MATHEMATIQUES 6 EME

ANNEE SCOLAIRE 1985 - 1986

IREM DE REIMS

6

MATHEMATIQUES EN ACTIVITES

N° 1

. Tests avant formation + grille de capacité

1 . Nombres et écritures, opérations, problèmes

2 . Pavages et aires. Introduction à la géométrie plane et à la symétrie axiale

3 . Repérage sur une demi-droite, dans un quart de plan

4 . Représentation et organisation de données. Introduction des fractions

5 . Proportionnalité

6 . Parallélépipède rectangle et cube. Géométrie dans l'espace

6bis . Calculatrice

REALISE PAR :

Pierre BISSEY

Alain BOUTONNET

Jean-Claude DUPERRET (Animateur IREM)

Alain FINET

Gérard PAPA

Jean-Paul VICTORY

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

MATHEMATIQUES EN ACTIVITES EN 6ème et 5ème

LE VECU DE DEUX ANNEES AU COLLEGE A. CAMUS

Les mathématiques ça ne sert à rien", "J'aime pas la géométrie" ou encore "Le niveau des élèves baisse", "ils ne savent pas réfléchir. Ils n'ont pas d'idée". Des réflexions déjà entendues de part et d'autre. Des réflexions d'autant plus réelles que le public auquel nous nous adressons comporte 50% d'élèves ayant déjà redoublé au moins une fois une classe dans le cycle primaire. Notre établissement est situé dans une Z.U.P., elle-même reconnue comme zone d'éducation prioritaire.

A plusieurs, nous avons voulu réagir, bénéficiant des expériences des uns et des autres, et de la réflexions des IREM. L'arrivée du nouveau programme en 1er cycle nous a permis de concrétiser cette volonté, et de mettre en place les dossiers qui suivent.

Cette formule de dossiers a été choisie pour regrouper à travers un thème donné, une démarche pédagogique complète :

- des activités de recherche permettant de mettre à jour des contenus mathématiques, des notions liés au thème,
- des activités d'apprentissage pour acquérir des notions propres au niveau des classes de 6ème, 5ème,
- des activités de réinvestissement permettant de mettre en oeuvre ces notions dans différentes situations.

Le fait d'aller jusqu'à une production pédagogique a stimulé la réflexion de l'équipe. Cette production s'imposait dans la mesure où aucun autre support n'existait, les livres à l'époque, n'étant pas encore sortis. Chaque dossier était sous la responsabilité d'une partie de l'équipe. Les présentations sont donc parfois sensiblement différentes. Ces différences nous ont paru être plus une richesse qu'une limite en sachant que la démarche et les objectifs étaient les mêmes.

L'objectif principal a été de mettre l'élève, la classe face à des activités variées utilisant des outils mathématiques. Nous avons voulu que dans une situation donnée, ils se situent en recherche, qu'ils soient actifs et mettent en oeuvre un maximum de connaissances par des dessins, des pliages, l'utilisation du papier calque, millimètré..... L'objectif était qu'ils se construisent, à travers ces activités, leur propre savoir, des images mentales sur lesquelles pourront se greffer progressivement d'autres savoirs.

Ces dossiers ne sont ni un modèle de cours, ni un modèle d'exercices. A la fin de certains dossiers, sont présentés les contenus, les savoirs mis en place. Il appartenait à chacun d'entre nous de placer cette mise en forme, de la compléter par d'autres exercices ou de modifier certaines progressions.

Nous n'avons pas voulu sélectionner, dans chaque dossier, les activités à priori les plus intéressantes. Nous vous les reproduisons telles quelles, telles que les élèves les recevaient sous forme de feuilles polycopiées, au fur et à mesure de leur progression. Opérer un choix, nous a semblé dénaturer le travail réalisé. De plus, nous n'avions pas le recul nécessaire pour le faire, investis dans la rédaction de nouveaux dossiers. Cet ensemble de dossier a certainement ses limites. Certaines sont apparues à l'utilisation. Un renforcement sur la maîtrise des techniques de calcul a été nécessaire.

S'il est difficile, objectivement, de tirer un bilan de cette expérimentation, bien que nous l'ayons prévue, nous pouvons témoigner qu'à la fin des deux années, en général, les élèves ont plus de facilités dans les représentations graphiques, en géométrie plane, plus de repères dans l'espace, une meilleure organisation dans leur travail et la capacité de se mettre en recherche face à un problème donné. Nous avons noté moins de progresion dans les calculs numériques.

Enfin et surtout, nous avons apprécié d'avoir pu travailler en équipe. En 6ème, (85-86), nous étions 6 collègues à nous lancer dans ce travail (toutes les classes du collège étaient cependant touchées). Cette année (86-87), toute l'équipe des professeurs a été volontaire pour le continuer en 5ème. Les dossiers qui sont dans ce fascicule sont tels qu'ils ont été donnés aux élèves, la frappe et la mise en ordre des différents documents ayant été effectuées par certains collègues de l'équipe, ce qui ne fut pas le moindre travail! Au niveau des moyens, nous avons pu bénéficier d'une heure supplémentaire avec nos élèves (en 6ème en 85-86, en 5ème en 86-87) et d'une heure de concertation par semaine, absolument nécessaire pour la coordination et la critique de notre travail.

La diffusion de notre travail n'était pas, a priori, pour nous un objectif, d'autant plus que nous nous sommes inspirés d'autres expérimentations notamment dans le cadre des IREM ou des publications de l'APMEP, et que sa réalisation représente plus un vécu qu'un livre. Mais nous apportons simplement notre contribution, poussés par la demande de nos collègues à qui nous avions présenté notre travail d'une année lors des journées départementales sur les programmes de 6ème.

Notre travail a pu se faire grâce à des apports extérieurs à l'équipe :

- L'équipe administrative du collège, avec Monsieur le Principal, Monsieur HALAIS, qui nous a soutenu et régla beaucoup de problèmes matériels,

- La Mairie de la Chapelle-Saint-Luc qui a pris en charge la reproduction importante des documents,

- le CRDP de Reims qui a pris en charge la publication du premier fascicule,

- l'Inspection, avec Monsieur J.P ORTHEAU, qui nous a encouragé dans notre travail,

- l'IREM de Reims, qui a été au départ de notre réflexion, et nous a permis de la confronter avec d'autres équipes académiques, ou dans d'autres académies, et, en particulier son directeur, Monsieur B. TURCO, qui a pris en charge les problèmes matériels de la publication et de la diffusion de ces différents documents.

- et avec l'aimable participation de notre collaboratrice : Madame Colette KORALEWSKI-THIERUS de l'IREM de Reims

Jean-Paul VICTORY qui nous quittera en juin 87, pour le beau soleil de Toulouse, et qui a fait un travail particulièrement lourd et important au niveau de la frappe, et de la présentation des différents dossiers.

L'équipe restante continue !.

Si notre travail vous interesse, et si vous désirez recevoir le fascicule 4, qui comprendra les 3 derniers dossiers de 5ème et les 3 premiers de 4ème, et qui sera diffusé en novembre-décembre 1987, faites le savoir à :

IREM DE REIMS
(Faculté des Sciences)
Moulin de la Housse
51100 REIMS

Contenu des différents fascicules

Dossiers réalisés pour la 6ème (1985-86)

Equipe : Pierre BISSEY
Alain BOUTONNET
Jean-Claude DUPERRET
Alain FINET
Gérard PAPA
Jean-Paul VICTORY

Frappe des documents : Pierre BISSEY
Alain FINET
Jean-Paul VICTORY

Suivi et coordination : Alain FINET
Jean-Claude DUPERRET

Fascicule 1 (CRDP de Reims) **2ème Edition 1988 (IREM de Reims)**	Tests avant formation + grilles de capacité. (A. BOUTONNET, J.C DUPERRET, A. FINET) 1 - Nombres et écritures, opérations, problèmes. (P. BISSEY) 2 - Pavages et aires. Introduction à la géométrie plane et à la symétrie axiale. (A. FINET) 3 - Repérage sur une demi-droite, dans un quart de plan (J.C DUPERRET) 4 - Représentation et organisation de données. Introduction des fractions . (J.C DUPERRET) 5 - Proportionnalité. (A. BOUTONNET, J.P VICTORY) 6 - Parallélépipède rectangle et cube. Géométrie dans l'espace. (P. BISSEY, G. PAPA) 6bis - Calculatrice. (A. FINET)
Fascicule 2 (IREM de Reims)	7 - Construire en géométrie plane. (J.C DUPERRET) 8 - Symétrie orthogonale (ou axiale ?) (D. ANTOINE, J.C DUPERRET) 9 - Problèmes et équations. (P. BISSEY) 10- Angles et triangles (A. BOUTONNET, J.P VICTORY) 11- Repérage sur une droite. Introduction des relatifs. (J.C DUPERRET) 12- Repérage dans le plan (J.C DUPERRET)

Remarques importantes : Dans la réalité, nous n'avons pu faire que les dossiers 1 à 8 en 6ème. Aussi avons-nous modifié le contenu et les objectifs des dossiers 9 à 12 de manière à couvrir un certain nombre de points du programme de 5ème à l'intérieur de ceux-ci (en particulier le dossier 10, angles et triangles).

Le dossier "calculatrice" ne se fait pas d'une traite, mais s'étale tout au long de l'année (ne serait-ce que pour une question pratique de gestion du "parc calculatrice").

Dossiers réalisés pour la 5ème (1986-87)

Equipe :

Pierre BISSEY
Alain BOUTONNET
Robert CHAPOT
Bernard CHARLAIX
Jean-Claude DUPERRET
Gérard GENTHON
Bernard HAMPE
Gérard PAPA
Jean-Claude VICTORY

Frappe des documents :
Pierre BISSEY
Bernard CHARLAIX
Gérald GENTHON
Jean-Paul VICTORY

Suivi et coordination :
Jean-Claude DUPERRET

Fascicule 3 (IREM de Reims)

13 - Addition dans les relatifs
(R. CHAPOT, G. GENTHON)

14 - Fraction (simplification, addition, multiplication, applications)
(B. CHARLAIX, B. HAMPE)

14bis- L'espace et l'art moderne.
(P. BISSEY, C. RICORDEAU)

15 - Géométrie dans l'espace (prisme droit et cylindre de revolution)
(P. BISSEY, J.C DUPERRET)

16 - Soustraction dans les relatifs. Simplification d'écriture.
(R. CHAPOT, G. GENTHON)

17 - Constructions et transformations en géométrie plane. Symétrie centrale.
(D. ANTOINE, J.C DUPERRET)

Fascicule 4 (IREM de Reims) — 5ème 4ème

18 - Distributivité. Calcul numérique et littéral
19 - Proportionnalité
20 - Pourcentages
21 - Equations
22 - Echelles
23 - Aires et volumes
C1 - Contrôle de certains acquis de 5ème

Le découpage en dossiers n'est pas non plus ici le reflet exact de notre progression. En particulier, le dossier 14 bis a été réalisé très tôt dans l'année (en octobre-novembre) pour pouvoir être réinvesti dans le dossier 15 au mois de février.

D'autre part, nous avons souvent mené de front 2 dossiers, l'un de type calcul, l'autre de type géométrie ce fut le cas notamment pour les dossiers 14 et 15, et pour les dossiers 17 et 16-18. Nous avons enfin utilisé une grande partie du 1er trimeste pour les dossiers 8 (réinvestissement), 9, 10, 11 initialement prévus pour la 6ème.

Et après ?

Bien que s'amoindrissant (suppression de postes !) et malgré le départ d'éléments particulièrement dynamiques :

Alain FINET, qui nous a quitté en juin 86 pour l'informatique, et ensuite pour le lycée, et qui fut un des élèments moteur du projet 6ème.

N°	DOSSIERS	NIVEAU	DATE PARUTION
5	24 - Projection. Initiation à la démonstration 25 - Multiplication et division dans les relatifs en écriture décimale et fractionnaire. Distributivité. Factorisations simples 26 - Projection orthogonale. Cosinus 27 - Addition et soustraction dans les relatifs en écriture décimale et fractionnaire. Double distributivité. Identités remarquables 28 - Application linéaire (1) 29 - Translations, vecteurs et parallélogrammes 30 - Indices	4ème	Mars 1988
6	31 - Puissances entières d'un nombre relatif 32 - Le triangle rectangle 33 - Puissance de 10 34 - Application linéaire 2 35 - La sphère 36 - Statistiques en 4ème 37 - Les rotations	4ème	Mai 1988

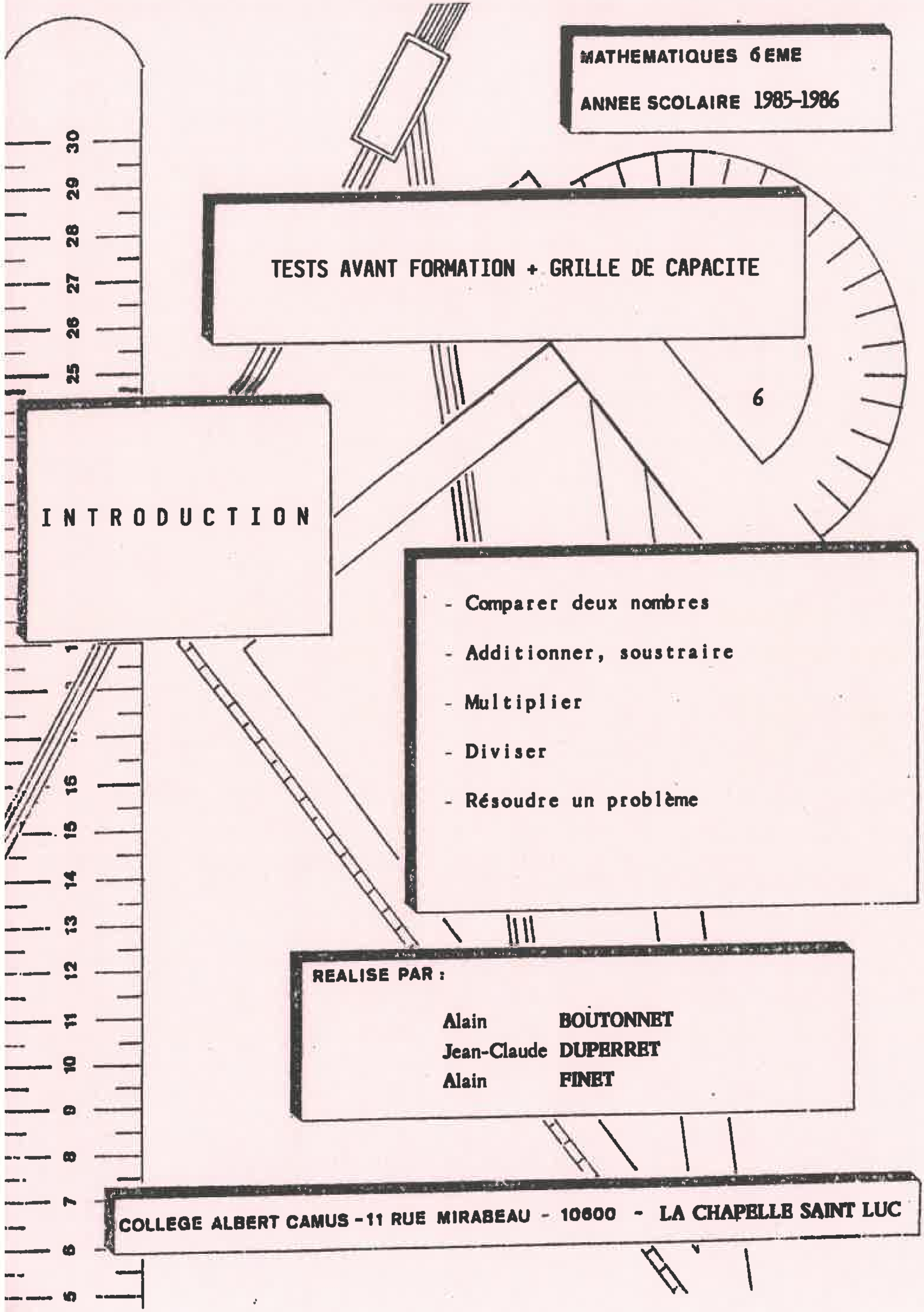
Commande à envoyer à :

IREM de REIMS
Moulin de la Housse
B.P. 347
51062 REIMS CEDEX

Préciser : n° des fascicules commandés
nombre de fascicules

(Prix des fascicules : 20 F)
Frais + 5 F/Fascicule

Donner votre adresse "professionnelle"



MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

TESTS AVANT FORMATION + GRILLE DE CAPACITE

6

INTRODUCTION

- Comparer deux nombres
- Additionner, soustraire
- Multiplier
- Diviser
- Résoudre un problème

REALISE PAR :

Alain BOUTONNET
Jean-Claude DUPERRET
Alain FINET

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

RESULTATS DU TEST de rentrée, donné en septembre 1988 à tous les élèves de sixième du collège (202) pour aider à déterminer ceux susceptibles d'être orientés en 6°-5° en trois ans.

	Niveau		
	Insuffisant	Satisfaisant	Très satisfaisant
Comparer deux nombres	14 7 %	47 23 %	141 70 %
Additionner, soustraire	6 3 %	77 38 %	119 59 %
Multiplier	51 25 %	75 37 %	76 38 %
Diviser	43 21 %	95 47 %	64 32 %
Résoudre un problème	105 52 %	70 35 %	27 13 %

en conclusion : la plupart des élèves a su comparer, additionner, soustraire ;

le quart n'a pas su multiplier, diviser ;

la moitié n'a pas su résoudre un problème simple.

NOM	
PRENOM	
CLASSE	

TEST

A	B	C

PREMIER EXERCICE : Complète en utilisant l'un des symboles suivants $<$ ou $>$ ou $=$

5,9 12	6,02 6,020000
5,07 3,12	1243 5843
7,59 7,95	4,739 4,74

DEUXIEME EXERCICE : Pose et effectue les opérations suivantes :

1048 + 4307	18,3 + 9,07	4281 - 3457

TROISIEME EXERCICE : Détermine les nombres à mettre à la place des pointillés pour avoir les égalités suivantes :

432 + ... = 752

Opération

... - 3,72 = 21,5

Opération

QUATRIEME EXERCICE : Effectue les multiplications suivantes :

428 x 109

Opération

0,57 x 3,9

Opération

CINQUIEME EXERCICE : Détermine le quotient exact de la division suivante :

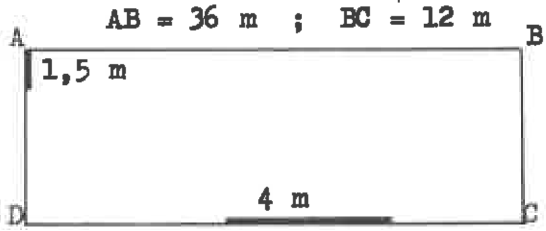
456 : 12 Opération

SIXIEME EXERCICE : Effectue la division suivante à un dixième près par défaut :

156 : 18 Opération

SEPTIEME EXERCICE : Un jardin est rectangulaire. Voici ses dimensions et un plan.

AB = 36 m ; BC = 12 m



Je mets du grillage tout autour sauf pour un portail de 4 m et un portillon de 1,5 m.

a) Périmètre du jardin.

b) Calcule la longueur du grillage à acheter.

c) Si je plante la moitié de ce jardin en pommes de terre, quelle est la surface utilisée ?

Progression 6ème

Période (durée en semaines)	Dossier n°	Titre	Durée en semaines
1er trimestre			
(7)	1	Addition, soustraction, multiplication	4
	2 début	Pavage, Géométrie plane, aire	3
Toussaint			
	2 fin	"	1
(6)	3	Repérage sur une demi-droite	3
	4 début	Organisation de données	2
2ème trimestre			
(4)	4 fin	"	1
	5 début	Proportionnalité	3
Février			
	5 fin	"	1
(6)	6	Géométrie dans l'espace	4
	9	Equations	1
3ème trimestre			
(11)	7	Point, droite, cercle	3
	8	Symétrie orthogonale	3
	10	Angles	3

Progression 5ème

Période (durée en semaines)	Dossier n°	Titre	Durée en semaines
1er trimestre			
(7)	11	Repérage sur la droite	3
	12	Repérage dans le plan	2
	13 début	Addition dans D	2
Toussaint			
(6)	13 fin	"	1
	14	Fractions	4
	15 début	Géométrie dans l'espace	1
2ème trimestre			
(4)	15 fin	"	3
	16 début	Soustraction dans D	1
Février			
(6)	16 fin	"	3
	17 début	Symétrie centrale	3
3ème trimestre			
(11)	17 fin	"	1
	18	Distributivité, calcul littéral	3
	19	Proportionnalité	3
	20	Pourcentages	3

Progression 4ème

Période (durée en semaines)	n° du dossier	Titre	Durée en semaines
1er trimestre			
(7)	21	Equations	1
	22	Echelles	1
	23	Aire - Volume - Dilatation	3
	24	Projection - Droite des milieux	2
Toussaint			
(6)	25	Relatifs : multiplication division distributivité	2
	26	Projection orthogonale - Cosinus - Hauteur	2
	27	Relatifs : addition soustraction ordre	2
2ème trimestre			
(4)	28	Application linéaire n°1	2
	29	Translation - Vecteurs - Parallélogrammes	2
	30	Indices	à la maison
Février			
(6)	31	Puissances	1
	32	Pythagore	2
	33	Puissances de 10	1
	35	Sphère	2
3ème trimestre			
(11)	34	Application linéaire n°2	2
	36	Statistiques	1,5
	37	Rotations - Polygones réguliers	3
	38	Problèmes de plus courte distance	1,5
	39	Equations	1
	40	Inéquations	1

MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N°1

TITRE : Les nombres entiers naturels
Les nombres décimaux

PREREQUIS

- Lire
- Ecrire un décimal
- Additionner
- Soustraire
- Multiplier

OBJECTIFS

- Mettre au point l'écriture et la lecture d'un entier, d'un décimal.
- Consolider le sens et les techniques de +,-,x sur les nombres entiers puis les décimaux.
- Utiliser des tableaux.
- Revoir les unités de longueur.
- Etude d'une gravure en introduction aux carrés magiques.
- Aborder quelques éléments d'histoire des mathématiques.
- Proposer des exercices de difficultés croissantes :
  - pour s'entraîner, pour chercher.

REALISE PAR :

Pierre BISSEY

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

DOSSIER 1

INTRODUCTION ET COURS

EXERCICES D'INTRODUCTION

EXERCICE 1 : Forme chaque montant d'argent avec le moins possible de billets et de pièces. Recopie puis complète ce tableau :

	500F	200F	100F	50F	20F	10F	5F	2F	1F
653F									
1 345F									
2 900F									
426F									
399F									

EXERCICE 2 : Recopie et complète ce tableau :

milliers	centaines	dizaines	unités	Nombre entier
3	12	4	5	4 245
2	66	33	4	
3		56	21	
8	25		14	
9	9	9	10	

EXERCICE 3 : Ecris en chiffres les nombres entiers suivants : huit ; trente-neuf ; soixante-sept ; quatre-vingt-quinze ; deux mille trois cents ; neuf cent trois ; un million ; deux cent soixante-cinq mille six ; un milliard ; trois mille soixante-dix-sept.

EXERCICE 4 : Lis puis écris en toutes lettres les nombres entiers suivants : 645 ; 2 352 ; 1 003 001 ; 96 ; 23 027 ; 296 385.

EXERCICE 5 : Quelques problèmes :
a) Quel est le périmètre d'un rectangle dont la longueur mesure 4cm et la largeur 2,5cm ?
b) Combien Pascal doit-il payer pour l'achat d'un journal à 6,50F et d'un paquet de bonbons à 3,40F ? Il donne à la caissière un billet de vingt francs. Combien doit-elle lui rendre ?
c) De combien de carreaux est formé un rectangle de quatre carreaux de long sur trois de large ?
d) Un self n'offre le choix qu'entre trois menus mais avec cinq desserts possibles. Finalement,combien de menus peux-tu inventer ?

EXERCICE 6 : Recopie puis complète la table de multiplication :

x	0	1	2	3	4	5	6	...
0								
1								
2								
3			6					
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Tu peux constater que 2x3=6 et que 3x2=6.
En est-il toujours ainsi ?
Si oui, une partie de la table est inutile. Hachure-la.

EXERCICE 7 : Recopie et complète les schémas suivants :

	← x10		← x10		← x10	35		
	← x10		← x10	2 700	← x10		← x10	
	← x10		← x10	23,7	← x10		← x10	

EXERCICE 8 :"Ordre de grandeur d'un nombre" Complète les phrases :

643	a pour ordre de grandeur	600.
56	"	...
1 845	"	...
776	"	...
32	"	...
117,9	"	...
852,37	"	...
848,37	"	...

EXERCICE 9 : Dans ce tableau, découvre sans faire le calcul la bonne réponse.

calcul à faire	réponses proposées				
18,27 + 8,5	26,32	2 677	19,12	267,7	26,77
50,7 - 6,8	439	4,49	42,1	43,9	44,1
27 x 4,9	31,9	132,3	523	1 032,3	132,7

DES FRANCS ET DES CENTIMES !

PRINCIPALES MONNAIES FRANCAISES

BILLETS DE BANQUE FRANCAIS

10 francs	=	1 000 centimes	50 centimes	=	0,50 franc
5 francs	=	500 centimes	20 centimes	=	0,20 franc
2 francs	=	200 centimes	10 centimes	=	0,10 franc
1 franc	=	100 centimes	5 centimes	=	0,05 franc
1/2 franc	=	50 centimes			

0,50 = 0,5 0,20 = 0,2 0,10 = 0,1

D O S S I E R 1

ADDITION
SOUSTRACTION
MULTIPLICATION

I - LIRE, ECRIRE UN NOMBRE ENTIER

Les chiffres de la numérotation décimale sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9. Le nombre entier 327 se lit : trois cent vingt-sept.

C'est : «trois cent plus vingt plus sept»

300 + 20 + 7

«trois centaines plus deux dizaines plus sept unités»

(3 x 100) + (2 x 10) + (7 x 1)

On écrit les deux égalités :

327 = 300 + 20 + 7

327 = (3 x 100) + (2 x 10) + (7 x 1)

3 centaines

2 dizaines

7 unités

Dans le nombre entier 327 : le chiffre des centaines est 3

le chiffre des dizaines est 2

le chiffre des unités est 7

Les nombres entiers pairs sont : 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ...

Les nombres entiers impairs sont : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ; 11 ...

II - QUELQUES NOMBRES ENTIERS PARTICULIERS : LES CARRES PARFAITS

Il y a environ 2 600 ans, des grecs ont eu l'idée de représenter les nombres entiers par des groupes de points. Par exemple 1 est représenté par . ; 2 par .. ; 3 par ... Ils se sont intéressés plus particulièrement aux nombres qu'ils pouvaient représenter par des groupes de points formant un carré. Il y a le carré formé d'un seul point. Dessine-le sur une feuille. Il est composé de 2 rangées de 2 points, de 4 points : 2 x 2 = 4. Dessine un carré dont chaque côté est formé de 3 points. Il est composé de ... Recommence à trois reprises. Tu obtiens ainsi les nombres entiers : 1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25 ; 36 dont on dit qu'ils sont des carrés parfaits.

On écrit : 1^2 qu'on lit : un au carré avec $1^2 = 1$

2^2 " : deux au carré avec $2^2 = 4$

3^2 " : trois au carré avec $3^2 = 9$

4^2 " : quatre au carré avec $4^2 = 16$

5^2 " : cinq au carré avec $5^2 = 25$

III - LIRE, ECRIRE UN NOMBRE DECIMAL

On peut écrire d'autres nombres en plaçant une virgule.
Par exemple : 32,7
le chiffre des dixièmes est 7
le chiffre des unités est 2
le chiffre des dizaines est 3
La partie décimale est 7 et la partie entière est 32.
0,1 est un dixième
0,01 est un centième
0,001 est un millième
0,0001 est un dix-millième
Le nombre décimal 64,108 se lit : soixante-quatre unités cent huit millièmes. Il est pratique d'utiliser la disposition en colonnes pour placer des nombres décimaux :

dizaines de milliers	milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes	cent-millièmes
			3	2,	7				
			6	4,	1	0	8		

EXERCICE 1 :
Recopie ce tableau et place les décimaux suivants : 5,004 ; 734,9 ; 207,05 ; 0,032 ; 15 000.
64,108 = (6 x 10) + (4 x 1) + (1 x 0,1) + (8 x 0,001)
6 dizaines 4 unités 1 dixième 8 millièmes
Ecris de la même façon ces cinq décimaux.

IV - ADDITION ET SOUSTRACTION

1) Sens de l'addition

Exemple 1 : les côtés d'un rectangle mesurent 4 cm et 2,5 cm. Pour trouver son périmètre, on effectue la somme : 4 + 2,5 + 4 + 2,5. On trouve 13 cm. L'opération effectuée est une addition.
Exemple 2 : Pascal a acheté un journal à 6,50 F et un paquet de bonbons à 3,40 F. Pour payer ces achats, il doit calculer la somme : 6,50 + 3,40. Il doit payer : 9,90 F. Pascal a effectué une addition.

2) Technique de l'addition

Pour additionner deux ou plusieurs nombres, on peut utiliser la disposition en colonnes. Mais il est plus simple de poser ainsi les additions :

$$\begin{array}{r} 31,25 \\ +\ 23,7 \\ \hline 54,95 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{1}35 \\ +\ 281 \\ \hline 316 \end{array}$$

On dit : 5 et 1 6
3 et 8 11
je pose 1 et je retiens 1
1 et 2 3

EXERCICE 2 :
Calcule : 243,501 + 40,498 ; 2 857,6 + 485,39 , 203 + 5,4 ; 0,43 + 0,027 .
Sur une route, un cycliste va de la borne kilométrique 42 à la borne 61. Quelle est, en km, la distance parcourue ? Combien de bornes kilométriques puis hectométriques a-t-il rencontré ?

3) Sens de la soustraction

Exemple : Khadija achète pour 82 F de fournitures scolaires. Pour payer, elle donne un billet de 100 F à la caissière qui lui rend 18 F. 18 est la différence des nombres 100 et 82. L'opération effectuée est une soustraction :

$$\begin{array}{r} 100 \\ -\ 82 \\ \hline 18 \end{array}$$

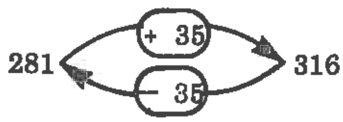
4) Quelques schémas

281 + 35 = 316

316 — 35 = 281

$281 \xrightarrow{+\ 35} 316$

$316 \xrightarrow{-\ 35} 281$



EXERCICE 3 :
Complète les schémas ci-dessous.

+ 12

54	
12	
32	
100	
14	

− 8

	7
64	
	100
100	
	32

14	25
	50
3	
	42
19	

+ 17

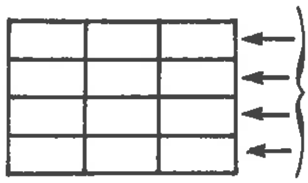
	38
	41
	50
	100
	18

EXERCICE 4 :
Calcule 243,501 — 40,498 ; 2 857,63 — 485,394 ; 203 — 5,4 ; 35,6 — 77 ; 0,437 — 0,0207

V - MULTIPLICATION

1) Sens de la multiplication

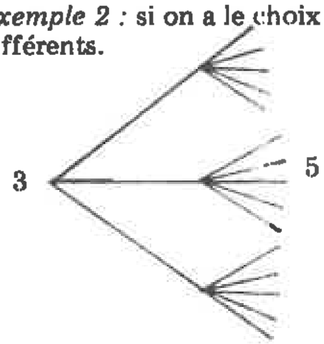
Exemple 1 : un rectangle de quatre carreaux de long sur trois de large est formé de 12 carreaux.



4 rangées de
3 carreaux

$$3 + 3 + 3 + 3 = 3 \times 4$$
$$= 12$$

Exemple 2 : si on a le choix entre 3 menus comprenant 5 desserts possibles, on peut former 15 menus différents.



$$5 + 5 + 5 = 5 \times 3$$
$$= 15$$

Dans ces deux cas, on a effectué une multiplication. Le nombre entier 12 est le produit des nombres entiers 3 et 4. 15 est le produit des facteurs 5 et 3.

2) Technique de la multiplication

45	On dit : 7 fois 5	35	
x 7	je pose 5 et je retiens 3		
——	7 fois 4	28	
315	28 et 3	31	

45 x 7 = 315
12,48 x 3,2 = 39,936

```
   12,48
 x   3,2
 -------
    2496
   3744 .
 -------
  39,936
```

EXERCICE 6 :

Calcule : 265 x 324 ; 271 x 50 ; 413 x 205 ; 1 300 x 4 060 ; 38,68 x 4 600 ; 80,9 x 80,6.

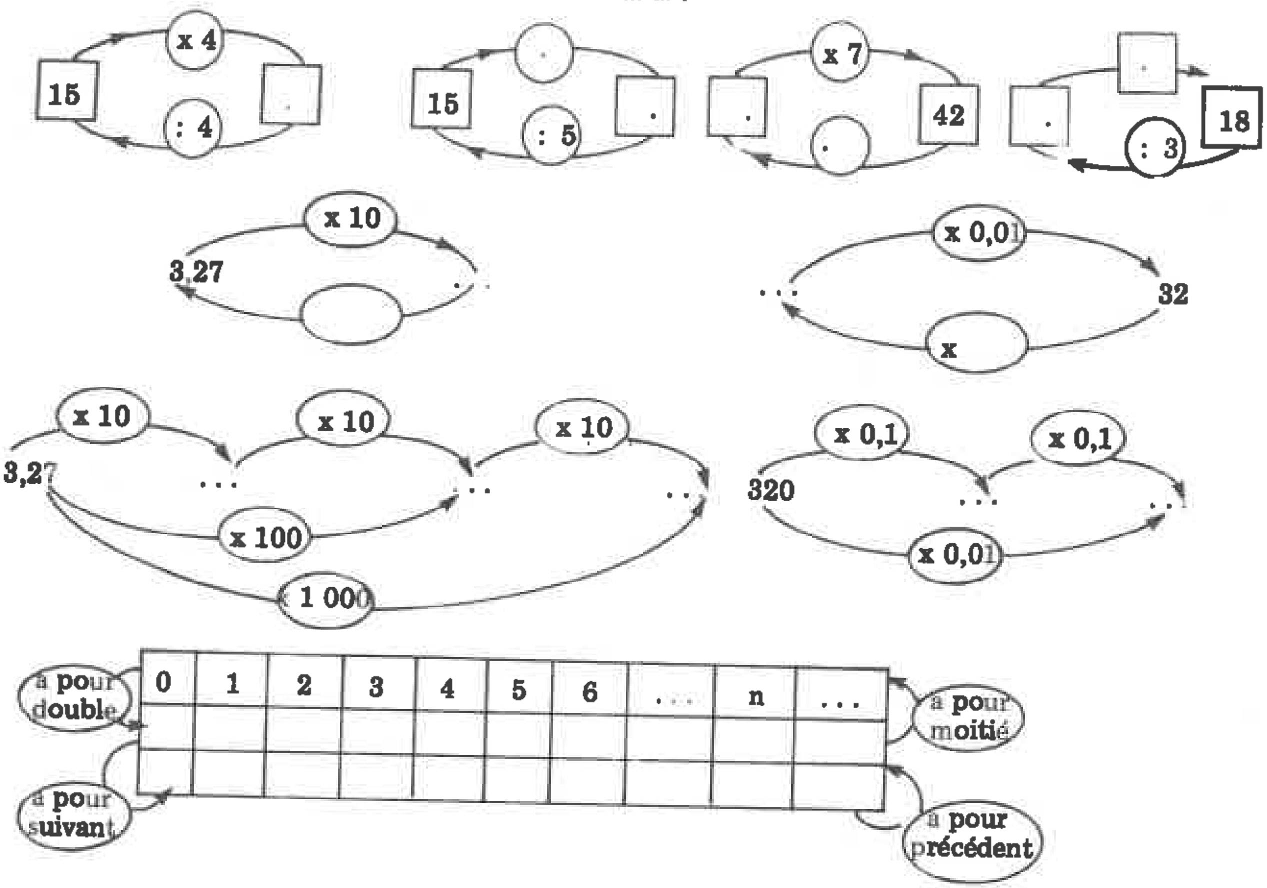
23,7 x 10	2 700 x 0,1	32,4 x 0,1
23,7 x 100	2 700 x 0,01	32,4 x 0,01
23,7 x 1 000	2 700 x 0,001	32,4 x 0,001

Enonce les règles que te suggèrent ces derniers résultats.

Complète ces multiplications à trous :

```
  . 934        7438
x      .     x     .
 -------     -------
  71 . . 6    . . . . 2
```

EXERCICE 7 :
Recopie et complète les tableaux et schémas suivants :



EXERCICE 8 :
Par quel nombre faut-il remplacer x pour que l'on ait :
17 + x = 41 → x = ; 22,3 + x = 80,1 → x = ; x + 0,67 = 1 → x =

VI - QUELQUES MOYENS DE CONTROLER UN CALCUL

1) Contrôle de l'ordre de grandeur
L'utilisation d'ordres de grandeur permet d'obtenir rapidement un ordre de grandeur du résultat d'une opération.

$$\begin{array}{r} 37 \\ +\ 105 \\ \hline 142 \end{array} \quad \begin{array}{c} \rightarrow \\ \rightarrow \\ \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} 40 \\ 100 \\ \hline 140 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 32,8 \\ \times\ 7 \\ \hline 229,6 \end{array} \quad \begin{array}{c} \rightarrow \\ \rightarrow \\ \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ \times\ 7 \\ \hline 210 \end{array}$$

2) Contrôle du dernier chiffre
41,27 x 11,79 = 486,5337 car 7 x 9 = 63 et le dernier chiffre est 3.

3) Contrôle par neuf

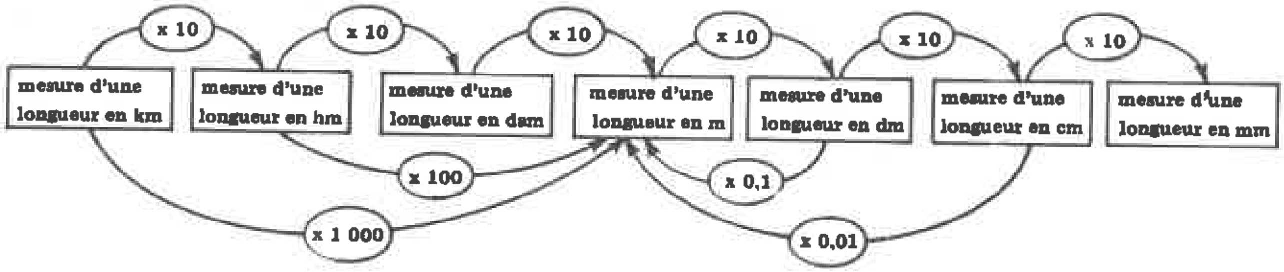
ATTENTION : un contrôle ne prouve pas qu'un calcul est exact !

EXERCICE 8 :

Calcule 41 x 12. Voici dix réponses proposées pour le produit : 41,27 x 11,79. Avant d'effectuer le calcul, trouve les réponses qui sont certainement fausses. 48,65733 ; 48 657,33 ; 0,4926 ; 486,5733 ; 4,86573 ; 486,6223 ; 873,6033 ; 486,5337 ; 1 145,6313 ; 53,06. Quelle est la réponse exacte ?

VII - MESURER DES LONGUEURS

Pour donner les dimensions d'un dessin, les unités de longueur les plus utilisées sont le décimètre, le centimètre et même le millimètre. Sur le terrain, les unités de longueur utilisées sont le kilomètre, l'hectomètre, le décamètre et le mètre. Schéma et tableau facilitent l'écriture de la mesure d'une longueur selon l'unité choisie :



km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	2	3	1			
		1	9	0	5	

2,31 hm = 23,1 dam ; 19,05 m = 1 905 cm

1 km = 10 hm
1 km = 1 000 m
1 hm = 10 dam
1 m = 10 dm
1 m = 100 cm
1 m = 1 000 mm

1 hm = 0,1 km
1 m = 0,001 km
1 hm = 100 m
1 dm = 0,1 m
1 cm = 0,01 m
1 mm= 0,001 m

EXERCICE 9 :
Complète les égalités suivantes :
235 cm = . . . m , 0,85 m = . . . cm ; 0,032 km = . . . m ;
0,2 hm = . . . dm ; 9 cm = . . . m ; 47,19 cm = . . . m.
0,56 km + 31 hm = . . . m ; 4,5 cm + 37 mm = . . . m ;
0,81 m + 231 mm = . . . cm ; 0,03 km + 2,4 m = . . . dm ;
67 mm + 65 dm = . . . dm ; 57 cm + 0,70 m = . . . cm.

EXERCICE 10 :
Complète la facture suivante après l'avoir recopiée.

Désignation	Quantité	Prix en francs	Montant en francs
Tissu	4,50 m	32,50 F le m	
Ruban	3,5 dam	0,60 F le m	
Mouchoirs	42	25,00 F les 6	
Gants de toilette	11	5,95 F pièce	
Serviettes	12	69,95 F la paire	
		Total	

Calcul mental : 27 + 11 ; 49 + 11 , 117 + 11 ; 387 + 11 ; 167 + 11 ; 249 + 11 ; 317 + 11 ; 93 + 107 ; 82 + 218 ; 177 + 423 ; 437 + 23 ; 155 + 245 , 257 + 347 ; 437 + 223 ; 366 + 34 ; 466 + 35 ; 367 + 54 ;

75 — 2 ; 28 — 6 ; 113 — 12 , 69 — 27 ; 84 — 14 ; 52 — 9 ; 22 — 18 ; 63 — 37 ; 94 — 36 ; 284 — 94 ;

7 x 10 ; 7 x 20 7 x 40 ; 7 x 70 ; 9 x 10 ; 9 x 30 ; 9 x 70 ; 9 x 80 ; 9 x 700 ; 9 x 900 ; 35 x 2 ; 46 x 2 ; 148 x 2 ; 125 x 4 ; 248 x 4 ; 254 x 2 ; 643 x 2 ; 83 x 4 ; 52 x 8 ; 63 x 8.

Les chiffres de la numération décimale sont : 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Le nombre entier 327 se lit : trois cent vingt-sept.
C'est : trois cent plus vingt plus sept.

327 = 300 + 20 + 7
327 = (3 x 100) + (2 x 10) + (7 x 1)

- le chiffre des unités est 7
- le chiffre des dizaines est 2
- le chiffre des centaines est 3

le nombre décimal 64,108 : soixante-quatre unités cent huit millièmes
la partie décimale est 108 ; la partie entière est 64.

64,108 = (6 x 10) + (4 x 1) + (1 x 0,1) + (8 x 0,001)
6dizaines 4 unités 1 dixième 8 millièmes

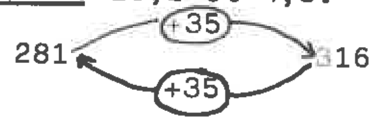
ADDITION ET SOUSTRACTION

```
  2 8,1
+   4,5
 ------
  3 2,6
```

On dit : 1 et 5 → 6
8 et 4 → 12
je pose 2 et je retiens 1
1 et 2 → 3

28,1 + 4,5 = 32,6. 32,6 est la somme des termes 28,1 et 4,5.

281 + 35 = 316 281 $\xrightarrow{+35}$ 316
316 - 35 = 281 316 $\xrightarrow{-35}$ 281
281 est la différence des termes 316 et 35.



MULTIPLICATION

```
   4 5
x    7
 -----
  3 1 5
```

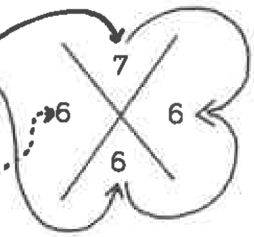
On dit : 7 fois 5 → 35
je pose 5 et je retiens 3
7 fois 4 → 28
28 et 3 → 31

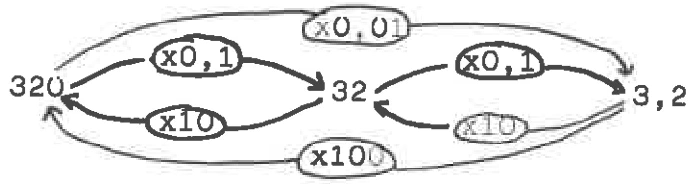
45 x 7 = 315

```
   1 2,4 8
x      3,2
 ---------
   2 4 9 6
 3 7 4 4 .
 ---------
 3 9,9 3 6
```

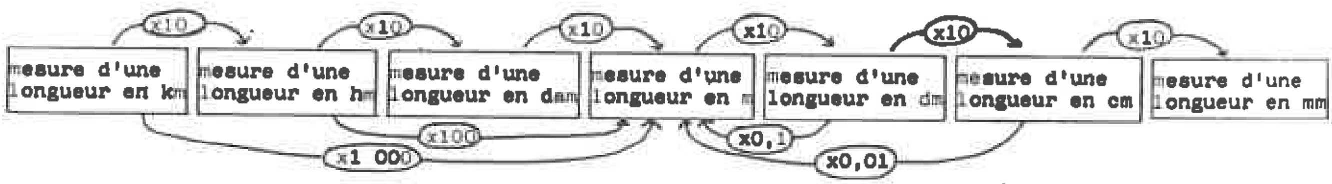
12,48 x 3,2 = 39,936
39,936 est le produit des facteurs 12,48 et 3,2.

CONTROLER un calcul avec - l'ordre de grandeur 3 4
- le dernier chiffre x2 4
- la "preuve par 9" 1 3 6
6 8 .
8 1 6





MESURER DES LONGUEURS



km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	2	3	1			
		1	9	0	5	

2,31hm = 23,1dam ; 19,05m = 1 905cm.

1km = 10hm
1km = 1 000m
1hm = 10dam
1m = 10dm
1m = 100cm
1m = 1 000mm

1hm = 0,1km
1m = 0,001km
1hm = 100m
1dm = 0,1m
1cm = 0,01m
1mm = 0,001m

DOSSIER 1

TEST

EXERCICE 1 : Ecris à l'aide de chiffres les décimaux suivants :

un million ; vingt-neuf mille trente-quatre unités sept millièmes ; quatre-vingt-six millièmes ; cent trente-quatre unités quatre-vingt-seize centièmes ; soixante-dix-sept ; mille cinquante-six unités cinquante-sept millièmes ; quarante-six mille.

Additionne ces sept décimaux.

EXERCICE 2 : Complète avec le signe qui convient :

14 + 3 = 17   14   3 = 42   9   4 = 5   9   4 = 13
17   5 = 22   18   6 = 108   47   5 = 42   10   10 = 100

EXERCICE 3 : Complète les schémas :

6 —(+)→ 18   6 —(x)→ 18   15 —(-)→ 5
15 —(:)— 5   7 —(11)→ 77   24 —(6)→ 4

EXERCICE 4 : Complète les égalités et les opérations à trous :

31,27 + 5,213 = ... ; 3 436 x 237 = ... ; 23,07 x 7,02 = ...

```
   . . 9 5        7 4 3 8         . 6 4 9
 + 4 3 0 .     x  _______.     x  _____. 0
   8 0 . 1      . . . . 2     . 8 . . . .
```

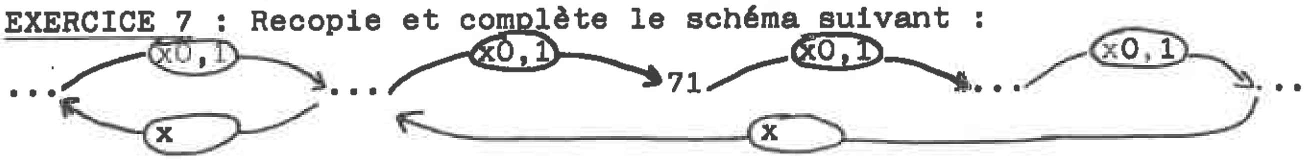
EXERCICE 5 : Complète l'opération en écrivant en face l'opération effectuée :

2 4 7 + ____ 5 1	
x __7 7 7	
4 0 | 8 0 | 65	

EXERCICE 6 : Recopie et complète la facture suivante :

ARTICLES	QUANTITE	PRIX UNITE	PRIX
classeurs	5	21,00F	
pellicules photo	8	36,45F	
trousse d'outillage	1		358,95F
cassettes		22,00F	
		Total →	909,55F

EXERCICE 7 : Recopie et complète le schéma suivant :



EXERCICES NIVEAU A

EXERCICE 1 :

Ecris à l'aide de chiffres les décimaux suivants : sept-cent trente huit mille six cent neuf ; deux milliards ; quarante-trois mille deux ; cinq mille cent trois ; quatorze unités vingt-huit centièmes ; vingt-neuf millièmes ; trente-trois unités trois cent trente-trois dix-millièmes.

Complète les phrases suivantes :

2 341,9678 → 1 est le chiffre des . . .
2 est le chiffre des . . .
3 est le chiffre des . . .

EXERCICE 2 :

Jean casse sa tirelire qui contient des pièces de monnaie. Il trouve : une pièce de cinq centimes ; cinq pièces de dix centimes ; deux pièces de vingt centimes ; huit pièces de un francs ; deux pièces de deux francs ; trois pièces de cinq francs et deux pièces de dix francs.

a) Combien y-avait-il de pièces dans la tirelire ?
b) De combien d'argent dispose Jean ?
Exprime ce montant en centimes, puis en francs.

EXERCICE 3 :

Un client achète pour 87 F de fournitures scolaires. Pour payer, il donne un billet de 100 F à la caissière. Pour lui rendre la monnaie, la caissière compte de deux façons :

a) 87 F	et 1 F	et 2 F	et 10 F	13 F
en disant :	88 F	90F	100 F	

b) 100 - 87 = 13 → 1 F et 2 F et 10 F

Tu remplaces la caissière et, en utilisant une de ces deux façons, tu vas rendre la monnaie

- sur 10 F à des dépenses de 8,50 F ; 6,75 F ; 7,30 F ;
- sur 100 F à : 83 F ; 65,30 F ; 32,45 F ; 63,80 F.

EXERCICE 4 :

Complète le tableau puis effectue les sommes :

	m	dm	cm	mm	
3,547 m					cm
7,24 m					mm
15 mm					dm
0,76 m + 231 mm					cm
34 cm + 0,83 m + 7 mm					cm

EXERCICE 5 :

Reproduis et termine ce bon de commande :

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
Essuie -mains	4	21,50 F	
Draps housse	3	47,60 F	
Taies d'oreiller	2	27,00 F	
Torchons	7	6,75 F	
		Total	

Complète ces tickets de caisse :

Couture 4,65 Crémerie Total 11,40 Espèce 11,40	Salle Bains 48,50 Salle Bains 26,20 Salle Bains 93,00 Total 167,70 Espèce 217,70 Rendu	6 Lait U.H.T. 3,48 6 Badoit 125cl 2,45 Badoit 125cl 2,45 Hygien-Beaut 6,10 Total

— DOSSIER 1 —

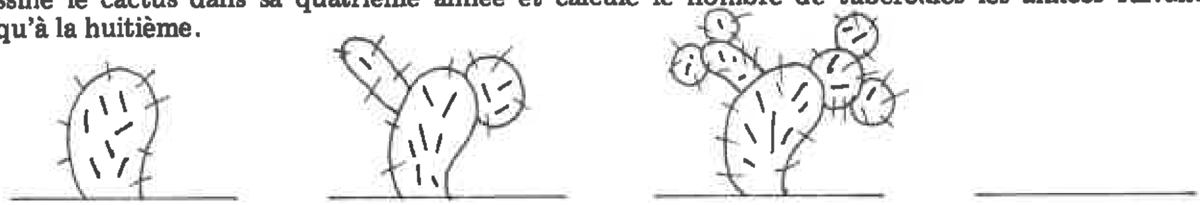
EXERCICES NIVEAU B

EXERCICE 1 :
Nathalie casse sa tirelire. Elle trouve : vingt-cinq pièces de cinq centimes ; trente-huit pièces de dix centimes ; quarante-trois pièces de vingt centimes ; cent soixante et une pièces de cinquante centimes ; soixante-seize pièces de un franc ; treize pièces de deux francs ; douze pièces de cinq francs ; 7 pièces de dix francs.
a) Combien y-avait-il de pièces dans la tirelire ?
b) De combien d'argent dispose Nathalie ?
Exprime ce montant en centimes puis en francs.

EXERCICE 2 :
Reproduis et complète cette facture :

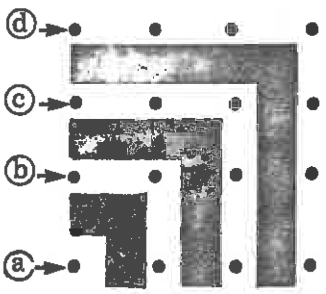
Désignation	Quantité	Prix	Montant
Draps	3	67,00 F pièce	
Tissu	3,60 m	37,50 F le m	
Mouchoirs	36	25,00 F les 6	
Serviettes		32,50 F les 3	
		Total	583,50 F

EXERCICE 3 :
Dessine le cactus dans sa quatrième année et calcule le nombre de tubercules les années suivantes jusqu'à la huitième.



1ère année — 1 tubercule
2ème année — 3 tubercules
3ème année — 7 tubercules
4ème année

EXERCICE 4 :
La technique utilisée par les grecs a permis de découvrir des propriétés arithmétiques.
a) Nous commençons par (un carré de) 1 point.
b) Dispose 3 points en équerre de façon à former un carré de 4 points.
c) Dispose 5 points en équerre de façon à former un carré de 9 points.
d) Dispose 7 points en équerre de façon à former un carré de 16 points.



Recopie ce dessin et poursuis cette opération à deux reprises.

nombre de points en équerre	1	3	5	7	...
nombre de points formant un carré	1	4	9	16	

Reproduis ce tableau et poursuis-le à cinq reprises.
Que peux-tu dire des nombres de la 1ère ligne ?
de la 2ème ligne ?

Récapitulons : $1 + 3 = 2^2$
$1 + 3 + 5 = 3^2$
$1 + 3 + 5 + 7 = 4^2$

Ecris les cinq égalités suivantes puis énonce la propriété trouvée. Déduis-en la somme des nombres impairs jusqu'à 99 puis la somme de tous les nombres entiers jusqu'à 100.

— DOSSIER 1 —

EXERCICES NIVEAU C

EXERCICE 1 :
Une voiture consomme en moyenne 9,5 litres de carburant aux 100 km. Quelle est la consommation de la voiture pour un voyage de 600 km ? Quelle est la dépense du conducteur s'il paye le carburant 5, 65 F le litre ?

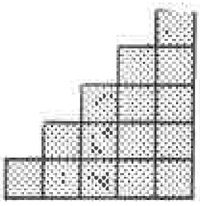
EXERCICE 2 :
Un marchand de fruits achète 50 kg de mirabelles à 6,32 F le kg. Il les revend 8,50 F le kg. Mais il ne peut revendre 5 kg de mirabelles qui se sont abîmées. Quel est son bénéfice ?

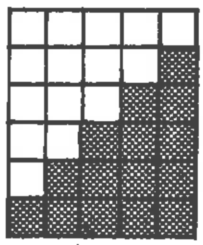
EXERCICE 3 :
Les mathématiques, c'est aussi du chinois ! Les chinois, il y a moins de 2 000 ans, sont allés encore plus loin que les grecs. Pour eux, il n'y avait pas de barrière entre arithmétique et géométrie. Ils ont utilisé une technique qui tient du puzzle pour résoudre des problèmes de géométrie mais aussi d'arithmétique. Examinons ensemble le problème suivant :

«Calculer la somme des nombres de 1 à 100 »

Additionner serait bien fastidieux. Le mathématicien chinois a conçu ce problème de la manière suivante :
le nombre 1, c'est la hauteur de la première marche d'un escalier ;
le nombre 2, c'est la hauteur cumulée des deux premières marches ;
et ainsi de suite jusqu'à la centième marche.
Il prend ensuite deux exemplaires de cet escalier et les met tête-bêche de façon à les emboîter l'un dans l'autre, sans les faire se recouvrir.
Voici le dessin d'un escalier à 5 marches et celui de deux escaliers accolés tête-bêche :

Dans ce cas on obtient un rectangle de 5 sur 6.





On peut écrire les égalités :

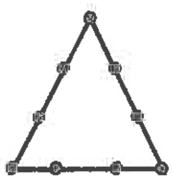
$$(1+2+3+4+5)+(1+2+3+4+5) = 5 \times 6$$
$$2 \times (1+2+3+4+5) = 5 \times 6$$
$$(1+2+3+4+5) = \frac{5 \times 6}{2}$$
$$1+2+3+4+5 = 15$$

A toi de résoudre le problème posé (à l'aide de cette méthode).

EXERCICE 4 : Figures géonumériques :

Dispose les entiers de 1 à 8 de façon à obtenir un total de 12 sur chaque ligne ou colonne.

Dispose les entiers de 1 à 9 de façon à obtenir un total de 20 sur chaque côté du triangle.



CONTROLE

EXERCICE 1 :
Ecris à l'aide de chiffres les décimaux suivants : trente-neuf mille trois cent dix-sept unités ; quatre-vingt-six millièmes ; soixante-dix-huit ; trente-trois unités trois cent trente-trois millièmes ; cent mille sept.

Additionne ces cinq nombres décimaux.

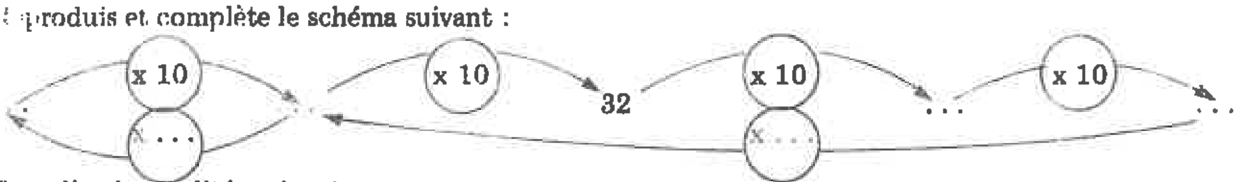
EXERCICE 2 :
Ecris tous les nombres entiers de deux chiffres dont le chiffre des dizaines est double de celui des unités.
Parmi ceux-ci, quels sont ceux que tu peux écrire sous la forme d'un produit dont 7 est un facteur. Justifie la réponse par des égalités.

EXERCICE 3 :
Agnès et son frère Alain invitent des amis.
Agnès dispose de 24,50 F. Il lui manque 6,70 F qu'elle emprunte à ses parents pour pouvoir acheter 12 tartelettes.
Alain, qui dispose de 12,70 F, achète avec cette somme le plus grand nombre possible de litres de jus de fruits à 2,80 F.
a) Quel est le prix des 12 tartelettes ?
b) Quel est le nombre de jus de fruits qu'Alain a acheté ?
c) Combien reste-t-il à Alain après cet achat ?
d) Combien Agnès et Alain ont-ils dépensé ?

EXERCICE 4 :
Recopie et complète la facture suivante :

articles	quantité	prix	montant
livres	1	32,99 F	
cahiers	12	2,60 F les 3	
boîtes de crayons	15	5,45 F les 5	
classeurs	4	9,75 F pièce	
paquets de feuilles		12,00 F pièce	
		Total	134,74 F

EXERCICE 5 :
Reproduis et complète le schéma suivant :



Complète les égalités suivantes :

123 cm = . . . m ; 0,67 m = . . . cm ; 0,123 km = . . . m ;
0, 2 hm = . . . dm ; 76 mm + 56 dm + 0,83 m + 32,1 cm = . . . dm

EXERCICE 6 :
Voici une méthode pour additionner des nombres entiers qui se suivent.
Prenons par exemple les entiers : 23 ; 24 ; 25 ; 26 ; 27 ; 28 et 29.
On dispose ces nombres à deux reprises de la façon suivante :

23	24	25	26	27	28	29
29	28	27	26	25	24	23

a) Calcule la somme des deux nombres de chaque colonne.
b) Quel est le nombre de colonnes ?
c) Pour calculer 23 + 24 + 25 + 26 + 27 + 28 + 29 ? tu devrais y arriver sans poser d'addition.
d) Utilise cette méthode pour calculer les sommes suivantes :

897 + 898 + 899 + 900 + 901 + 902 + 903
641 + 642 + 643 + 644 + 645 + 646 + 647 + 648 + 649

MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 2

TITRE : PAVAGES - AIRES

6

PREREQUIS

- Connaître des figures usuelles
- Savoir utiliser règle et équerre

OBJECTIFS

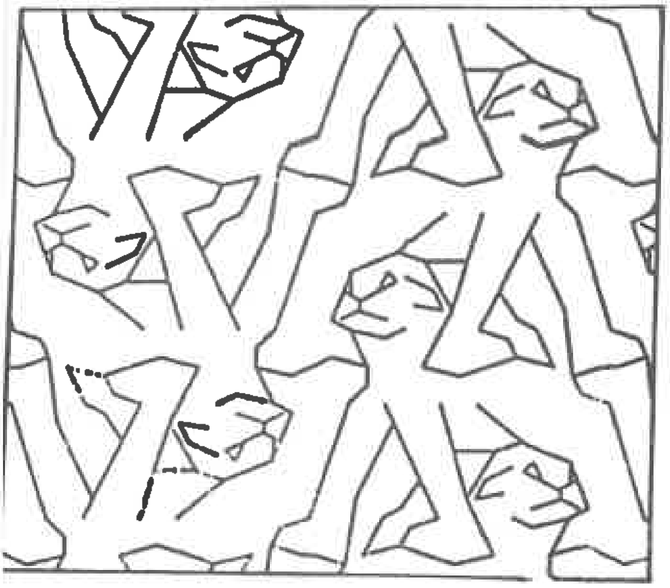
- Reconnaître et reproduire différentes figures géométriques
- Constructions d'images mentales de figures symétriques
- Savoir comparer des aires planes
- Savoir calculer des aires par découpage, recollements

REALISE PAR :

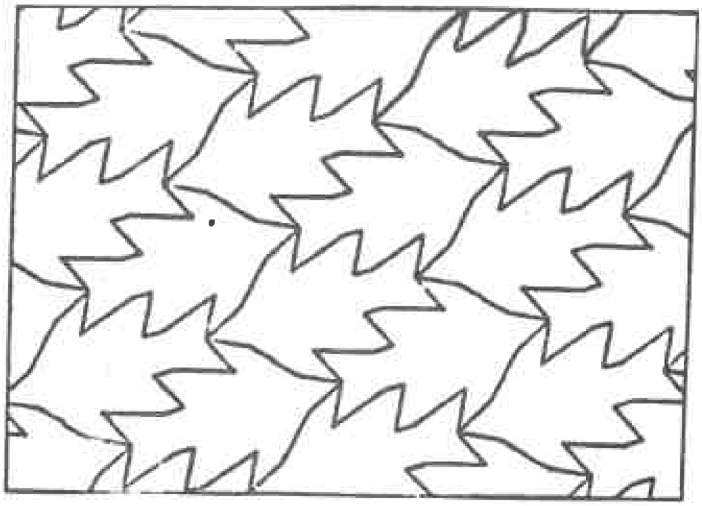
Alain FINET

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

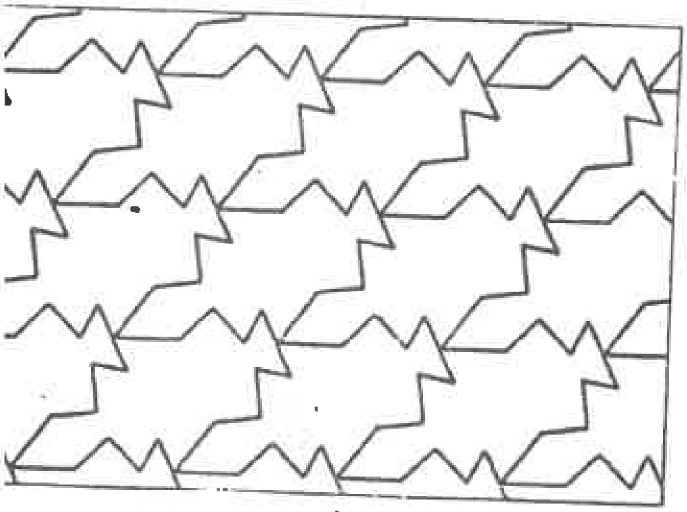
DOSSIER N°2 : PAVAGES



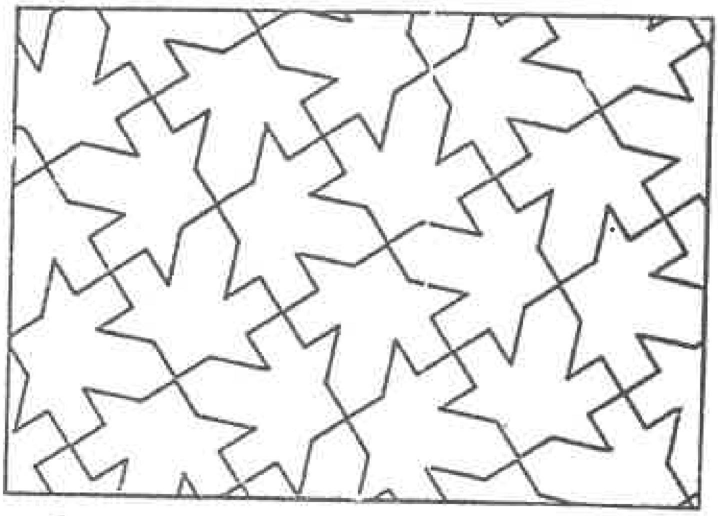
(a)



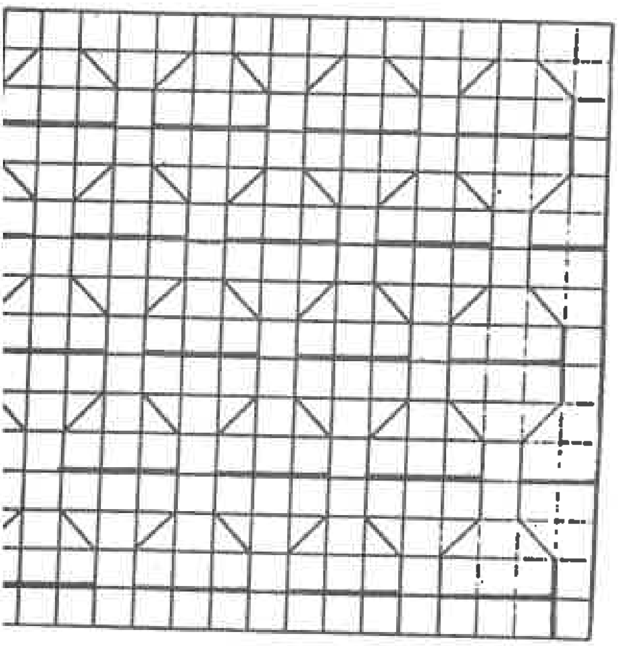
(b)



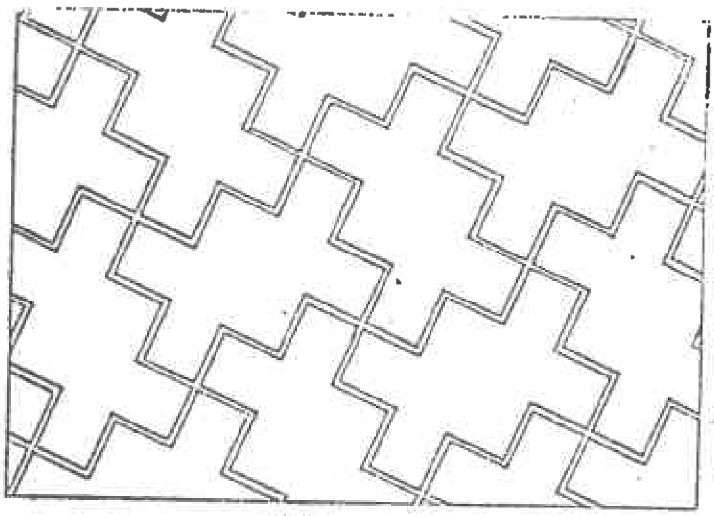
(c)



(d)



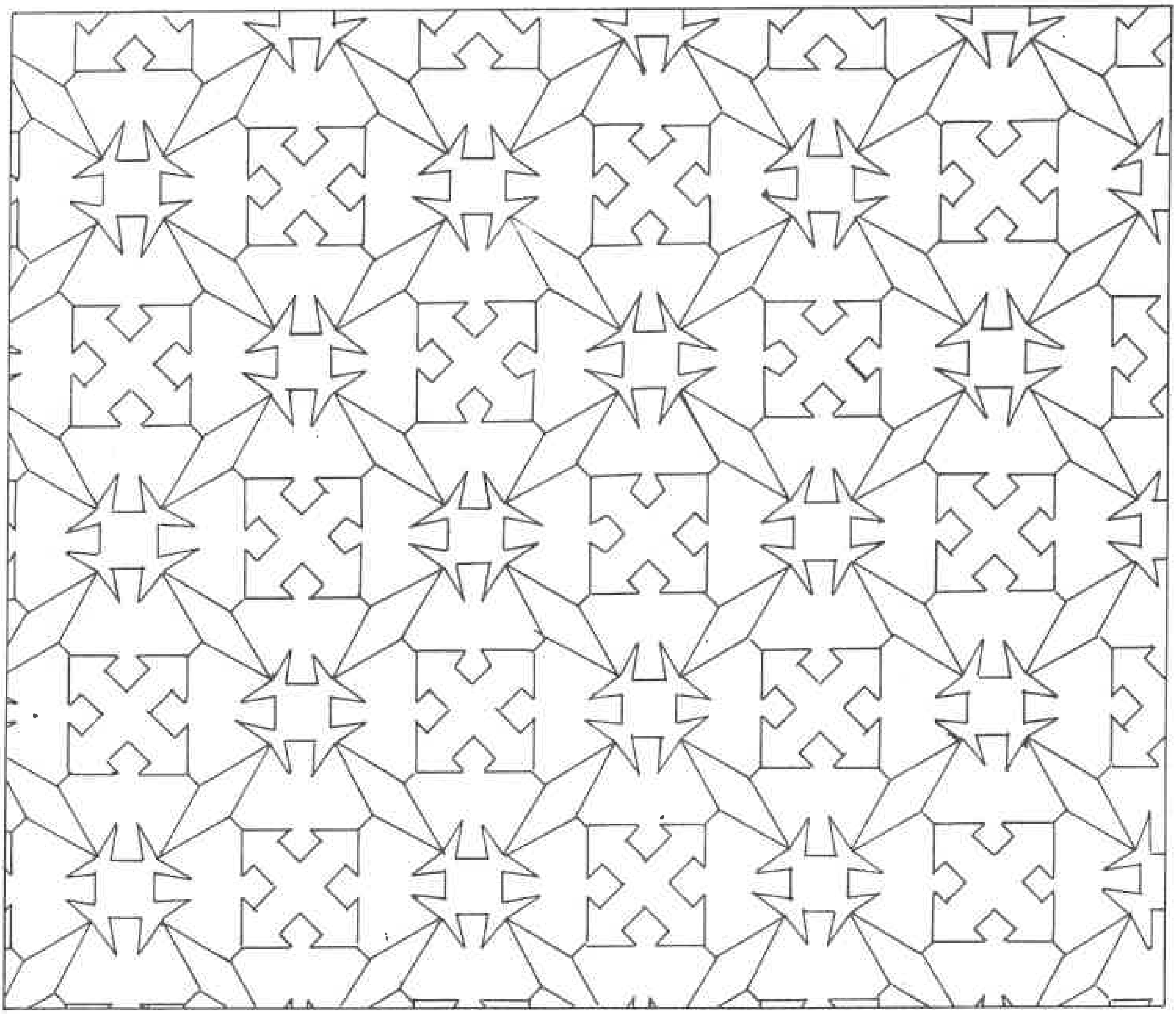
(e)



(f)

DOSSIER N° 2

PAVAGE DES OISEAUX



D O S S I E R 2

DESSINS GEOMETRIQUES
ET
AIRES DE FIGURES SIMPLES

I INTRODUCTION ET COURS

I - OBSERVATION DE PAVAGES

Tu connais des pavages, tu peux en rencontrer dans la rue là où tu habites sous forme de carrelages, de mosaïques ... .
Un pavage est constitué de motifs qui se répètent sans chevauchement et sans qu'il y ait de trous. Ces motifs recouvrent entièrement une surface.

EXERCICE 1 :
Dans chaque pavage a, b, c, d, e ou f :
1) Quel est le motif qui est répété ? Décalque le et donne lui un nom. Permet-il de paver une page à lui tout seul ?
2) Existe-t-il un motif plus petit permettant d'obtenir le pavage ?

Etudions maintenant le pavage «des oiseaux». Il semble constitué de plusieurs motifs.

EXERCICE 2 :
Quels sont les motifs qui sont répétés ? Décalque les. Chaque motif permet-il à lui tout seul de paver la feuille ?

Essayons de faire apparaître le motif permettant de paver.

II - DROITES PARALLELES, DROITES PERPENDICULAIRES

Relève sur une feuille de papier calque, les positions des centres des motifs représentant des flèches. Trace les droites obliques joignant ces différents points. Appelle D1, D2, D3, D4 ... les droites ayant une même pente (en commençant par celle du bas). De la même manière, appelle D'1, D'2, D'3 ... les droites ayant une autre pente. On obtient ainsi ce qu'on appelle une trame. Que constates tu ?
On écrira : D1 est parallèle à D2 : D1 / / D2
D3 est perpendiculaire à D'3 : D3 $\perp$ D'3

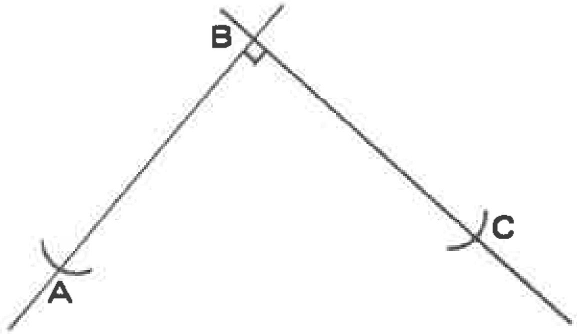
EXERCICE 3 :
1) Cite d'autres droites parallèles entre elles, d'autres droites perpendiculaires entre elles.
2) Si D // Δ et Δ / / D'' que peux-tu dire de D par rapport à D'' ?
3) Si D // Δ et D' $\perp$ D que peux-tu dire de D' par rapport à Δ ?
4) Si D $\perp$ D' et D' $\perp$ Δ que peux-tu dire de D par rapport à Δ ?
5) En déduire la construction de deux droites parallèles.

III - CONSTRUIRE UN CARRE, UN RECTANGLE, UN LOSANGE

Superpose le calque avec la trame sur le pavage des «oiseaux».

EXERCICE 4 :
1) Quel est le pavé de base permettant de paver la page ? Décalque le avec son cadre. Que peux-tu dire de ce cadre ?
2) Dans ce pavé de base, que tu peux plier en 8, quel est le motif minimum ? Colorie le. Comment s'appelle la figure géométrique formée par le contour de ce motif minimum ?

EXERCICE 5 :
Complète la reproduction du carré entourant le pavé de base avec seulement une équerre et un compas.
Explique par écrit comment tu fais.

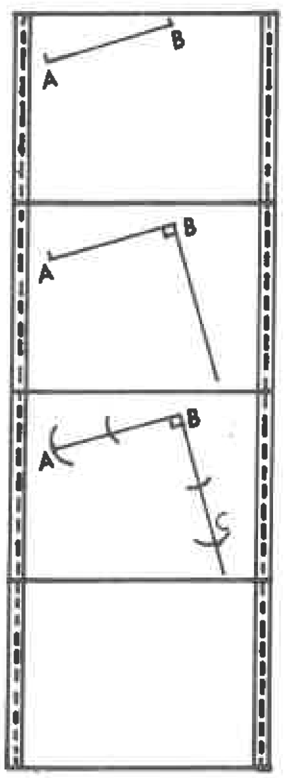


Le segment joignant A et B est noté [AB] . C'est un côté du carré. Le segment [AC] est une diagonale du carré.

EXERCICE 6 :
1) Nomme tous les côtés, puis toutes les diagonales de ce carré.
2) Nomme ses côtés parallèles, ses côtés perpendiculaires.
3) Nomme les segments de même longueur.
4) Si l'on désigne par 0 l'intersection des diagonales, que peux-tu dire de ce point 0 ?

Tu peux maintenant écrire la définition d'un carré et ses propriétés.

EXERCICE 7 :
Complète le programme de construction d'un carré :



1) Je trace à la règle un segment [AB].

2) Je trace une perpendiculaire à [AB] en B

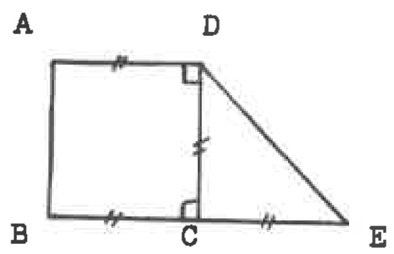
3) Sur cette droite, je place au compas un point C tel que [BC] et [BA] aient la même longueur (tel que BC = BA).

4) . . . .

EXERCICE 8 :
Rédige le programme de construction en prenant pour [BC] et son côté opposé une même longueur, différente de celle de [AB] ? Réalise la construction. Qu'obtiens-tu ?

EXERCICE 9 :
Voici le programme de construction à réaliser. Qu'obtiens-tu ?
1) Je trace à la règle et l'équerre deux droites perpendiculaires.
2) J'appelle 0 leur point d'intersection.
3) Je place un point A sur l'une des droites et un point B sur l'autre.
4) Je trace avec un compas le point C tel que 0 soit le milieu de [AC].
5) Je trace avec un compas le point D tel que 0 soit le milieu de [BD].
6) Je trace les segments joignant successivement A, B, C et D.

EXERCICE 10 :
Rédige le programme de construction de cette figure.

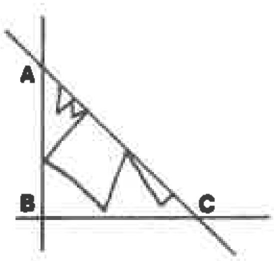


EXERCICE 11 :
Rédige le programme de construction d'un carré (EFGH)
à partir de l'une de ses diagonales [EG].

EXERCICE 12 :
Même question qu'à l'exercice 11 pour un rectangle à partir de l'une de ses diagonales, et pour un losange à partir de l'un de ses côtés.

IV - SYMETRIES

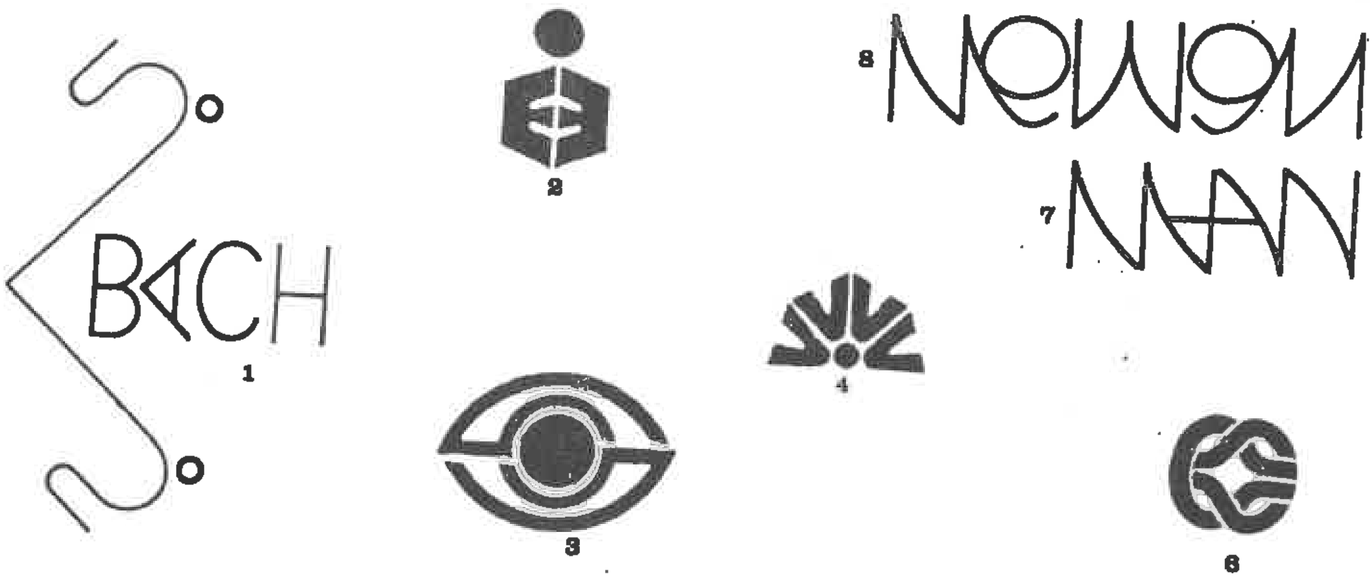
On voudrait obtenir un oiseau entier à partir de ce motif minimum.



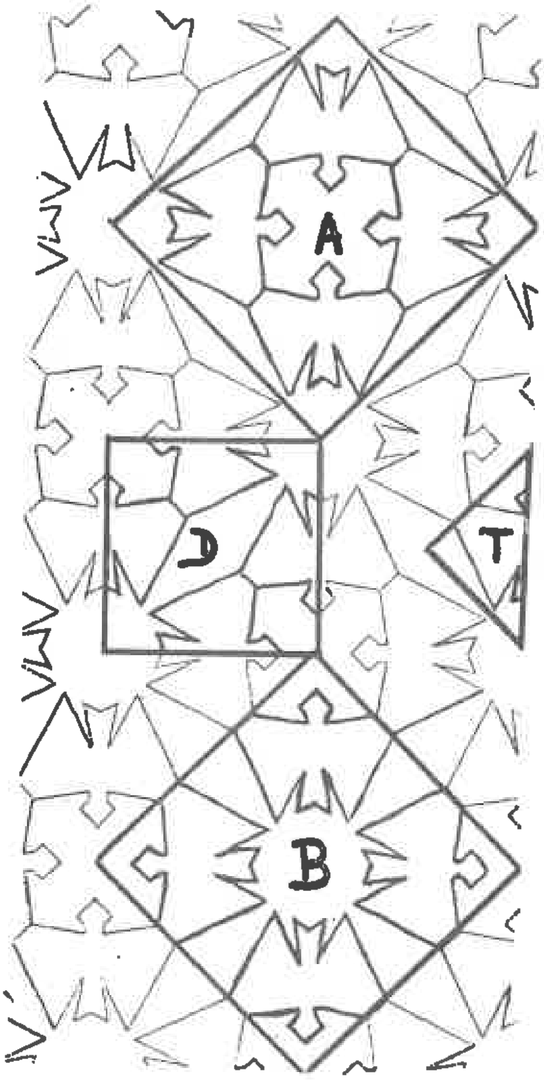
Autour de quelle droite (AB), (AC), ou (BC), peut-on plier la feuille pour obtenir l'oiseau en entier ? Représente à l'aide d'un calque ce dessin et dessine en rouge la droite en question.
Ce pliage correspond à une symétrie axiale. La droite autour de laquelle le pliage a été effectué est l'axe de symétrie de la figure obtenue.

EXERCICE 13 :
Sur les calques représentant les différents motifs du pavage des «oiseaux», dessine en rouge les axes de symétrie.

EXERCICE 14 :
Reproduis ces différents sigles, logos. Trace en rouge, s'ils existent leurs axes de symétrie.



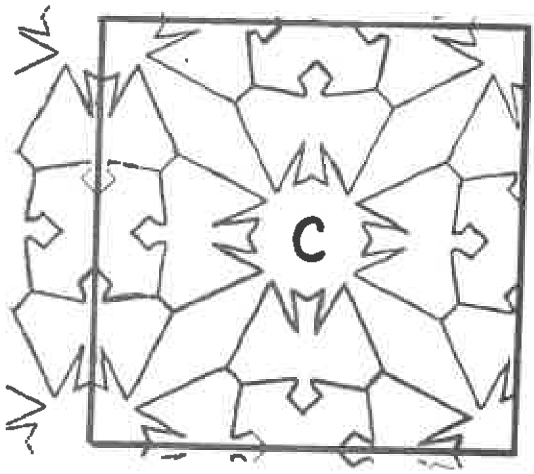
V - DES FIGURES «QUI NE MANQUENT PAS D'AIRE» ! OU COMMENT DETERMINER L'AIRE DE CARRES ET DE RECTANGLES



Dans le pavage des «oiseaux», on peut faire apparaître 4 carrés A, B, C, et D.

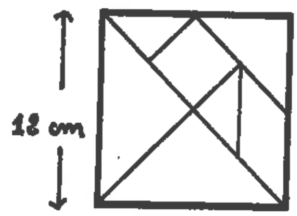
EXERCICE 16 :
Combien de fois le triangle T se retrouve dans chacun des carrés ?

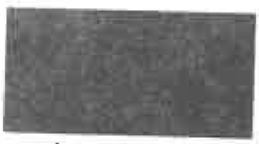
Que peux-tu dire sur les surfaces des carrés entre elles ?



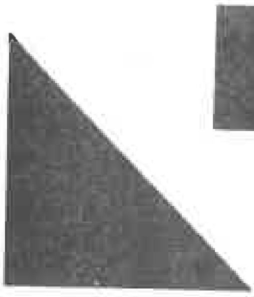
Cette comparaison utilise un principe que les Chinois aimaient beaucoup, le principe de «rapiéçage» : si on dispose autrement les morceaux découpés d'une figure géométrique, sans chevauchement, alors on obtient une autre figure ayant la même surface que la première. Ce principe est illustré par le jeu chinois du «Tangram». Avec les 7 morceaux d'un carré, il s'agit de réaliser des centaines de figures différentes.

EXERCICE 17 :
Essaie de trouver pour celles-ci.

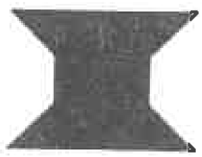




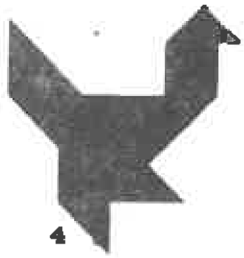
1



2



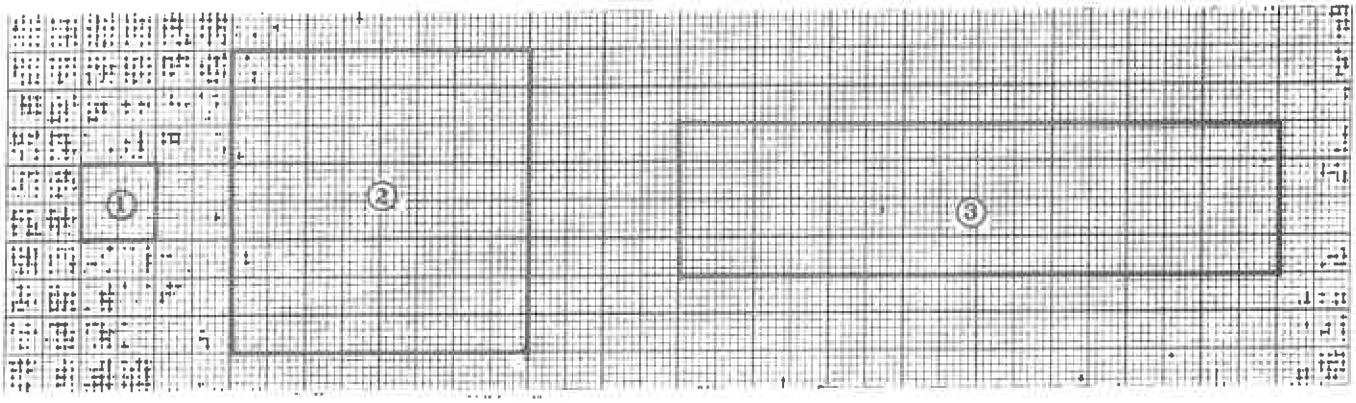
3



4

Au fond, quand les Chinois s'attaquaient à un problème de géométrie, ils le faisaient souvent en le considérant comme un puzzle.

EXERCICE 18 :
En t'inspirant de ce principe :
1) Dans le carré (2), combien pourras-tu disposer de carrés (1) ?
2) Dans le rectangle (3), même question.

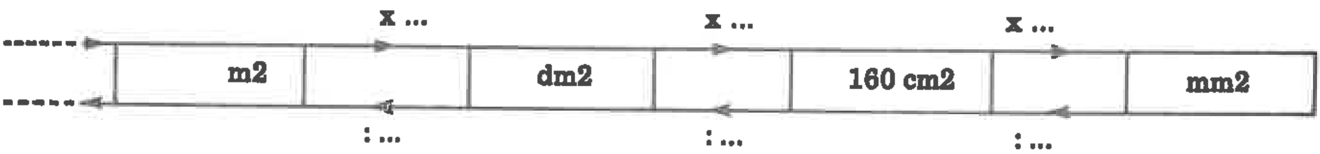


Le carré et le rectangle ont donc le même nombre de carrés (1). On dit qu'ils ont la même aire. L'aire du carré (1) est utilisée comme unité d'aire. C'est le «centimètre carré» (cm2), le carré (1) ayant pour côté 1 cm. D'autres unités d'aire sont utilisées comme le dm2, l'aire d'un carré de côté 1 dm, le m2, l'aire d'un carré de côté ...

EXERCICE 19 :
1) Détermine en cm2, l'aire du carré (2) puis celle du rectangle (3).
2) Détermine en cm2, l'aire des carrés A, B, C, D puis celle du triangle T dans le pavage des «oiseaux».
3) Détermine en cm2, l'aire de la figure (4) dans le jeu du «Tangram».

EXERCICE 20 :
Représente un rectangle d'aire 12 cm2.

EXERCICE 21 :
1) Exprime en cm2 l'aire d'un carré de côté 10 cm. Combien de cm2 dans 1 dm2 ?
2) Complète cette chaîne :



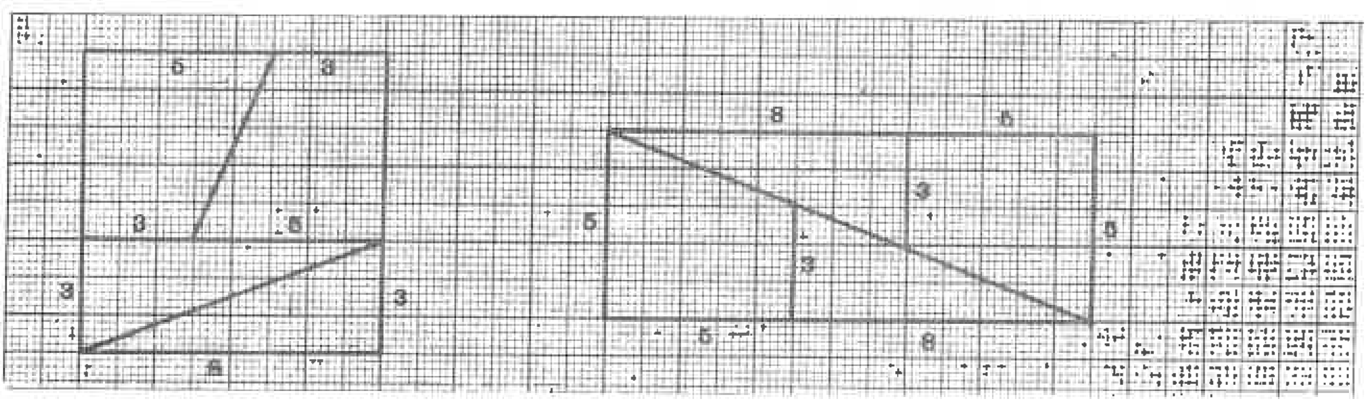
3) Convertir et additionner :

208 m2 = ... dam2 - 5,4 km2 = ... m2 - 0,375 hm2 = ... km2 - 208 m2 + 37 dm2 = ...

35 hm2 + 0,067 km2 = ... - 457 dam2 + 3400 dm2 = ... - 74 hm2 = ... m2 -

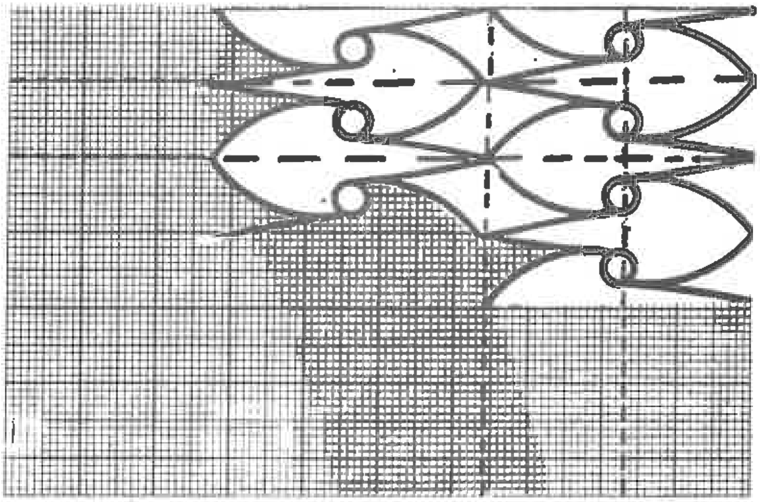
0,45 dam2 = ... dm2 - 12000 cm2 = ... hm2.

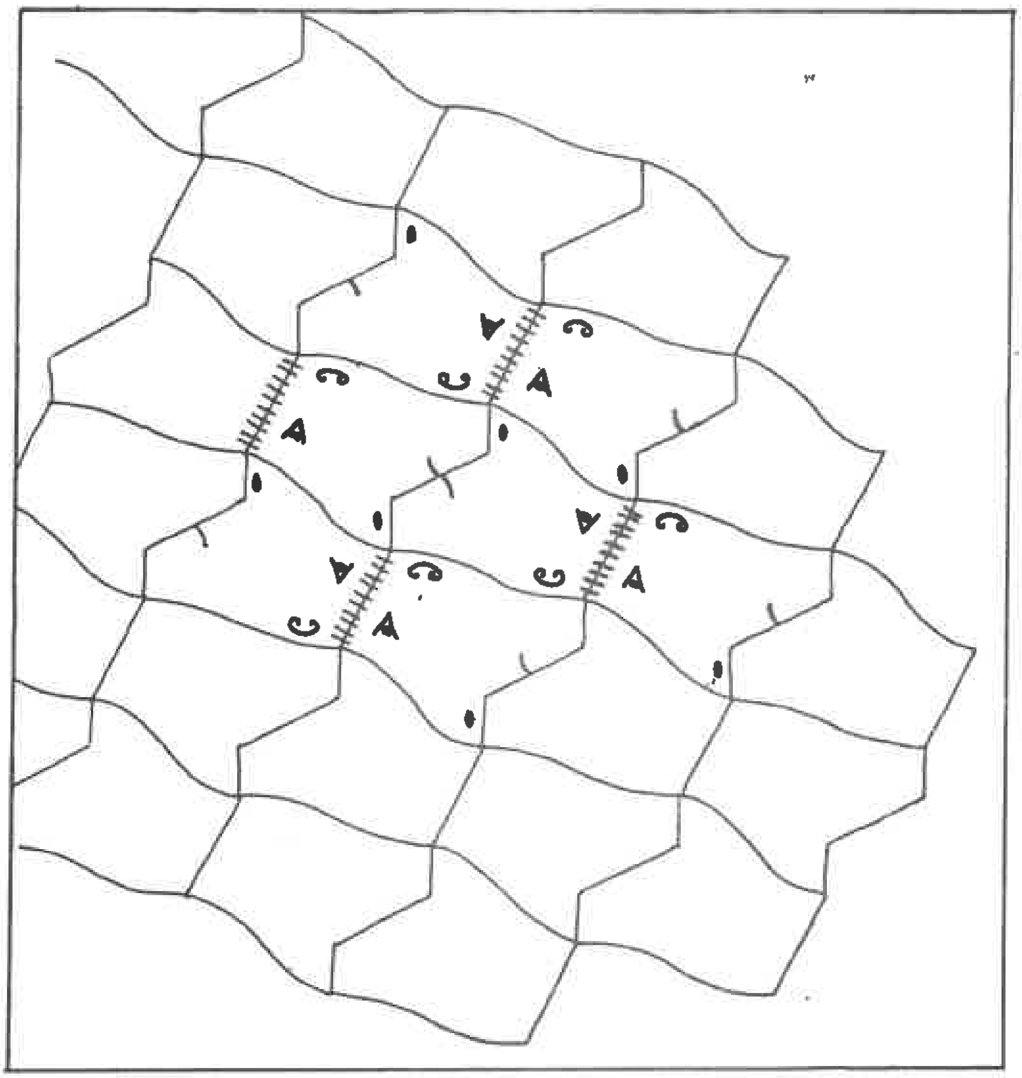
ATTENTION : représente ce carré sur une feuille de papier millimétré. Découpe suivant les traits. Reconstitue le rectangle. Compare les aires. Que constates-tu !!!



VI - POUR CONCLURE ET UTILISER TES CONNAISSANCES

EXERCICE 22 :
Ces pavages sont incomplets. Reproduis-les en les complètant sur du papier millimétré. Quels sont leurs motifs minimums ?



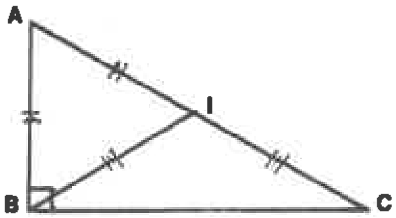


EXERCICE 23 :
Reprends les pavages du début du dossier. Peux-tu maintenant déterminer les motifs minimums de chacun.

EXERCICE 24 :
Compose toi-même ton pavage, en prenant par exemple comme pavé de base un rectangle ou un losange et comme motif minimum, celui de ton choix.

TEST

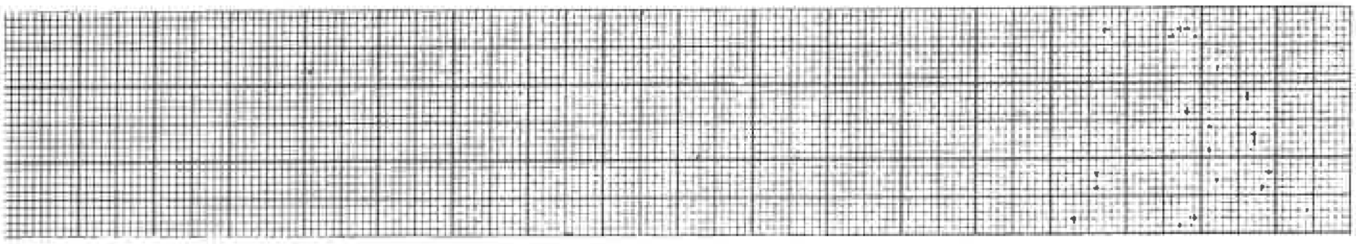
EXERCICE 1 :
Rédigez le programme de construction de cette figure ;



EXERCICE 2 :
Construisez le triangle (EFG) isocèle tel que FG = 5 cm et FE = 4 cm

EXERCICE 3 :
Construisez un losange dont les diagonales mesurent 6 cm - 4 cm

EXERCICE 4 :
Sur du papier millimétré, coloriez 3 surfaces de forme différente d'aire 1 cm^2



EXERCICE 5 :
Convertissez :

5 m^2 = ... dm^2
3,6 dam^2 = ... m^2
120 m^2 = ... hm^2

EXERCICE 6 :
1) Calculez l'aire du grand carré du tangram en votre possession en cm^2
2) Déterminez l'aire de chaque pièce du tangram en cm^2

EXERCICE 7 :
1) Tracez un rectangle (ABCD)
2) Tracez les diagonales de ce rectangle - Soit 0 leur point d'intersection
3) Placez un point M quelconque sur le segment [AO]
4) Placez N sur [DO] ; P sur [BO] et Q sur [CO] à l'aide d'un compas tel que AM = DN = CQ = BP
5) Après avoir tracé en rouge la ligne brisée (AMNDCQPB), représentez les axes de symétrie de la figure obtenue.

EXERCICES GROUPE A

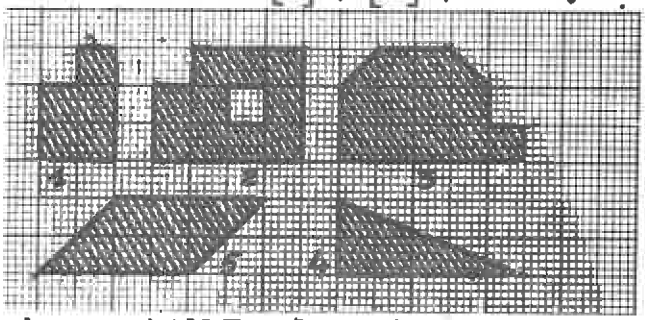
EXERCICE 1*:
1) Trace la parallèle passant par A à la droite (BC)
2) Trace la perpendiculaire passant par C à la droite (AB)
3) Dans le triangle (EFG), trace la hauteur issue de E.
4) Trace les trois hauteurs du triangle (EFG). Que constates-tu ?

EXERCICE 2 :
(ABC) est un triangle équilatéral de côté 5 cm. Trace la parallèle à (AC) passant par I milieu de [AB] Elle coupe [BC] en J. Trace la parallèle à (AB) passant par J milieu de [BC] . Elle coupe [AC] en K milieu de [AC] . Joins I et K. Nomme les triangles équilatéraux et les losanges.

EXERCICE 3*:
Trace un triangle (ABC) tel que AB = 6 cm, AC = 4 cm et BC = 5 cm. Dessine à l'extérieur de ce triangle :
1) Un triangle équilatéral de base [AB]
2) Un triangle isocèle de base [BC]
3) Un triangle rectangle d'hypoténuse [AC]

EXERCICE 4 :
Trace un rectangle (ABCD). Soit I le point d'intersection de ses diagonales. Construis au compas J tel que le quadrilatère (AIBJ) soit un losange.

EXERCICE 5 :
Trace un rectangle (MNPQ). Marque I, J, K, L les milieux respectifs de [MN] , [NP] , [PQ] et [QM] Quel quadrilatère obtient-on ? Recommence en prenant les milieux de [IJ] , [JK] , ... Quel quadrilatère obtient-on alors ? et ainsi de suite ...



EXERCICE 6*:
Voici quelques surfaces tracées sur un quadrillage
Quelle est l'aire de chacune d'elle si on prend comme unité d'aire, l'aire d'un carreau ?

EXERCICE 7*:
Trace un rectangle (ABCD). Sur la diagonale [AC] , place un point M. Trace la parallèle à (AD) passant par M. Elle coupe [AB] et [DC] respectivement en I et J.
Trace la parallèle à (AB) passant par M. Elle coupe [AD] et [BC] respectivement en E et F. Pourquoi (DEMJ) et (BIMF) ont la même aire.

EXERCICE 8*:
Complète le tableau suivant :

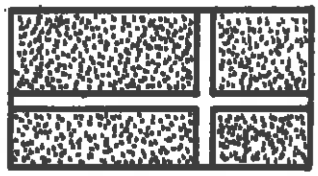
km^2	ha	m^2	cm^2
	1		
		1600	
			18000
0,4			

Convertir en dm^2
3875 cm^2 ; 123 cm^2 ; 0,9 m^2 ; 0,056 km^2
Convertir en m^2
253 dm^2 ; 34 cm^2 ; 0,6 hm^2 ; 150 mm^2
Calcule : 0,24 hm^2 + 375 m^2

EXERCICE 9 :
Trois parcelles (1), (2), (3) ont le même périmètre 357 m.
1) (1) est carrée et (2) est un triangle équilatéral. Détermine les côtés.
2)* (3) est un rectangle tel que sa longueur mesure 20,5 m de plus que sa largeur. Détermine ses dimensions ainsi que son aire.

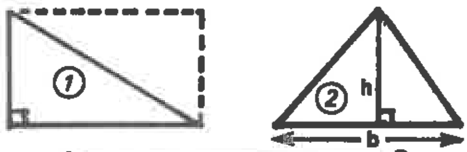
EXERCICES GROUPE B

EXERCICE 1 :
Un jardin rectangulaire a pour dimensions 26 m et 10 m. Il est traversé d'allées de 1,50 m de largeur, le reste est en pelouses. Détermine l'aire de la pelouse.

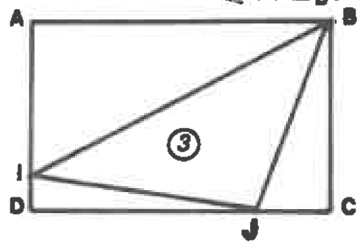


EXERCICE 2 :
Un journal comporte 36 pages. Il est tiré à 600 000 exemplaires par jour. Chaque page est un rectangle dont les dimensions sont 50 cm et 33 cm. Autour de chaque page existe une marge non imprimée de largeur égale à 2 cm.
1) Quelle est l'aire de la surface imprimée ?
2) Quelle est l'aire du papier nécessaire au tirage quotidien du journal ?

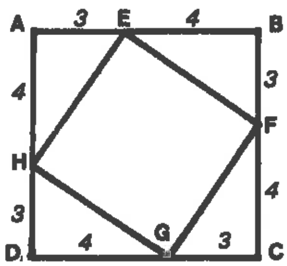
EXERCICE 3*:
Sur le pourtour d'une place publique rectangulaire, la municipalité fait installer 34 lampadaires séparés par des intervalles de 10 m. Il y a un lampadaire à chaque sommet du rectangle. Quel est le périmètre de cette place ? Quelles sont les dimensions de la place sachant que sa longueur est le double de sa largeur ?



EXERCICE 4*:
1) Avec la technique de rapiéçage des Chinois, comment obtenir l'aire des triangles (1) et (2).
2) a- Calcule l'aire de chacun des 4 triangles rectangles figurant sur le dessin (3). En déduire l'aire de (BIJ).
b- Compare la hauteur issue de A du triangle(ABI) à celle issue de J du triangle(IBJ). Vérifie en les traçant.



EXERCICE 5 :
1) Représente le carré (ABCD) aux dimensions indiquées.
2) Vérifie à l'aide d'une équerre et d'un compas que (EFGH) est un carré . Calcule l'aire de (ABCD), de (AEH). En déduire celle de (EFGH).
3) En déduire la mesure du côté de (EFGH).



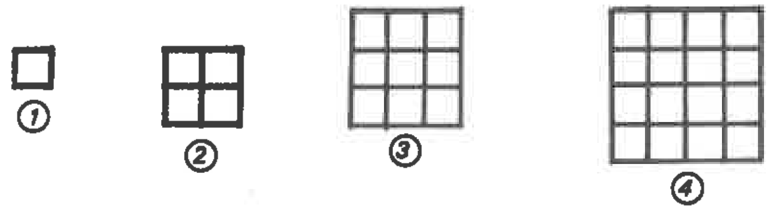
EXERCICE 6 :
Représente plusieurs rectangles de périmètres 10 cm. Lequel a la plus grande aire ?

EXERCICE 7 :
Rédige le programme de construction d'un rectangle dont un côté est 4 cm et dont une diagonale mesure 6 cm.

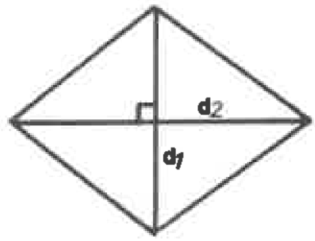
EXERCICE 8*:
Quelles sont les lettres de l'alphabet ayant au mois un axe de symétrie ?

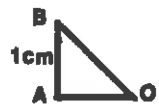
EXERCICES NIVEAU C

EXERCICE 1* :
a- Quel est le nombre de droites passant par 2, 3, 4, 5,...... n points ?
b- Quel est le nombre de carrés dans chaque figure suivante ? Quel sera le nombre de carrés supplémentaires entre les figures (6) et (7) ?

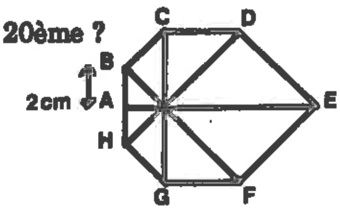


EXERCICE 2* :
1) Avec la technique de rapiéçage des Chinois, quelle est l'aire de ce losange ?
2) Construis à partir d'un rectangle quelconque un losange et un triangle de même aire.
3) Rédige le programme de construction du losange et du triangle de même aire obtenus à partir du rectangle.





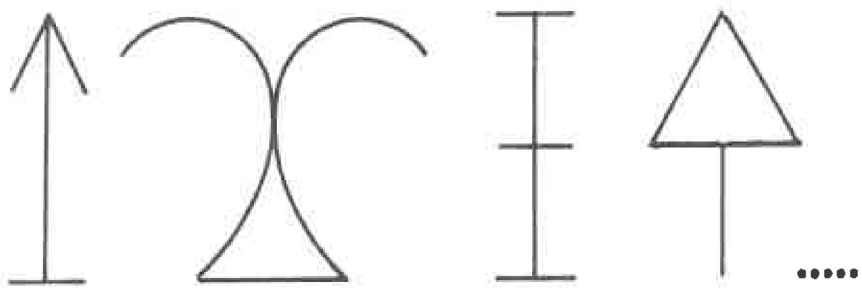
EXERCICE 3 :
1) Trace un triangle rectangle isocèle en A, (OAB), disposé comme sur la figure ci-contre.
2) Trace le point C tel que (OBC) soit un triangle rectangle isocèle en B, à l'extérieur de (OAB). Trace le point D tel que (OCD) soit rectangle isocèle en C, à l'extérieur de (OBC)... . Continue. Numérote chaque triangle obtenu.
3) Quelle est l'aire de chaque triangle (OAB), (OBC) ... ? du 8ème, du 20ème ?
4) Détermine l'aire de (ABCDEFGH) en cm^2 sur la figure ci-contre.



EXERCICE 4 :
1) Construis deux carrés de côté 1 dm. Découpe les d'une certaine manière pour pouvoir obtenir un nouveau carré.
2) Quelle est l'aire de ce nouveau carré. En déduire une valeur approchée du nombre dont le carré est 2.

EXERCICE 5 :
Plie une feuille rectangulaire (ABCD) de manière à obtenir le carré de côté [C où L] désigne un point de la largeur [BC]

EXERCICE 6*
Complète de manière logique cette suite :



— DOSSIER 2 —

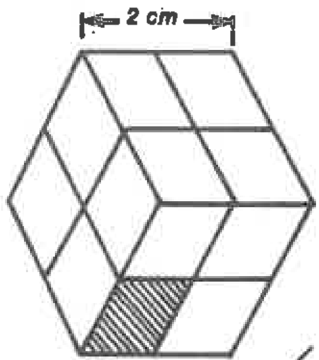
CONTROLE

EXERCICE 1 :
Calculer 467 m^2 + 2,06 dam^2 =

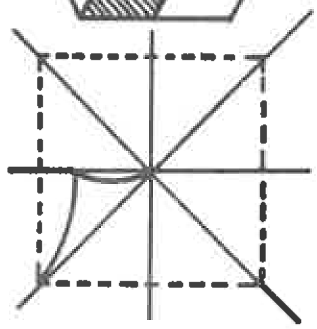
EXERCICE 2 :
Tracer [EG] de longueur 8 cm. Tracer I milieu de [EG] . Tracer F tel que (EFI) soit un triangle équilatéral.
1) Quelle est la nature du triangle (EFG) ?
2) Quel est le point d'intersection des trois hauteurs de ce triangle ?

EXERCICE 3 :
On considère un rectangle (ABCD) de périmètre 16 cm. Sa longueur mesure 2 cm de plus que sa largeur
1) Détermine la largeur, puis la longueur du rectangle. Représenter le.
2) Quelle est l'aire du rectangle (ABCD) ?
3) Quelle est l'aire du triangle (ABC) ?
4) Tracer I milieu de [AB] . Tracer la parallèle passant par I à la diagonale [AC] . Elle coupe [BC] en J. Les points K et L sont les milieux de [CD] et [AD] . Mesurer. Quelle est la nature de (IJKL) ?

EXERCICE 4 :
1) Représenter la figure ci-contre. De combien de losanges est-elle constituée ?
2) Quelles sont les axes de symétrie de cette figure ? Représenter les en rouge.
3) L'aire du losange hachuré est 0,8 cm^2. Quelle est l'aire de la figure entière en cm^2, puis en mm^2 ?

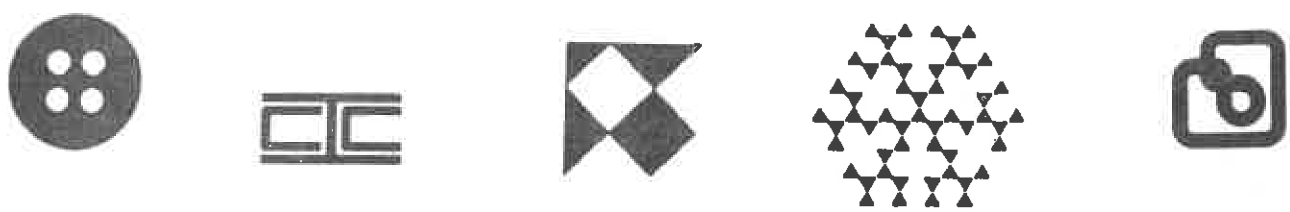


EXERCICE 5 :
Représenter cette figure et compléter -la par symétrie autour des axes de symétrie du carré



EXERCICE 6 :
Deux terrains ont la même aire. Le premier est un carré de côté 35 m.
1) Quelle est son aire ?
2) Le deuxième est un rectangle de largeur 25 m. Quelle est sa longueur ?
3) On enclôt chacun des terrains d'une palissade. Quelle est la longueur de chaque palissade ?

EXERCICE 7*:
Reproduis ces dessins avec un calque et représente en rouge leurs axes de symétrie s'ils existent.



MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 3

TITRE : REPERAGE - TABLEAU

PREREQUIS

- Ordonner une liste de nombres
- Effectuer une opération (+ ; - ; x ; ÷) dans les décimaux positifs

OBJECTIFS

- Lire et exploiter un tableau à double entrée
- Repérer des points sur une demi-droite graduée. Déterminer une distance
- Placer des points dans un repère orthogonal (quart de plan). Passer tableau → graphique
- Lire les coordonnées d'un point dans un repère orthogonal (quart de plan)
- Exploiter un graphique

REALISE PAR :

Jean-Claude DUPERRET

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

DOSSIER N° 3

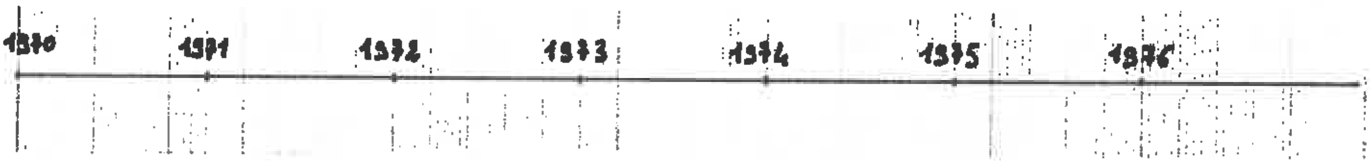
REPERAGE SUR UNE DEMI DROITE

I. Repérons nous dans la classe !

Depuis le début de l'année , vous avez été " repérés " dans votre classe par votre nom , vous avez été " classés " par ordre alphabétique . Chacun de vos professeurs , pour vous connaitre , a fait l'appel en utilisant ce classement .

Nous allons , dans cette activité , changer de type de repérage en classant les élèves de votre classe en fonction de leur âge .

Activité 1 :



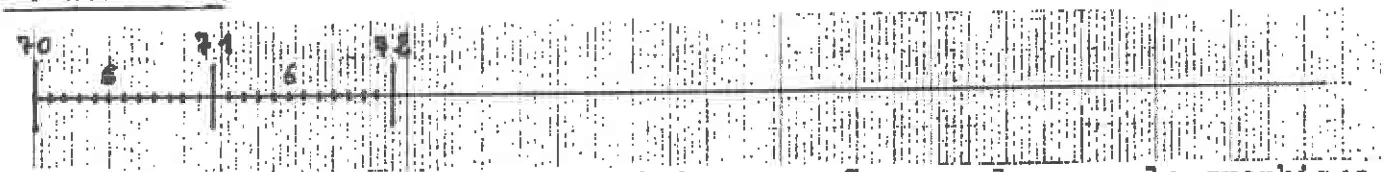
1. Reproduis le graphique ci-dessus (si par hasard , certains élèves de ta classe sont nés en 1969 , propose un autre graphique) .
2. Chaque élève de ta classe choisit une lettre (a , b , ...).
   - Si vous êtes plus de 26 , compléter en utilisant des lettres grecques (α , β , γ , δ , , , ...).
   - L'ordre des lettres n'a ici aucune importance .
3. On appelle alors les différentes lettres , et chaque élève donne sa date de naissance quand sa lettre est appelée .
4. Place alors chaque lettre sur le graphique , au fur et à mesure des réponses , en respectant la consigne suivante :
   tu ne peux mettre une lettre sur le point correspondant à une année que si l'élève correspondant est né en janvier .

- Avez-vous tous obtenu le même graphique ?
- Est-ce que le graphique obtenu te plaît ? Pourquoi ?
- Qu'est-ce qui va mal ?

- Comment obtenir un meilleur graphique ?
- Vois-tu une solution ? Est-ce possible en réutilisant le même graphique ? Pourquoi ?

(A faire avant de regarder l'activité 2)

Activité 2 :

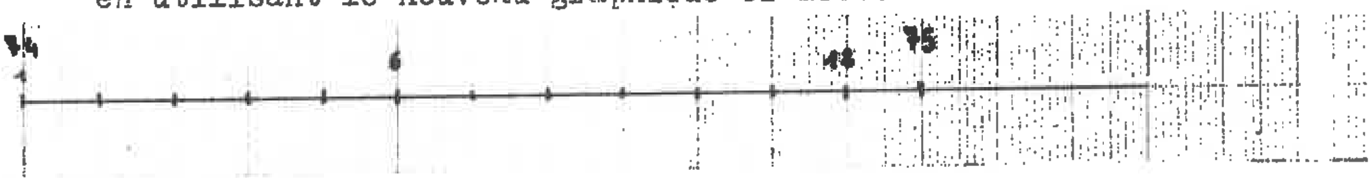


1. Regarde le nouveau graphique ci-dessus . Compare le avec le graphique de la page 1 . Explique tout ce que tu remarques . Ce graphique correspond- t - il à la solution que tu as proposée à la fin de l'activité 1 ?
2. Reproduis ce nouveau graphique , et complète le .
3. Refais alors l'activité proposée en 1 .

- Avez-vous tous obtenu le même graphique ?
- Est-ce que le graphique obtenu te plait ? Pourquoi ?
- Certaines lettres peuvent-elles être au " même endroit " ? Pourquoi ? Que pourrait-on faire pour éviter celà ?

Activité 3 :

Nous allons faire le choix de ne placer que les élèves nés en 1974 en utilisant le nouveau graphique ci-dessous



1. Reproduis ce graphique .
2. Place alors chaque lettre correspondant aux élèves nés en 1974 en respectant la consigne suivante :
   - tu ne peux mettre une lettre sur le point correspondant à un mois que si l'élève correspondant est né le 1er du mois .
   - dans un même mois , tu dois respecter l'ordre des naissances .

- Avez-vous tous obtenu le même graphique ?
- Certaines lettres peuvent-elles encore se trouver " au même endroit"
- Serait-il possible de repartager " de façon régulière " chaque mois de façon à préciser le jour ? Pourquoi ?
- Compare les trois graphiques .

SYNTHESE

A travers ces trois activités , nous avons étudié le même problème en utilisant des graduations différentes .
Revenons sur des notions importantes :

Choix de l'origine :

Compléter : Activité 1 : 1970
2 :
3 :

Choix de l'unité :

Compléter : Activité 1 : pour 1 an : 25 mm
2 :
3 :

Sous - graduation :

Pour préciser le repérage , nous avons à partir de l'activité 2 partager l'unité (1 an) en 12 . C'est un partage difficile .
En mathématique , nous utiliserons en général le partage en 10 , puis 100 , puis 1000 , ... , et les nombres décimaux .

Graduation régulière :

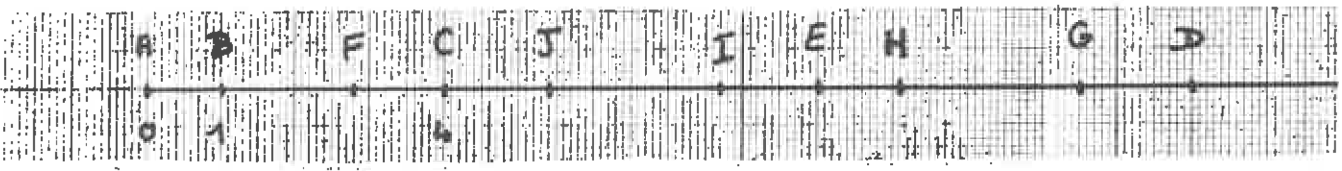
Dans les trois activités , nous avons utilisé une graduation régulière (même écart entre chaque année) et une sous-graduation régulière (même écart entre chaque mois).
Mais si nous avions voulu prolonger l'activité , il nous aurait fallu repartager chaque mois en jours ; pourquoi une telle sous-graduation n'aurait plus été régulière ?
Dans toute la suite , nous n'utiliserons que des graduations et sous-graduations régulières .

-=-=-=-=-=-=-

II. Graduation sur une demi-droite :

1. Généralités :

a) Considérons la demi-droite suivante :



graduer cette demi-droite , c'est affecter chacun des points de cette demi-droite d'un nombre qui permet de repérer sa position .

Pour celà , il suffit de se donner :

. <u>l'origine</u> (ici le point A)

. <u>l'unité</u> (ici 1cm)

Il revient au même de se donner les points A et B

. (A , B) est le **repère** de cette demi-droite

Tout point est alors repéré par un nombre appelé **abscisse** .

exemple : l'abscisse de C est 4

on note C(4) ou encore $x_C = 4$

En particulier , on a $x_A = 0$ et $x_B = 1$

<u>Exercice</u> : Trouve de même les abscisses des autres points déjà placés sur cette demi-droite :

<u>nombres entiers</u> : $x_D =$ $x_E =$

<u>nombres décimaux</u> : $x_F =$ $x_G =$

$x_H =$ $x_I =$ $x_J =$

Reproduis le graphique ci-dessus , place les points et écris leurs abscisses .

++++++++++++++

b) Inversement , sur une demi-droite graduée , la donnée des abscisses permet de placer les points .

<u>Exercice</u> : Construis sur du papier millimitré une demi-droite graduée , (comme ci-dessus) d'origine O.

On choisit pour graduer cette demi-droite 1cm pour unité .

Place les points suivants sur cette demi-droite :

A(7) B(10) C(13) D(1) E(4) F(3,2) G(6,3) H(8,9) I(11,4) J(14,7) .

Quel est le repère de cette demi-droite graduée ?

2. Distance de deux points sur une demi-droite graduée :

Pour calculer la distance de deux points , dans l'unité choisie, il suffit de faire la différence entre leurs abscisses .

exemple : Reprenons l'exemple ci-dessus

AB = 10-7 donc AB = 3

comme l'unité est ici 1 cm

AB = 3 x 1cm donc AB = 3cm

(ce que tu peux vérifier sur ta figure .)

Exercice : Calcule de même , et vérifie sur ta figure :

CD =		CD =	cm
DE =		DE =	cm
HG =		HG =	cm
AH =		AH =	cm
FG =		FG =	cm
JI =		JI =	cm
DI =		DI =	cm

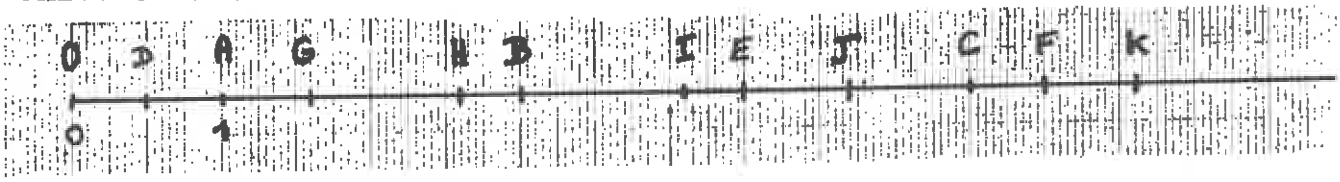
Trouve un point M tel que AM = 2 .
Quelle est l'abscisse de M ?
Peux-tu trouver un point N , distinct de M , tel que
AN = 2 ?
Quelle est l'abscisse de N ?
Quel est le milieu de (M, N) ?
Additionne les abscisses de M et N , divise cette somme par 2.
Quelle abscisse retrouves-tu ?
Peux-tu généraliser ?

Même problème avec GP = GQ = 3,5 .

3. Attention à l'unité !

Dans les exemples précédents , le problème de repérage était simple , car l'unité choisie (1cm) correspond à l'unité du papier millimétré . Etudions des cas plus difficiles .

a) Unité choisie : 2cm



R produis le graphique ci-dessus

On a $x_O = 0$ et $x_A = 1$ ((O,A) est le repère)

Trouve de même les abscisses des autres points , et écris les sur ton graphique :

$x_B =$ $x_C =$ $x_D =$ $x_E =$ $x_F =$

$x_G =$ $x_H =$ $x_I =$ $x_J =$ $x_K =$

Que devient la distance ?

Il faut ici distinguer la distance dans la graduation , et la distance exprimée en cm .

exemple : BC = 6 - 3 = 3 (dans la graduation)

donc BC = 3 x 2cm BC = 6cm (à vérifier sur la figure)

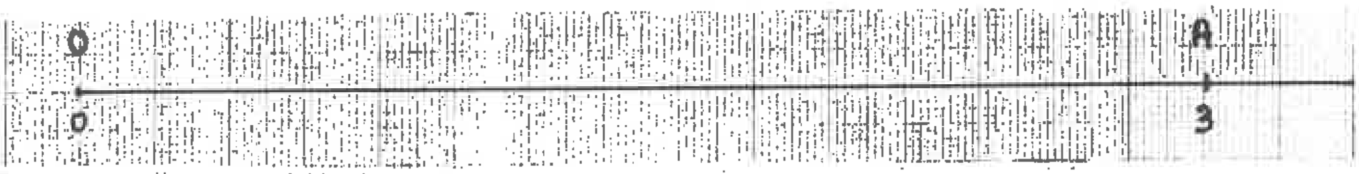
Calcule de même , et vérifie sur ta figure :

BE =	BE =	cm
CK =	CK =	cm
GI =	GI =	cm
FJ =	FJ =	cm
OK =	OK =	cm
EA =	EA =	cm

Place les points M et N tels que :

BM = BN = 0,6 (unité graduation)

b) On considère la demi-droite graduée suivante :



Reproduis ce graphique.

Quelle est l'unité de cette graduation ?

Place alors les points suivants :

B(1) C(2) D(0,8) E(1,7) F(2,5)

Calcule alors les distances suivantes ;

BA = 3 - 1 = 2	donc	BA = 2 x 5cm	=	10cm
CD =		CD =	=	cm
EF =		EF =	=	cm
CD =		CD =	=	cm
CF =		CF =	=	cm

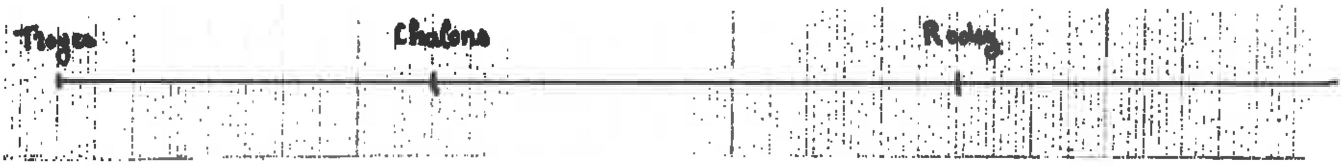
4. Etude d'une situation agréable : voyage :

Je veux me rendre en vacances à Toulouse. Pour ceci, j'utilise l'itinéraire suivant, en notant le kilométrage à partir de Troyes :

Dijon (150 km) Lyon (350 km)

Saint-Etienne (400 km) Toulouse (725 km)

En prenant comme unité 1cm pour 50 km, place ces différentes villes sur le graphique suivant :



Donne le kilométrage au compteur lorsque je suis passé à :

Châlons ( ) Rodez ( )

Donne les distances suivantes :

Châlons - Rodez

Lyon - Toulouse

LECTURE D'UN TABLEAU A DOUBLE ENTREE

Exemple 1 :

Pendant le premier semestre de l'année 1985 , une famille a établi un tableau qui fait apparaître les différentes dépenses effectuées

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Total
Habits	315,00F	505,90F	152,00F	1207,00F	200,00F	1015,00F	
Alimentation	1738,95F	1903,25F	1817,55F	1544,10F	1395,15F	1[illegible]44,10F	
EDF / GDF	1295,00F		1407,00F		807,50F		
Téléphone	246,00F		198,00F		319,00F		
Voiture essence	538,00F	496,00F	512,50F	907,80F	492,10F	605,50F	
Crédits	1985,00F	1985,00F	1985,00F	1816,50F	1985,00F	1985,00F	
Impôts	695,00F	695,00F	695,00F	695,00F	695,00F	695,00F	
Divers	227,50F	328,15F	542,10F	209,40F	328,40F	542,00F	
Total							

1. En cherchant dans la colonne du mois demandé et sur la ligne de la rubrique , indique quelle a été la dépense :

   - .de téléphone en mai
   - .d'impôts en avril
   - .d'alimentation en juin
   - .pour la voiture et l'essence en avril
   - .de divers en février
   - .d'habits en mai
   - .de crédits en avril
   - .d'EDF /GDF en juin

2. Complète tous les " totaux " en ligne et en colonne

3. Sachant qu'ils ont économisé 300F en janvier , combien ont-ils gagné en janvier ?

4. Sachant qu'ils ont dû puiser dans leurs économies pour 400F en mars , combien ont-ils gagné en mars ?

5. Sachant qu'ils ont " mis de côté " 1000F sur ce semestre , combien ont-ils gagné sur ces 6 mois ?

+++++++++++

Exemple 2 :

Dans un tableau , on a récapitulé les moyennes mensuelles des températures pour les villes suivantes :

Paris , Brest , Nice , Bastia , Lille

Voici le tableau (températures exprimées en degrés)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
aris	3,2	4,6	7,2	10	13	18	20,5	20	15	12,2	7,1	3,8
rest	7,8	7,5	8,1	9,3	11	13,8	15,5	17,1	16,2	14,1	9,6	6,9
ice	5	6	11	13	15,8	21	24,2	23,8	21,2	16,2	11,2	7,1
astia	8,4	9	10,2	11,8	15,5	20	22	23	20,5	17,2	10	9,5
lle	2,5	3,4	5,7	8,5	12	13,1	16	15,1	13,5	13	8,5	5,5
mpérat moyenne												

1. En cherchant dans le tableau ~~précédent~~ , indique quelle a été la température moyenne :

- . à Brest en mai
- . à Bastia en juin
- . à Nice en décembre
- . à Paris en octobre
- . à Lille en septembre
- . à Nice en juillet
- . à Brest en novembre
- . à Lille en avril

2. Quelle a été la température la plus élevée ?
Dans quelle ville ? En quel mois ?

3. Quelle a été la température la plus basse ?
Dans quelle ville ? En quel mois ?

4. Trouve tous les mois où la température a été supérieure à 14° à Brest .

5. Trouve tous les mois où la température a été inférieure à 7° à Lille .

6. Complète le tableau en calculant les températures moyennes mensuelles sur ces cinq villes .

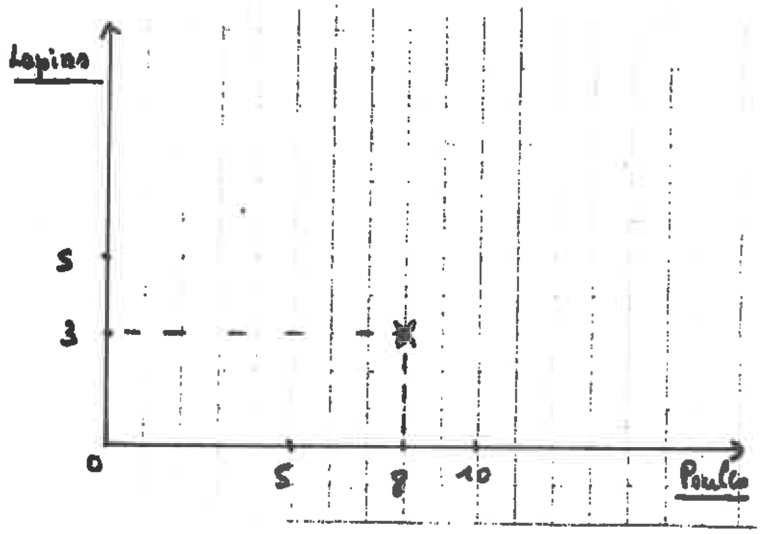
Exemple : Pour janvier

$$(5,2 + 7,8 + 5 + 6,4 + 2,5) : 5 = 5,38$$

REPERAGE DANS LE QUART DE PLAN

SITUATION A Les poules et les lapins (d'après une idée de l'IREM de Lille)

Au pays des Mathématiques, les fermes n'ont que des lapins et des poules. Chaque année, les agriculteurs doivent remplir un formulaire sous forme graphique. Par exemple, dans une ferme où il y a 3 lapins et 8 poules , l'agriculteur mettra une croix dans le graphique comme indiqué ci-contre .



1. Sur une feuille à petits carreaux, représente le graphique ci-dessus ;
   1 petit carreau pour 1 poule (prévoir jusqu'à 20 poules)
   1 petit carreau pour 1 lapin (prévoir jusqu'à 15 lapins)

   Représente alors sur ton graphique les fermes suivantes :

   ferme A (13 poules,2 lapins) ; ferme B (7 poules,9 lapins)
   ferme C (9 poules) ; ferme D (10 poules , 10 lapins)
   ferme E (2 poules , 13 lapins) ; ferme F (4 lapins) .

Tu vas maintenant essayer de résoudre graphiquement 3 problèmes .

Dans chacun des 3 problèmes (2 , 3 , 4) tu construiras le graphique indiqué p.11 , et tu essaieras de placer toutes les croix solutions des différentes questions .

Tu pourras t'aider de tableaux de la forme

nombre de poules	
nombre de lapins	

Attention : Chaque poule a 2 pattes et 1 tête
Chaque lapin a 4 pattes et 1 tête

---

2 a) Quelles sont toutes les fermes où il ya 36 têtes ?
b) Quelles sont toutes les fermes où il y a 90 pattes ?
c) Dans ma ferme , il y a 36 têtes et 90 pattes . Combien ai-je de poules et de lapins ?

---

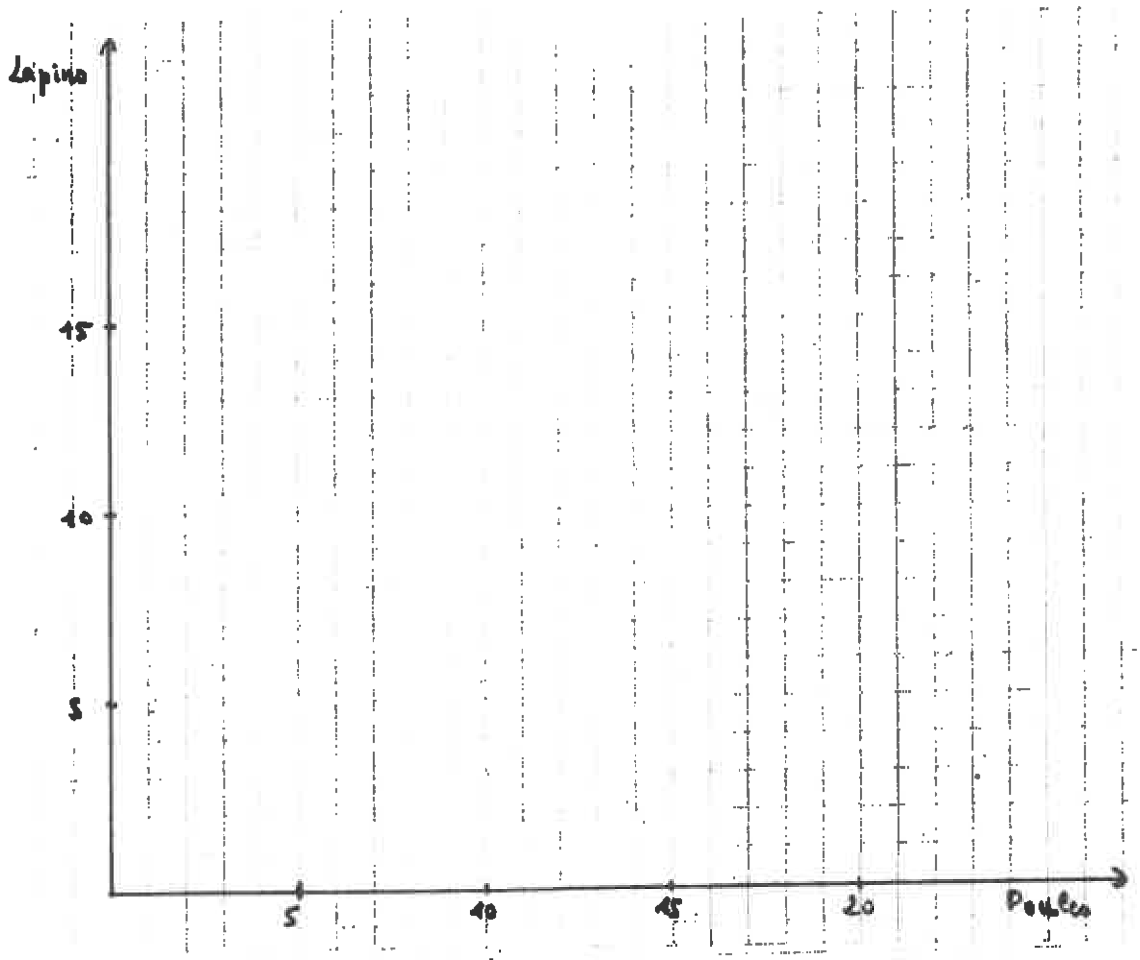
3 a) Quelles sont toutes les fermes où il y a autant de poules que de lapins ?
b) Quelles sont toutes les fermes où il y a deux fois plus de poules que de lapins ?
c) Quelles sont toutes les fermes où il y a deux fois moins de poules que de lapins ?

---

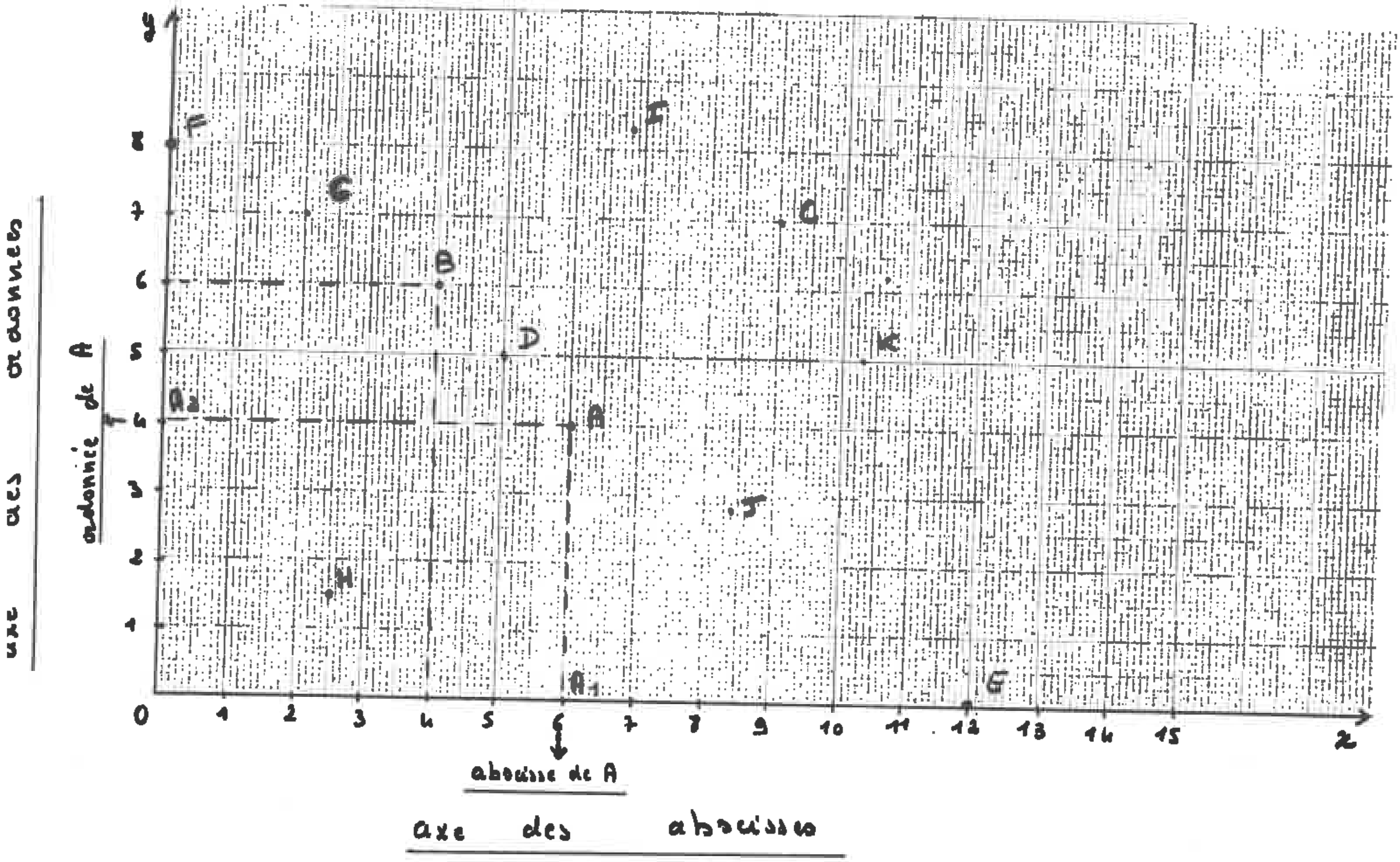
4 a) Quelles sont toutes les fermes où il y a 15 poules de plus que de lapins ?
b) Quelles sont toutes les fermes où il y a autant de pattes de poules que de lapins ?
c) Quelles sont toutes les fermes où il y a 5 pattes pour 2 têtes ?

Pour les 3 problèmes ci-dessus , tu utiliseras un graphique du type suivant (1 graphique par problème).

Important : Il faut prévoir un graphique assez grand pour pouvoir aller jusqu'à 36 poules et 36 lapins .



B. Repérage dans un quart de plan :



Pour repérer des points dans un quart de plan , on utilise deux demi-droites graduées perpendiculaires de même origine .
La première demi-droite (horizontale) (Ox) est l'axe des abscisses
la seconde demi-droite (verticale) (Oy) est l'axe des ordonnées .
Chaque point est alors repéré par un couple de nombres décimaux positifs :

Exemple : A est repéré par 6 sur l'axe des abscisses
par 4 sur l'axe des ordonnées

Notation : 6 est l'abscisse de A
4 est l'ordonnée de A
(6;4) sont les coordonnées de A

Remarque : l'abscisse de A est l'abscisse de A_1 sur la demi-droite graduée (Ox)
l'ordonnée de A est l'abscisse de A_2 sur la demi-droite graduée (Oy)

Attention : (à l'ordre d'écriture des coordonnées)
Sur le graphique, on voit les points A (6;4) et B (4;6) : ils sont différents .

Exercice : a) Trouve les coordonnées dans le repère p.13 de :

C(;) ; D(;) ; E(;) ; F(;) ; G(;) ; H(;) ;

I(;) ; J(;) ; K(;) .

b) Trace un repère semblable à celui de la p.13 . Place alors les points :

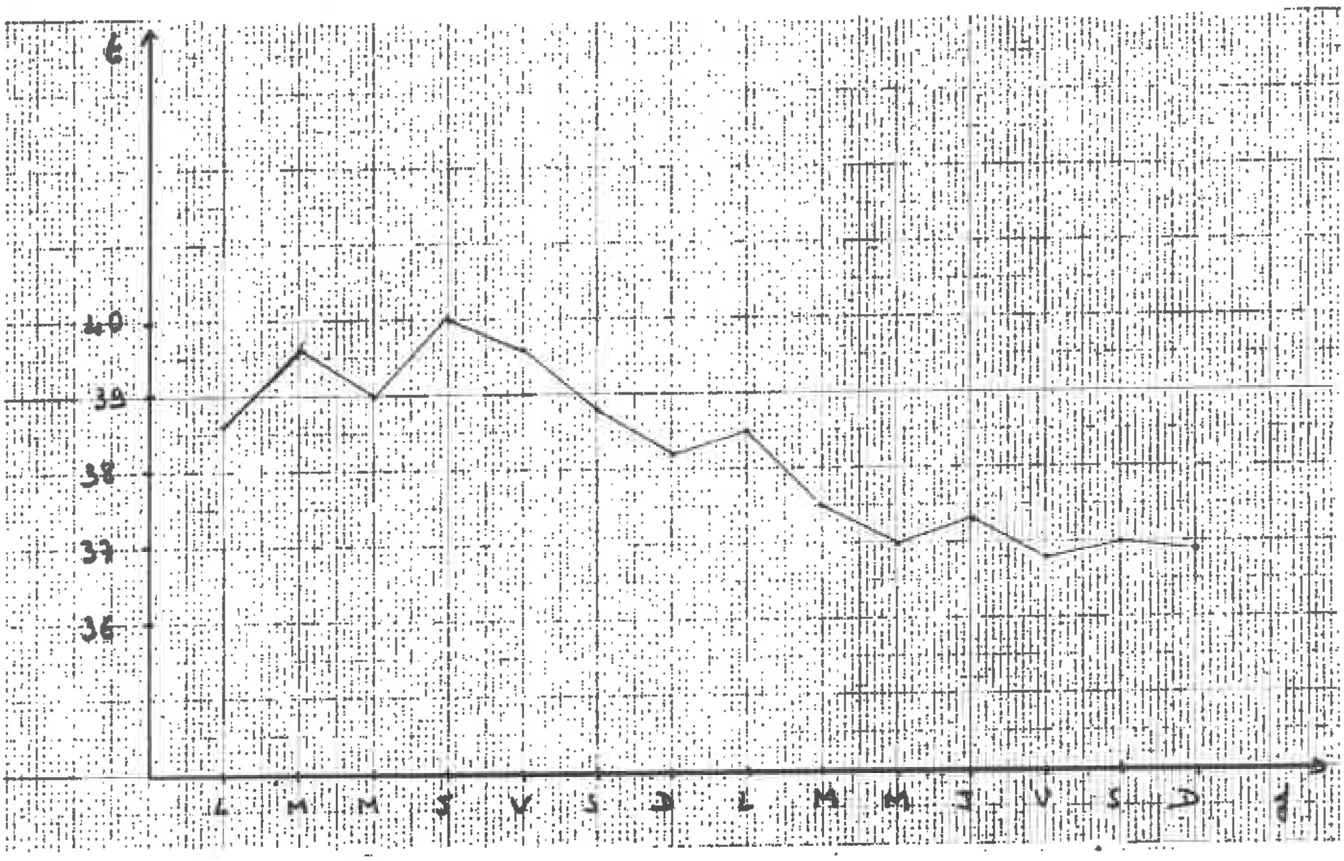
A(3;2) B(5;3) C(7;0) D(0;4) E(1,7;3,9) F(4,6;0,2)
G(7,3;2,4) .

+++++++++++

Situation 2 Etude d'un problème concret

1. Voici la courbe de température d'un malade rentré à l'hôpital le lundi 5 mars et sorti le dimanche 18 mars .

en abscisses : 1cm par jour (horizontal)
en ordonnées : 1cm par degré (vertical)



a) Quelle était sa température le :

lundi 5 mars ; mercredi 7 mars ; samedi 10 mars
mercredi 14 mars ; vendredi 16 mars ; samedi 17 mars

b) Quel est le jour où la température a été la plus élevée ?

c) Quel est le jour où la température a été la plus basse ?

d) Combien de jours la température a-t-elle été au-dessus de 38° ?

e) Complète le tableau suivant :

Jours	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
Température														

++++++++++

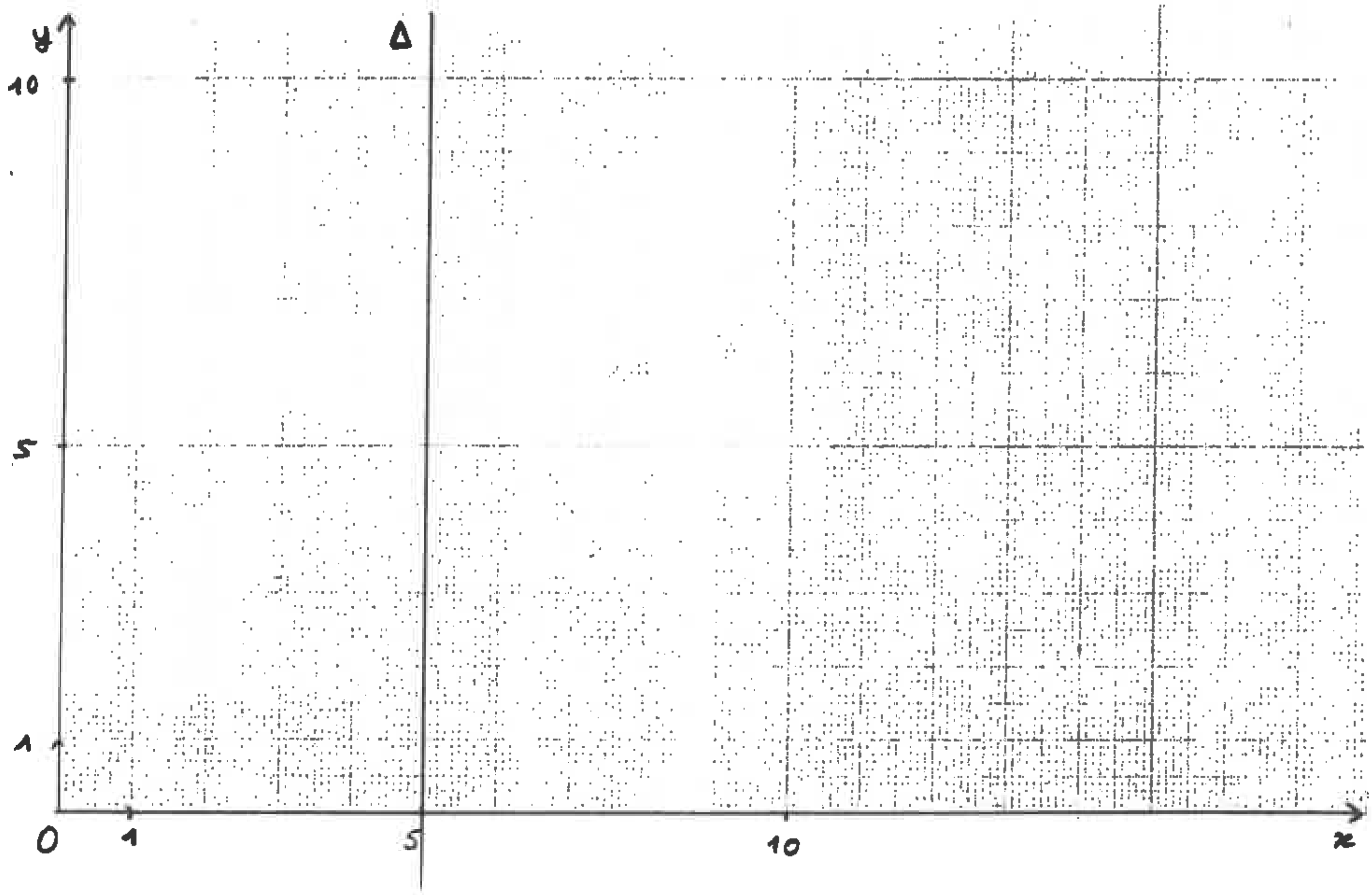
2. Voici un tableau représentant les températures d'un **malade** entre le mardi 7 février et le mardi 21 février

Jours	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
Temp.	38°5	39°2	39°7	40°2	40°	39°5	39°	38°2	37°5	37°	36°8	36°9	37°2	37°	36°2

Représente graphiquement ce malade en utilisant un repère semblable à celui de 1.

Situation 2 : Etude d'un problème géométrique

Reproduis le repère ci-dessous (unité : 1cm sur les abscisses et sur les ordonnées) . Place la droite Δ dans ce repère :



1. Place les points A(4;6) B(8; 8) C(7;5) . Trace le triangle (A,B,C) . Quelles sont les propriétés de ce triangle ?
2. Soit I le milieu de [A,B] . Donne les coordonnées de I . Trace le cercle C_1 de centre I et de rayon IC . Par quels autres points passe C_1 ?
   Ce cercle C_1 coupe Δ en un point E . Donne les coordonnées de E .
   Quelle est la nature du quadrilatère (A,C,B,E) ?
3. Place le point D(3;3) . Trace le quadrilatère (A,B,C,D) . Que peut-on dire des droites (AB) et (CD) ?
   Que peut-on dire des droites (AD) et (BC) ?
   Quelle est la nature du quadrilatère (A,B,C,D) ?
   Que peut-on dire des points A,E,D ?
4. Les droites (EB) et (DC) se coupent en F . Quelles sont les coordonnées de F ?
   Trace le cercle C_2 de centre C et de rayon CE .
   Par quels autres points passe C_2 ?
   Ce cercle C_2 coupe (y'y) en E et H . Quelles sont les coordonnées de H ?
5. Place le point M(1; 7) .
   Place le point N tel que (B,C,M,N) soit un rectangle . Quelles sont les coordonnées de N ?
   Vérifie que NH = NF (trace l'arc de cercle C_3 correspondant).
   Quelle est la nature du quadrilatère (C,D,M,E) ?

++++++++++++

Situation E : Etude d'une relation

Exercice 1 : Soit la relation $x \longmapsto y$ où $y = 2x$ (2x veut dire xX2)

Etudions sur quelques exemples cette relation :

si x= 5 alors y= 10 soit $5 \longmapsto 10$
si x= 17 alors y= 34 soit $17 \longmapsto 34$

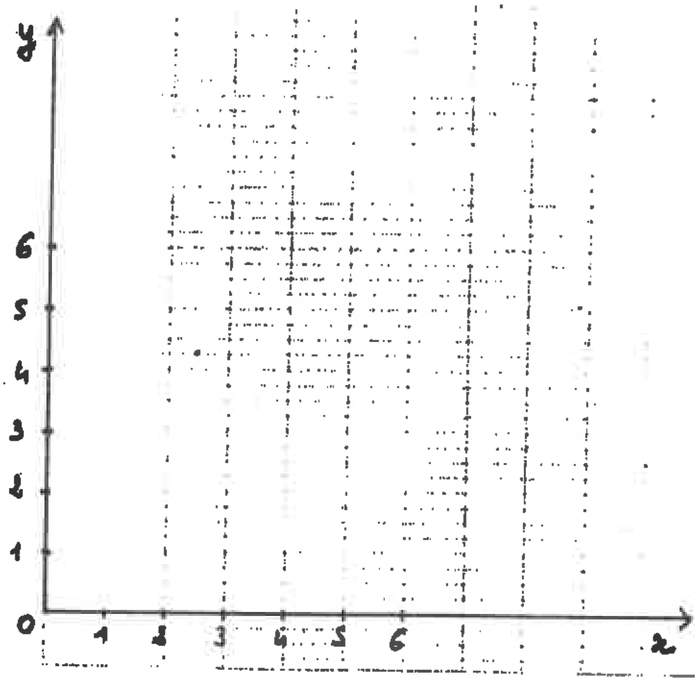
Trouve un " lien verbal " permettant d'exprimer en français cette relation :

y " est .. .. " x

Complète le tableau suivant :

x	0	1	2	3	4	5	6	7	......
y									

Nous allons maintenant représenter graphiquement cette relation .
Pour celà , prépare sur ton cahier (dossier) un repère du modèle ci-contre (unité : 1 carreau sur les abscisses et les ordonnées).
Place alors les points M(x,y) tels que y = 2x .
Pour celà , il te suffit de te servir de ton tableau .
exemple : le point de coordonnées (5,10).
Place tous les points obtenus dans le tableau. Que constates-tu ?
Trace la demi-droite correspondante .



++++++++++++++

Exercice 2 : même exercice avec la relation $x \longmapsto y$ où $y = x + 3$

++++++++++++++

Exercice 3 : même exercice avec la relation $x \longmapsto y$ où $y = 2x + 1$

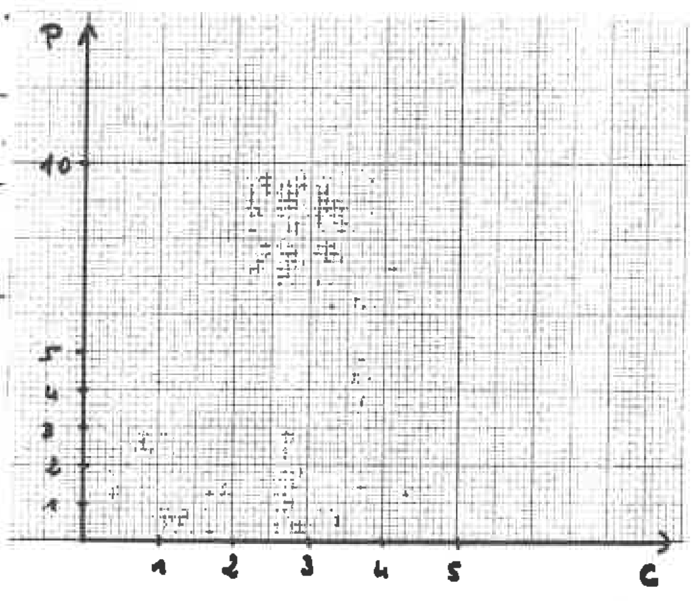
Fais les 3 représentations graphiques dans le même repère .

++++++++++++++

Exercice 4 : Nous appelons C la longueur du côté d'un carré . Soit P le périmètre de ce carré .
Exprime la relation permettant de calculer P en fonction de C
$C \longmapsto P$ où $P = \ldots$

Complète le tableau suivant

C	1	2	3	4	5	6	7	...
P								



Reproduis alors le repère ci-contre (unité: 1cm sur les abscisses , 5mm sur les ordonnées).
Représente alors graphiquement la relation ci-dessus . Que constates-tu ?

Exercice 5 :

Nous appelons c la longueur du côté d'un carré .

Soit A l'aire de ce carré .

Exprime la relation permettant de calculer A en fonction de c .

$c \longmapsto A$ où $A = \ldots.$

Refais alors le même travail que dans l'exercice 4

TEST D'ACQUISITION 3-1

REPERAGE SUR UNE DEMI-DROITE

Exercice 1 : Représente graphiquement sur du papier millimétré une demi-droite d'origine A .

On gradue cette demi-droite en prenant pour unité 1cm .

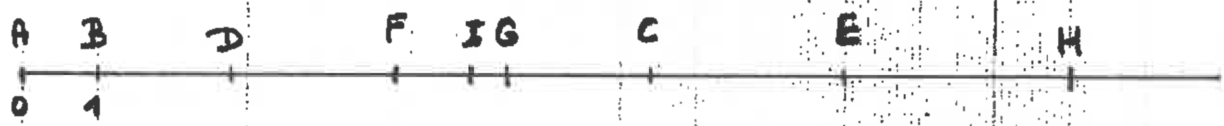
a) Place les points B(1) C(4) D(7) E(11)
F(2,7) G(4,5) H(8,2) I(13,8)

b) Détermine les longueurs suivantes dans la graduation :
BD ; CE ; BH ; CG ; FH ; HI .
Déduis en ces longueurs en cm .

c) Place les milieux M de [C,D] et N de [D,E]
Quelle est l'abscisse de M ? Quelle est l'abscisse de N ?
Calcule les longueurs MC et MD ; compare . Pouvait-on prévoir ce résultat ?
Calcule les longueurs DN et DE ; compare . Pouvait-on prévoir ce résultat ?
Calcule les longueurs CE et MN ; compare . Pouvait-on prévoir ce résultat ?

++++++++++

Exercice 2 : On considère la demi-droite graduée ci-dessous



a) Quelle est l'unité ? L'origine ?

b) Donne les abscisses des points A, B, C, D, E, F, G, H, I .

c) Détermine les longueurs suivantes dans la graduation :
BF ; EC ; CH ; BC ; AH ; DE .
Déduis en ces longueurs en cm .

d) Calcule IB et IE . Que peut-on en déduire pour I par rapport au segment [B,E] ?

TEST D'ACQUISITION 3-2
REPERAGE SUR UNE DEMI - DROITE

Exercice 3 : Représente graphiquement sur du papier millimétré sur une demi-droite d'origine A .
On gradue cette demi-droite en prenant pour unité 2cm .

a) Place les points B(1) C(3) D(6) E(7)
F(0,5) G(2,3) H(4,7) I(5,1)

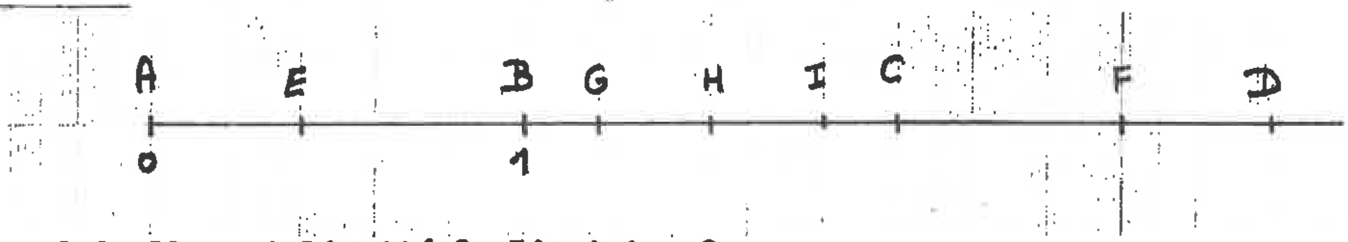
b) Détermine les longueurs suivantes dans la graduation
BD ; CE ; BH ; FI ; HG ; AI

c) Déduis en ces longueurs en cm (attention !)

d) Trouve l'abscisse du point M tel que DM = DE
Trouve l'abscisse du point N tel que HN = HI

+++++++++++++

Exercice 4 : On considère la demi-droite graduée ci-dessous



a) Quelle est l'unité ? L'origine ?

b) Donne les abscisses des points
A, B, C, D, E, F, G, H , I .

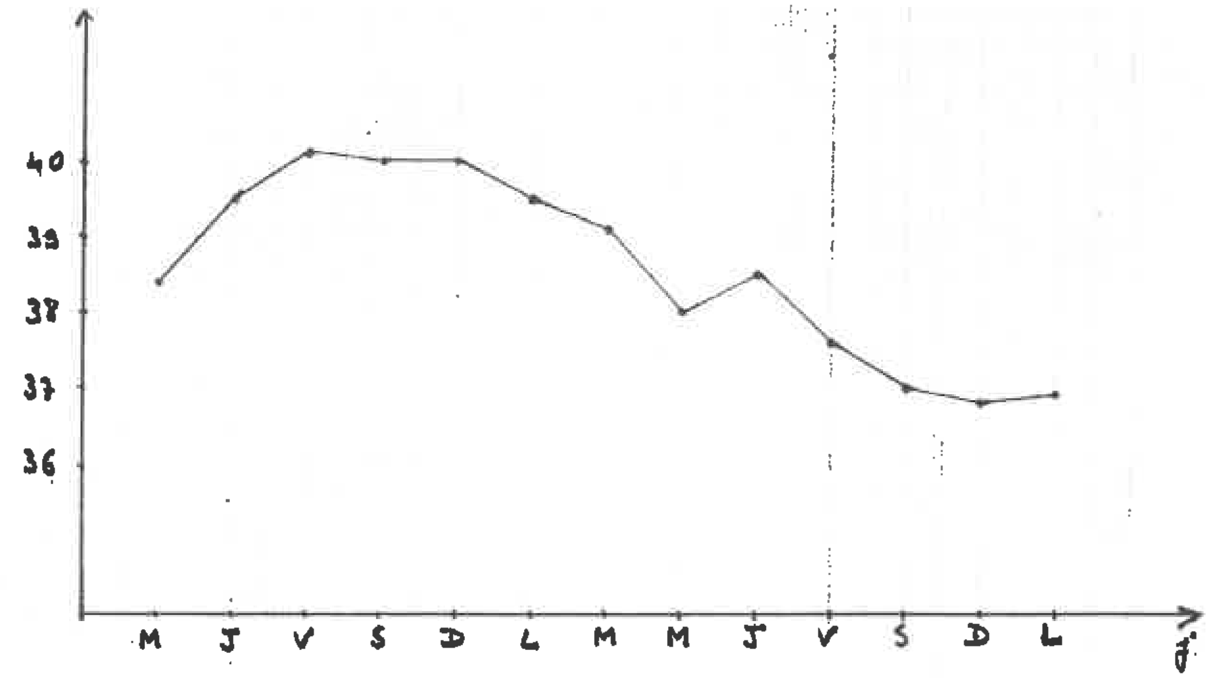
c) Détermine les longueurs suivantes dans la graduation
BF , IC , ED , HA , EF , HD

d) Déduis en ces longueurs en cm (attention !)

e) Calcule HB et HC . Que peut-on en déduire pour H par rapport au segment $[B,C]$?

TEST D'ACQUISITION 3-3
REPERAGE DANS LE QUART DE PLAN

Exercice 1 : Voici la courbe de température d'un malade rentré à l'hôpital le mercredi 6 novembre et sorti le lundi 18 novembre .
(en abscisses : 1cm par jour ; en ordonnées : 1cm par degré)



a) Quelle était sa température le :
jeudi 7 novembre ; dimanche 10 novembre ; mercredi 13 novembre ; vendredi 15 novembre ?

b) Quel est le jour où sa température a été la plus élevée ? La plus basse ?

c) Combien de jours la température a-t-elle été au-dessous de 39° ?

d) Calcule l'écart maximum des températures .

e) Complète le tableau suivant

Jours	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L
Température													

++++++++++

Exercice 2 : Un directeur de magasin veut vérifier les recettes enregistrées dans les 2 premières semaines de janvier . Pour celà , il fait un tableau dans lequel les recettes sont exprimées en dizaines de milliers de francs

jours	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
recettes	4,8	4,2	3,5	12.6	18,7	3,1	5,4	17,2	18,3	4,5	7,2	13,3	15,5

Reproduis ces données sur un graphique en prenant :

. en abscisse : 1cm pour 1 jour

. en ordonnée : 1cm pour une dizaine de milliers de francs .

MATHEMATIQUES 6 EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 4

TITRE : REPRESENTATION ET ORGANISATION DE DONNEES (Statistique)

PREREQUIS

- Ordonner une liste de nombres
- Diviser à 0,01 près
- Lire un tableau à double entrée
- Exploiter graphiquement un tableau
- Exploiter un graphique

OBJECTIFS

- Ecrire une fraction, un pourcentage
- Changer d'écriture (fractionnaire, décimale, pourcentage)
- Prendre une fraction (un pourcentage) d'un nombre
- Effectuer un arrondi
- Ranger des "données" dans un tableau
- Compléter un graphique à partir d'un tableau
- Exploiter un graphique (analyser, comparer ...)

REALISE PAR :

Jean-Claude DUPERRET

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

DOSSIER N°4 : REPRESENTATION ET ORGANISATION DE DONNEES

(STATISTIQUES)

Activité 1: Une enquête a été effectuée auprès des élèves d'une classe de 6ème du collège . On leur a posé 3 questions :

1°/ Quel est votre pays d'origine ?

2°/ Combien avez vous de frères et de soeurs ?

3°/ Quelle est votre taille ?

Voici le résultat de cette enquête : (réponses anonymes)

Elève	Pays d'origine	Nbre f. et soeurs	Taille (en m)
1	France	2	1,44
2	France	5	1,38
3	Portugal	3	1,44
4	France	2	1,42
5	Vietnam	2	1,52
6	France	0	1,30
7	Algérie	4	1,45
8	Algérie	3	1,39
9	France	1	1,45
10	France	4	1,41
11	France	1	1,50
12	Vietnam	1	1,35
13	France	2	1,48
14	France	3	1,42

Eleve	Pays d'origine	Nombre de f. et s	Taille (en m)
15	Maroc	4	1,35
16	France	0	1,49
17	France	1	1,33
18	Portugal	4	1,56
19	Algérie	2	1,41
20	France	2	1,47
21	Vietnam	3	1,41
22	France	3	1,43
23	Maroc	2	1,58
24	Portugal	2	1,37
25	France	1	1,53
26	Algérie	5	1,44
27	France	0	1,42
28	France	1	1,47

A / ORGANISATION DES DONNEES :

1°/ Pays d'origine : Les réponses sont des pays (réponses non numériques).On peut donc les classer dans l'ordre que l'on veut.Nous choisirons l'ordre alphabétique On range les réponses dans un tableau .

en 1ere ligne : on met les différents pays .

en 2eme ligne : on met les effectifs correspondant à chaque pays(c'est à dire le nombre de réponses)

Question 1 : Complete le tableau suivant:

PAYS D'ORIGINE	Algérie	France			
EFFECTIFS	4				

II°/ NOMBRE DE FRERES ET DE SOEURS : Les réponses sont des nombres entiers (réponses numériques).On peut donc les classer dans l'ordre croissant .On range les réponses dans un tableau (comme dans 1)

Question 2 : Complète le tableau :

NOMBRE DE FRERES ET DE SOEURS	0	1				
EFFECTIFS	3					

III°/ TAILLE : Les réponses sont des nombres décimaux (réponses numériques)

On pourrait les classer dans l'ordre croissant et faire un tableau comme dans II°/ . Mais le tableau serait alors très grand ,et difficilement ex--ploitable. Aussi ,on va regrouper les résultats par"intervalles".

1er intervalle : [1,30;1,35[

On met dans cet intervalle toutes les réponses comprises entre 1,30m(compris) et 1,35m(non compris) .On trouve 1,30 et 1,33 soit deux réponses

2ème intervalle: [1,35;1,40[

On met dans cet intervalle toutes les réponses comprises entre 1,35m(compris) et 1,40m(non compris).On trouve 1,38;1,39;1,35;1,35 1,37 soit 5 réponses

On continue ainsi avec [1,40;1,45[;[1,45;1,50[;[1,50;1,55[;[1,55;1,60[qui est le dernier intervalle .

Question 3 : Complète le tableau :

TAILLE	[1,30;1,35[	[1,35;1,40[	[1,40;1,45[	[1,45;1,50[	[1,50;1,55[	[1,55;1,60[
EFFECTIFS	2	5				

B / EXPLOITATION NUMERIQUE :

Petite histoire : Je demande à Jean , qui arrive du CM2 ,combien de fois il a eu la moyenne en mathématiques .Il me répond "5 fois". Je ne suis pas très avancé. En effet , si Jean a fait 5devoirs dans l'année ,je peux en conclure qu'il réussissait très bien en mathématiques . Si au contraire, il a fait 20 devoirs dans l'année , j'en conclus qu'il était en difficulté . Je me ren--seigne donc , et j'apprends qu'il a fait 13 devoirs dans l'année .

Je peux alors évaluer ses performances en mathématiques .

Fréquence de réussite (sous forme de fraction) : $\boxed{\frac{5}{13}}$

Cette fraction se lit cinq sur treize ou cinq treizième

5 est le NUMERATEUR

13 est le DENOMINATEUR

Fréquence de réussite (sous forme décimale) : Je fais la division de 5 par 13

Je trouve 0,3846.... Je peux alors donner la fréqunce à 0,01 près :

$\boxed{0,38}$

Fréquence de réussite (sous forme de pourcentage):

On a $0,38 = \frac{38}{100}$

J'en déduis la fréquence en pourcentage $\boxed{38\%}$

Remarque : Si j'avais eu la fraction $\frac{7}{13}$, la division aurait donné : 0,5384...
La valeur approchée à 0,01 près que j'aurais choisie aurait été : 0,54 (et donc 54%)
(car c'est la valeur la plus proche à 0,01 près de 0,538...)

I°/ PAYS D'ORIGINE : En regardant ce qui vient d'être fait, remplis le tableau

PAYS D'ORIGINE	Algérie	France			
EFFECTIFS	4				
FREQUENCE (fraction)	$\frac{4}{28}$				
FREQUENCE (d. à 0,01 près)	0,14				
FREQUENCE (pourcentage)	14 %				

Explication : Sur 28 élèves, 4 sont originaires d'Algérie, soit $\frac{4}{28}$

En faisant la division de 4 par 28, on trouve 0,142... d'où 0,14 à 0,01 près ou encore 14%

II°/ NOMBRE DE FRERES ET DE SOEURS : Complète le tableau suivant :

Nombre de F. et de S.	0	1				
Effectifs	3					
Fréquence (fraction)	$\frac{3}{28}$					
Fréquence (d. à 0,01 près)	0,11					
Fréquence (pourcentage)	11 %					

III°/ TAILLE : *Complète le tableau suivant :*

TAILLE (m)	[1,30;1,35[	[1,35;1,40[				
Effectifs	2					
Fréquence (fraction)	$\frac{2}{28}$					
Fréquence (d. à 0,01 près)	0,07					
Fréquence (pourcentage)	7 %					

C / EXPLOITATION GRAPHIQUE :

I°/ PAYS D'ORIGINE : DIAGRAMME EN BANDE

On partage un rectangle de longueur donnée en rectangles. Les longueurs (et donc les aires) sont proportionnelles aux effectifs correspondants .
Pour l'exemple choisi (pays d'origine) nous prendrons au départ un rectangle de longueur 14 cm (voir ci-dessous)

Algérie (A) : La longueur du rectangle (en cm) est donnée par :

$\frac{4}{28} \times 14 = 2$ (*Le calcul* $\frac{4}{28}\times 14$ *se fait* 14 x4 :28 = 2)

Question 1 : *Trouve de même , et complète le diagramme :*

France (F) : $\frac{16}{28} \times 14 =$

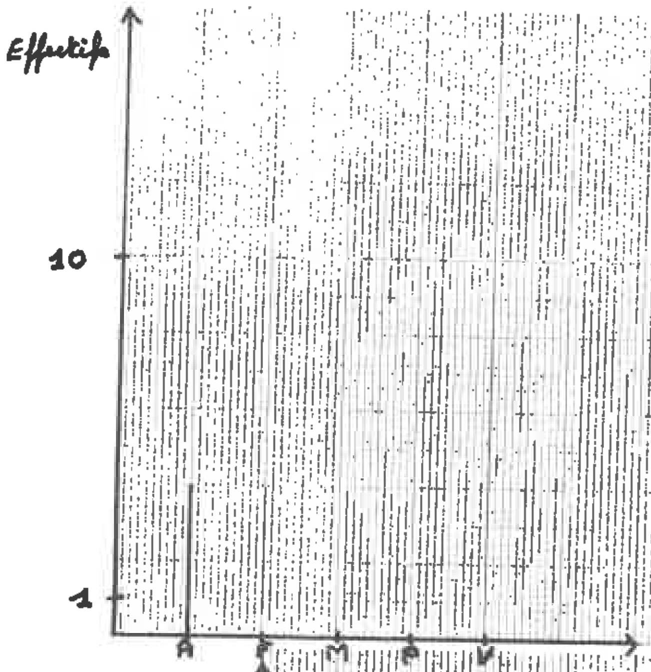
Maroc (M) :

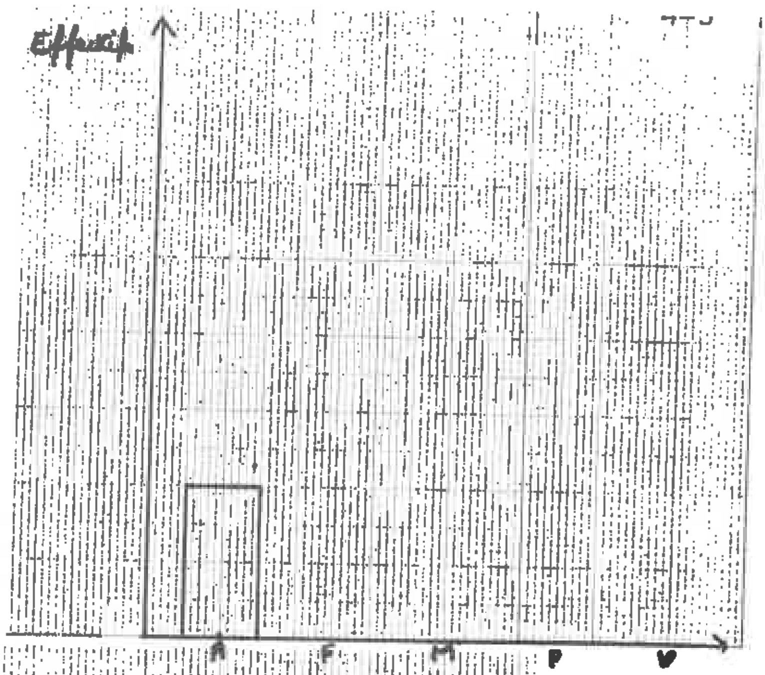
Portugal (P) :

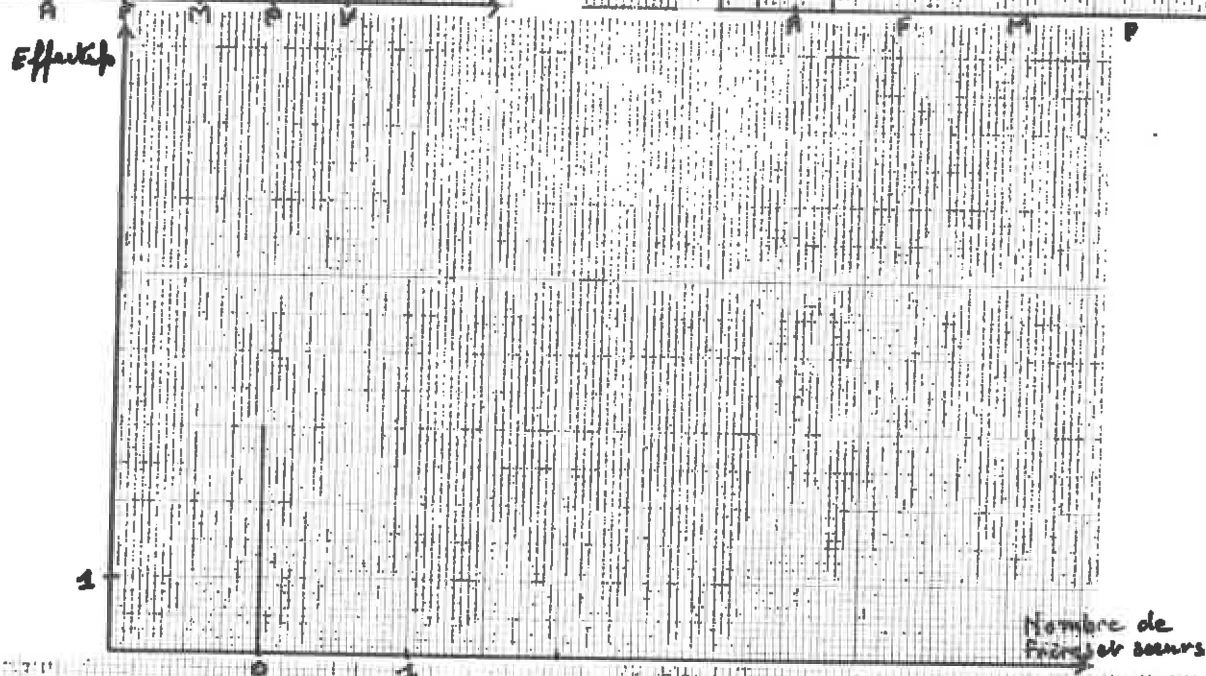
Vietnam (V) :

DIAGRAMME EN BATONS

Dans un repère orthogonal , on marque sur l'axe des abscisses les valeurs des réponses , et sur l'axe des ordonnées les effectifs . On trace alors des bâtons joignant ces deux nombres . Leurs hauteurs sont proportionnelles aux effectifs correspondants .

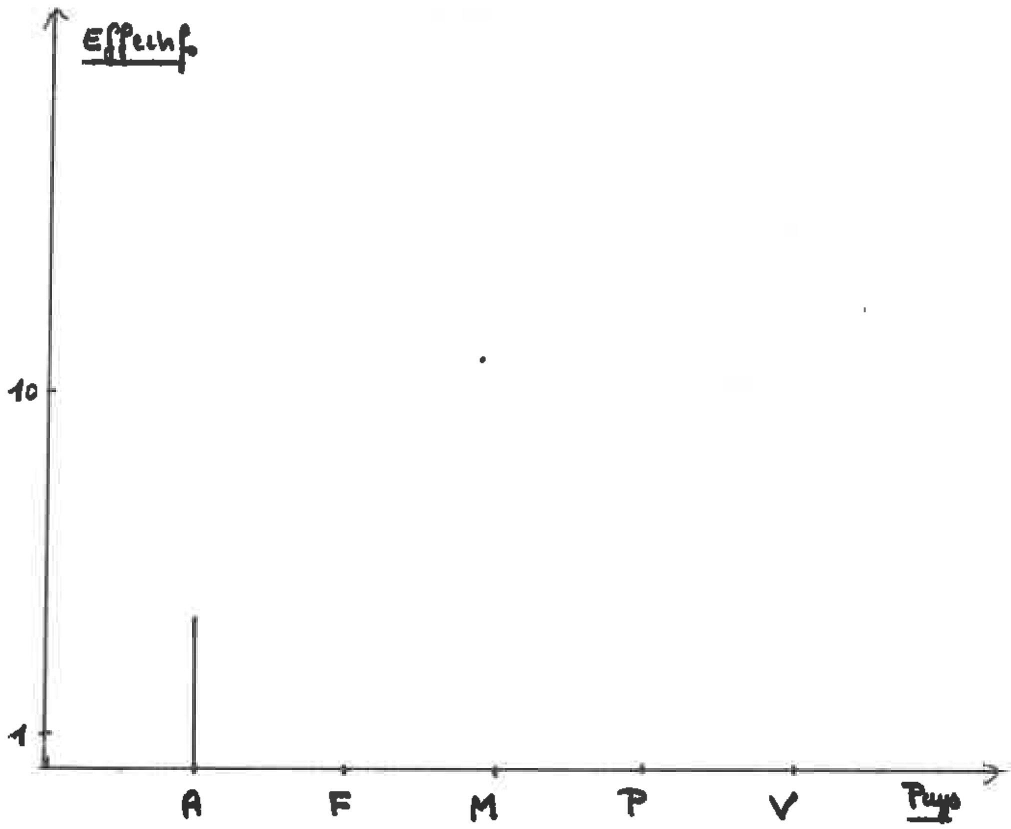

Effectifs
10
1
A
F
M
P
V


Effectifs
A
F
M
P
V


Effectifs
1
0
1
Nombre de frères et soeurs


Effectifs
1
1,30
1,35
1,40
Taille (m.)

Question 2 : Complète le diagramme suivant :

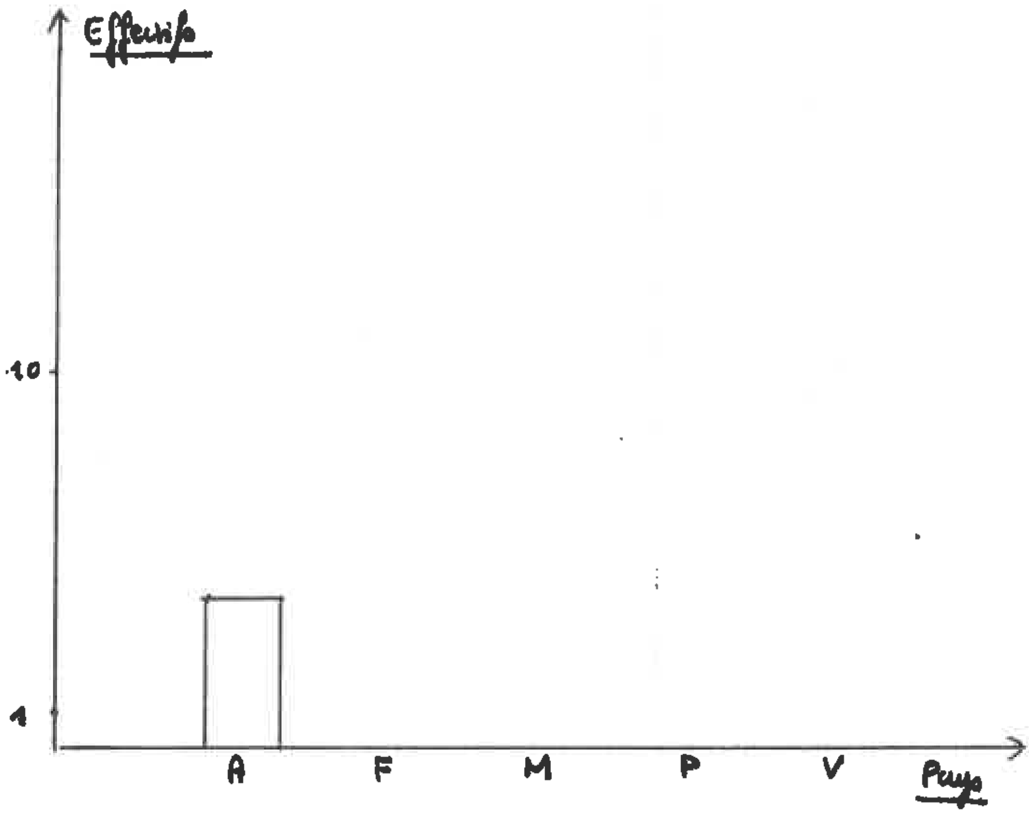


DIAGRAMMES EN BARRES

Même principe , mais les bâtons sont remplacés par des rectangles dont les bases sont égales .

Les aires des rectangles sont proportionnelles aux effectifs correspondants .

Question 3 : Complète le diagramme suivant :



II°/ NOMBRE DE FRERES ET DE SOEURS :

Diagramme en bandes :

Question 4 : Complète le diagramme suivant :

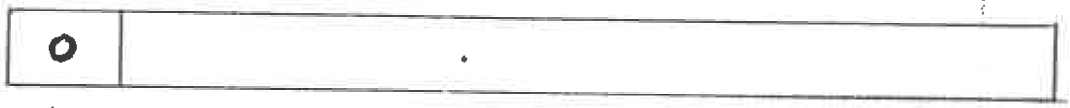
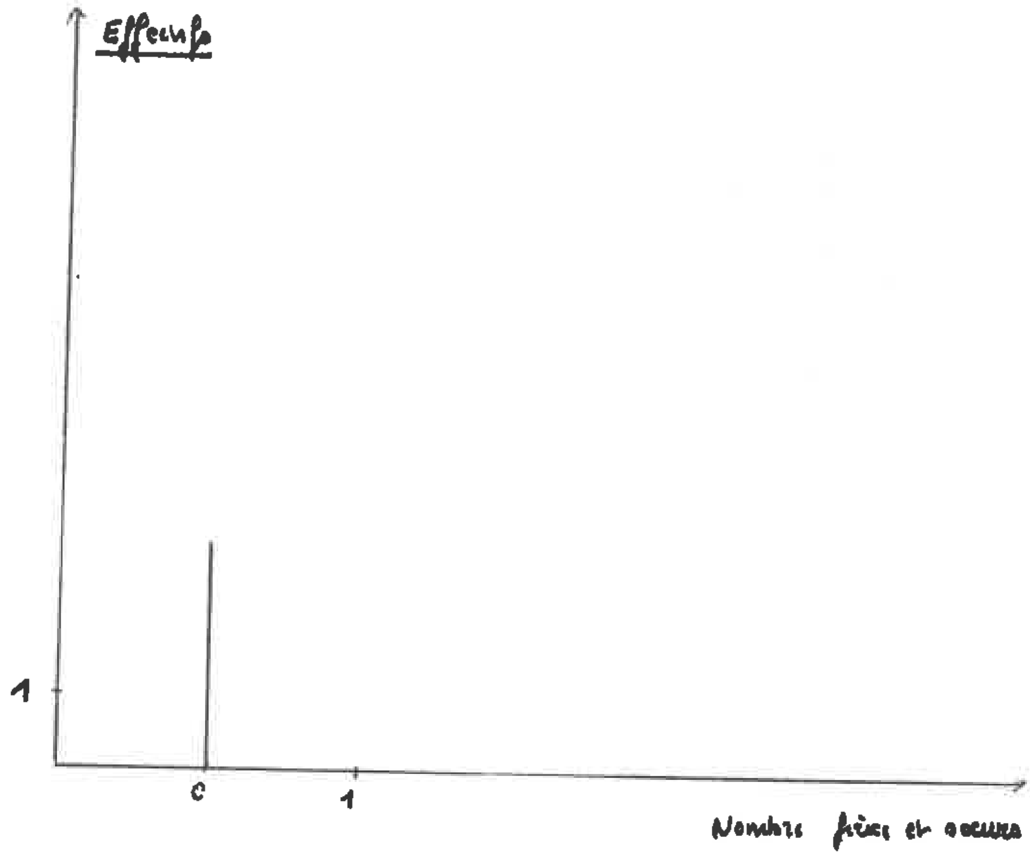


Diagramme en bâtons :

Question 5 : Complète le diagramme suivant :

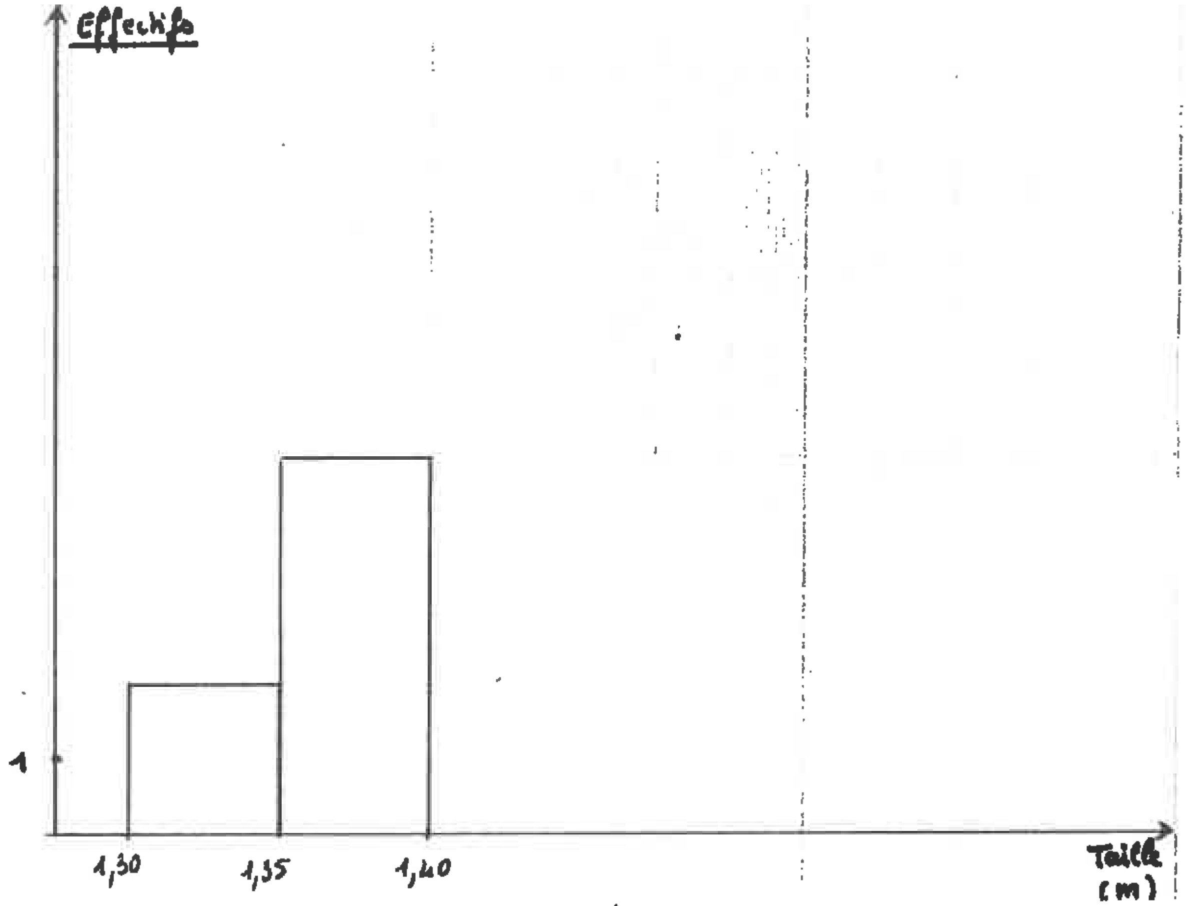


III°/ TAILLE :

Lorsque l'on a rangé les réponses par intervalles , on fait un diagramme en barres , mais en juxtaposant les barres successives :
Sur l'axe des abscisses , on marque les extrêmités des intervalles successifs
Sur l'axe des ordonnées , on marque les effectifs correspondants

Un tel diagramme s'appelle un HISTOGRAMME

Question 6 : Complète le tableau suivant :



D / ACTIVITES DE RECHERCHE : (à faire en groupe)

I Thème 1

a- Faire une enquête du même genre dans votre classe

b- Exploiter cette enquête sous forme de tableau et de graphique .

c- Un groupe (2 élèves par classe) sera chargé de faire une synthèse de toutes les classes de 6ème .

d- Comparer alors votre classe avec les autres 6ème .

II Thème 2

a- Chercher des tableaux ou graphiques statistiques dans votre livre de géographie

b- Les apporter en classe pour les exploiter .

ON FAIT LE POINT

Dans ce dossier, tu as revu des choses que tu connaissais, et tu en as appris de nouvelles. Voici ce qu'il faut retenir.

A CALCUL :

- Ordonner une liste de nombres
- Diviser à 0,01 près
- Ecrire une fraction : $\frac{a}{b}$ a est le numérateur
  b est le dénominateur . a et b sont des entiers
- Ecrire un pourcentage (fraction dont le dénominateur est 100)

Ex : la fraction $\frac{7}{100}$ se note aussi 7%

- Changer d'écriture (fractionnaire → décimale ↔ pourcentage)

Fractionnaire → décimale et Pourcentage → décimale

On fait le quotient du numérateur par le dénominateur

Ex : $\frac{3}{7} = 0,4285 \ldots$ et $\frac{27}{100} = 27\% = 0,27$

Décimale → pourcentage : On multiplie le nombre décimal par 100

Ex : $0,637 = 63,7\ \%$

- Prendre une fraction (un pourcentage) d'un nombre

Prendre le fraction $\frac{a}{b}$ d'un nombre, c'est multiplier ce nombre par a et la division par b.

Ex : $\frac{3}{7} \times 38 = 38 \times \frac{3}{7} = \frac{38 \times 3}{7} = 16,285 \ldots$

Cas particulier : $13\ \% \times 43 = 43 \times 13\ \% = \frac{43 \times 13}{100} = 5,59$

B TABLEAU , GRAPHIQUE :

- Lire un tableau à double entrée
- Ranger des "données" dans un tableau
- Exploiter graphiquement un tableau (passer tableau graphique)
- Compléter un tableau à partir d'un graphique (passer graphique tableau)
- Exploiter un graphique (répondre à des questions à partir d'un graphique, ou analyser un graphique, ou comparer des graphiques)

TEST D'ACQUISITION 4-I

Ex 1 Ecris sous forme décimale (valeur exacte, ou valeur approchée à 0,0I près, à préciser dans la solution)

$\frac{12}{26}$; $\frac{5}{3}$; $\frac{408}{34}$; 57%

Ex 2 Ecris sous forme d'un pourcentage, en passant par la forme décimale.

$\frac{45}{75}$; $\frac{66}{99}$

Ex 3 Effectue les calculs suivants:

$\frac{7}{15} \times 45$; $\frac{3}{7} \times 49$; $36 \times \frac{7}{9}$; $43 \times 17\%$

Ex 4 Voici la composition du personnel d'un hôtel:

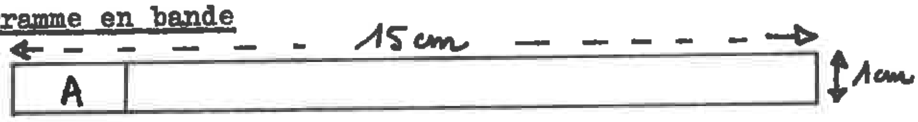
PERSONNEL	Cuisiniers A	Aide-cuisiniers B	Serveurs C	Femmes de Cham. D
EFFECTIFS	4	I0	9	27
FREQUENCE (fraction)				
FREQUENCE				
FREQUENCE (pourcentage)				

I° Calcule l'effectif total du personnel de cet hôtel

2° Reproduis et complète le tableau ci-dessus

3° Représente graphiquement ces effectifs

a) Diagramme en bande



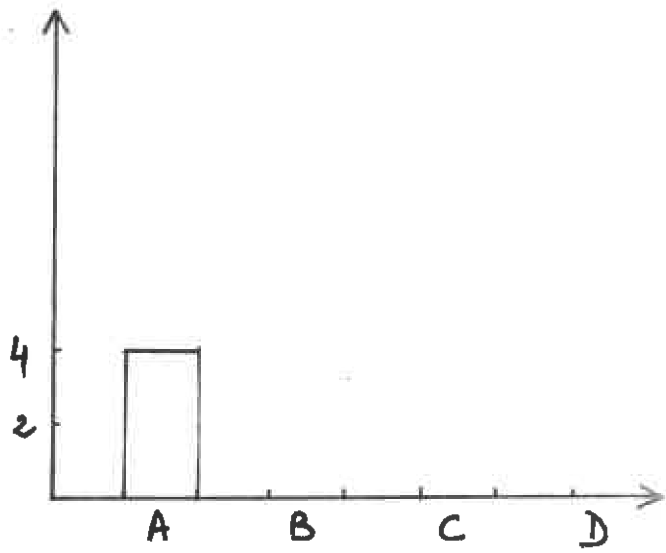
Construis un rectangle de I5 cm sur I cm. Fais alors la représentation graphique demandée.

b) Diagramme en barres

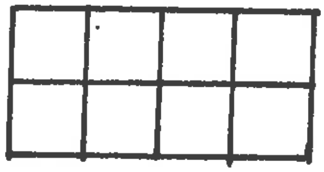
Construis un repère orthogonal,

En abscisses 2 carreaux par catégorie, espacés de 2 carreaux

En ordonnées, I carreau pour 2



TEST D'ACQUISITION 4-2



Ex (I) Dessine 6 rectangles de 2 carreaux sur 4 carreaux
Colorie respectivement sur chacun d'eux les: 5/8, les 3/4, les I/I6, les I/2, les 8/8, les 4/I6 de l'aire du rectangle.

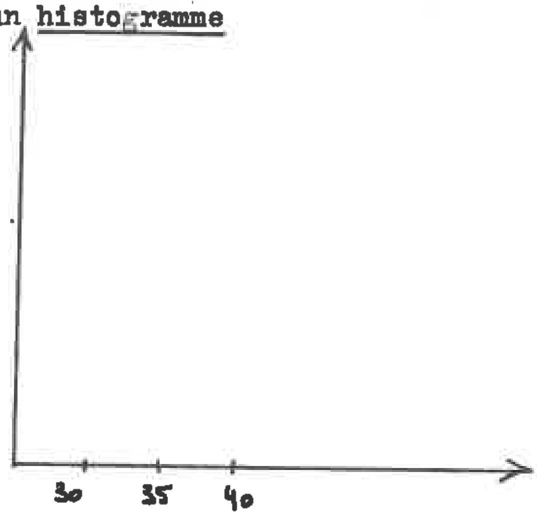
Ex (2) La largeur d'un champ est égale au tiers de sa longueur qui vaut 45 m.
Calcule son périmètre.

Ex (3) Damien a obtenu la note 9 sur I5. Combien cela fait-il sur 20 ?

Ex (4) On a noté les poids de 25 élèves du collège:
39 ; 4I ; 33 ; 47 ; 52 ; 38 ; 3I ; 48 ; 43 ; 44 ; 58 ; 46 ; 38 ; 43 ; 47 ; 53 ;
44 ; 47 ; 37 ; 54 ; 42 ; 49 ; 5I ; 36 ; 4I ;
On a rangé ces résultats par classes de 5 kg.
a) Reproduis et complète le tableau suivant:

Poids	[30,35[	[35,40[	[40,45[	[45,50[	[50,55[	[55,60[
Effectifs						
Fréquence (fraction)						
Fréquence						
Fréquence (pourcentage)						

b) Représente alors ces effectifs dans un histogramme
Construis un repère orthogonal
En abscisses: 2 carreaux pour 5kg
(soit 2 carreaux par classe)
En ordonnées: I carreau pour I



EXERCICES .

I / CALCUL : NIVEAU A

1°/ Ecris sous forme décimale (valeur exacte ,ou valeur approchée à 0,01 près , à préciser dans la solution)

$\frac{7}{28} =$ $\frac{33}{17} =$ $\frac{2091}{123} =$

$\frac{49}{15} =$ 33 % = 78 % =

2°/ Ecris sous forme d'un pourcentage , en passant par la forme décimale

$\frac{13}{25} = \quad =$ $\frac{45}{60} = \quad =$

3°/ Effectue les calculs suivants :

$\frac{3}{14} \times 35 =$ $\frac{17}{13} \times 39 =$ $20 \times \frac{7}{16} =$

37 % x 115 = 18 % x 7300 = 320 x 15% =

NIVEAU B

1°/ Dans mon collège , il y a 120 élèves en 6 ème , $\frac{1}{3}$ pratiquent la natation , $\frac{1}{4}$ font du basket , $\frac{2}{5}$ font du cyclisme , $\frac{5}{12}$ pratiquent le football .
Combien font de la natation ? Combien font du basket ? Combien font du cyclisme ? Combien font du football ? Est-ce que certains élèves de 6 ème font plusieurs sports ? Justifie ta réponse .

2°/ Je bénéficie d'une remise de 30% sur une paire de chaussures valant 130 F .
Quel est le montant de la remise ? Combien ai-je payé cette paire de chaussures ?

NIVEAU C

1°/ Dans ma classe , il y a 25 élèves . Quatre garçons se sont présentés lors de l'élection des délégués de classe . David a eu 7 voix , Christophe 8 voix , Johann 4 voix , Hassan 6 voix . Ecris , pour chacun des candidats , ses résultats sous forme de fraction , puis de pourcentage par rapport au nombre d'élèves de la classe.

David :

Christophe :

Johann :

Hassan :

Un des candidats a t'il été élu au premier tour ?

2°/ Lors de ces mêmes élections , trois filles se sont présentées. Fatima a eu 5 voix , Fanny 14 voix , Béatrice 6 voix . Complète , comme ci-dessus :

Fatima :

Fanny :

Béatrice :

L'une des candidates a t'elle été élue au premier tour ?

II°/ TABLEAU GRAPHIQUE : NIVEAU A

1°/ Une enquête effectuée auprès de 80 consommateurs pour savoir quel type de lessive ils utilisaient a donné les résultats suivants :

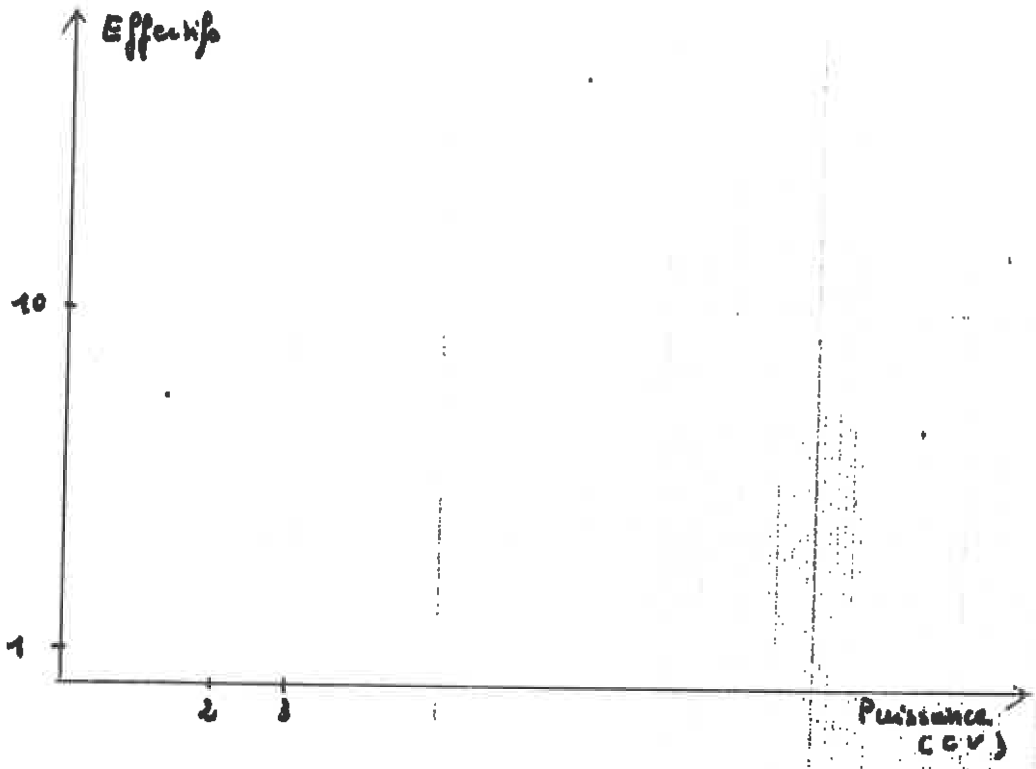
MARQUE	X	Y	Z	T
EFFECTIFS	16	24	28	12

Représente ces résultats par un diagramme en bande dans le rectangle ci-dessous :

2°/ On a relevé dans un parking la puissance fiscale des voitures qui étaient garées à un moment donné :

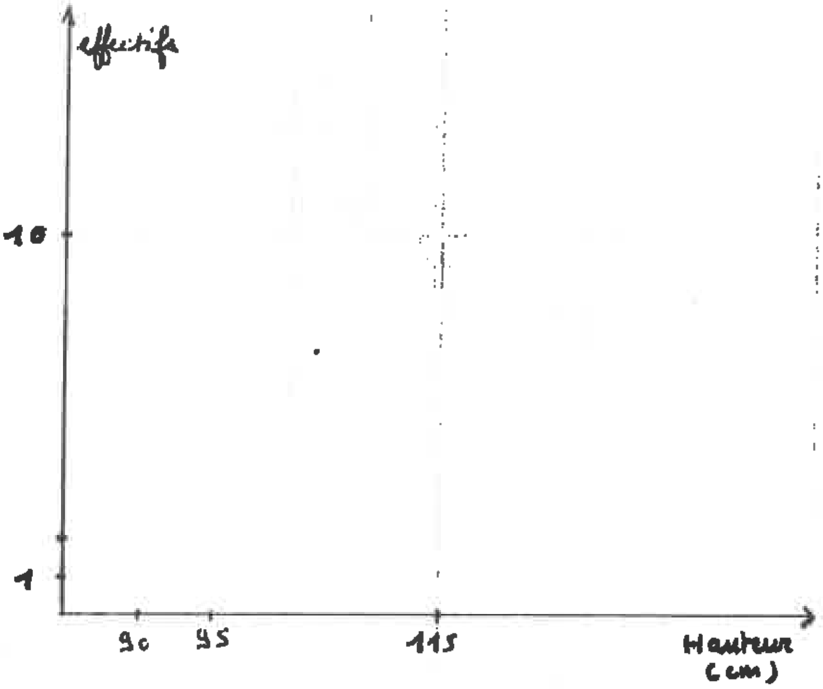
PUISSANCE (CV)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NBRE DE VOITURES	5	8	7	12	15	13	7	3	1

Représente ces résultats par un diagramme en bâtons ci-dessous :



3°/ Les résultats du saut en hauteur au cours d'une séance d'E.P.S. sont les suivants :

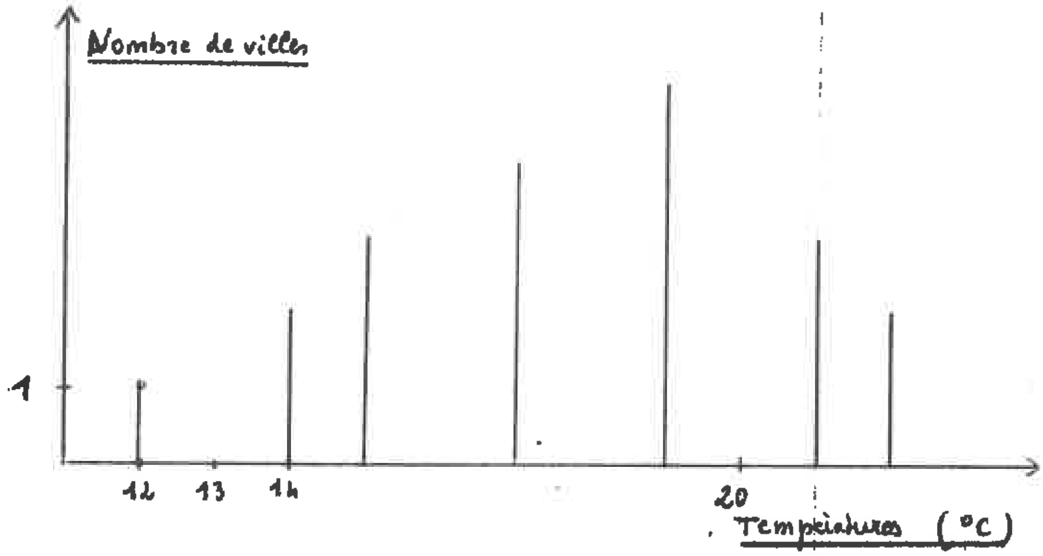
HAUTEUR(cm)	EFFECTIFS
[90,95[	2
[95,100[	9
[100,105[	12
[105,110[	20
[110,115[	17
[115,120[	13
[120,125[	4



Représente ces résultats par un histogramme (diagramme en barres juxtaposées) ci-contre

NIVEAU B

1°/ La météorologie nationale a relevé les températures dans différentes villes françaises à la même heure . Elle a alors établi le graphique suivant :



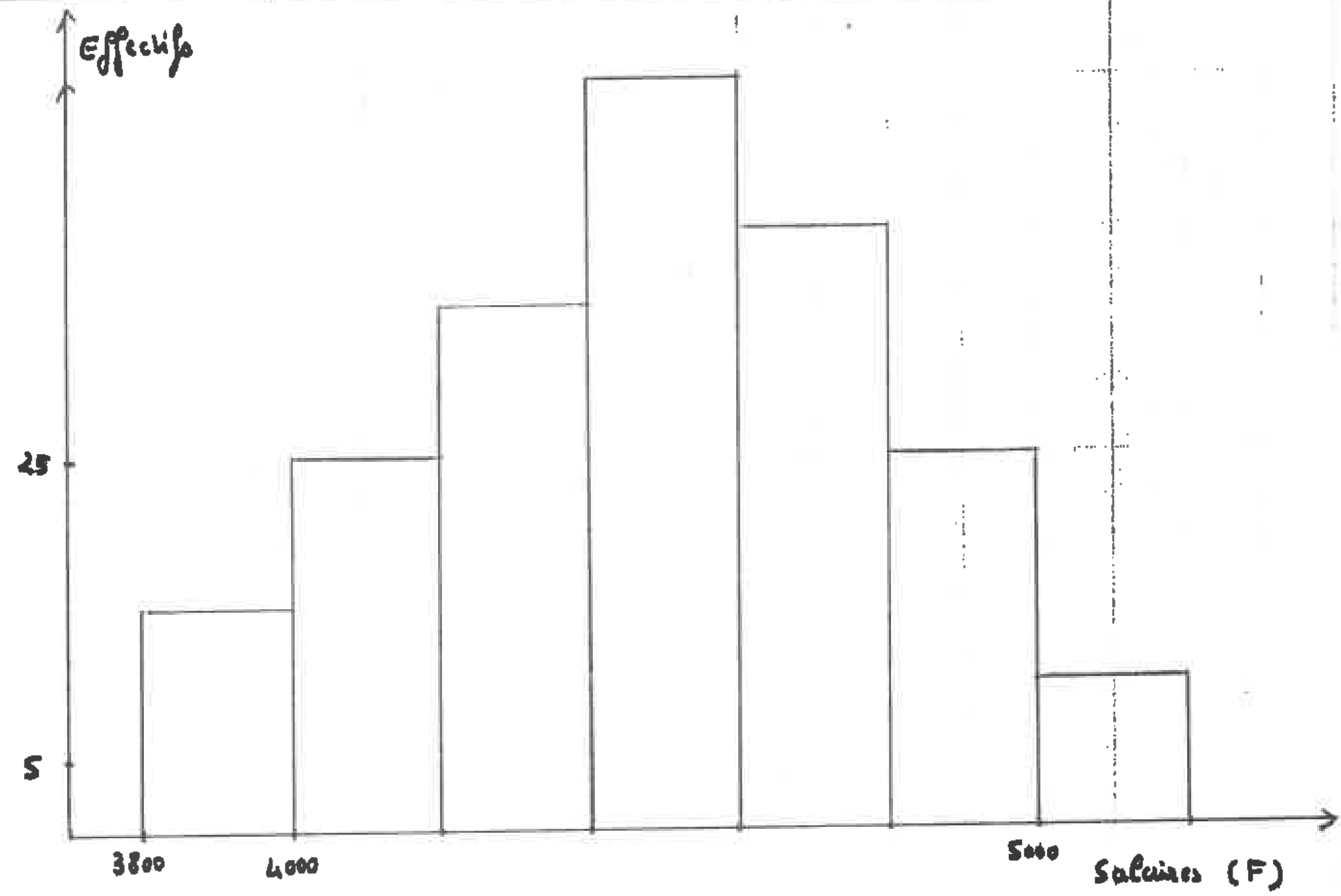
En te servant de ce graphique , complète le tableau suivant :

Température (°C)	12	14					
Nombre de villes	1						
Fréquence(fraction)							
Fréquence(décimale)							
Fréquence(%)							

2°/ Le graphique de la page 15 représente les salaires mensuels en F des ouvriers d'une entreprise . Il permet de déterminer combien d'ouvriers gagnent entre 3800F et 4000F , puis entre 4000F et 4200F ....

En utilisant ce graphique , complète le tableau suivant :

Salaires (F)	[3800,4000[	[4000,4200[					
Effectifs	15						
Fréquence(fraction)							
Fréquence(décimale)							
Fréquence(%)							



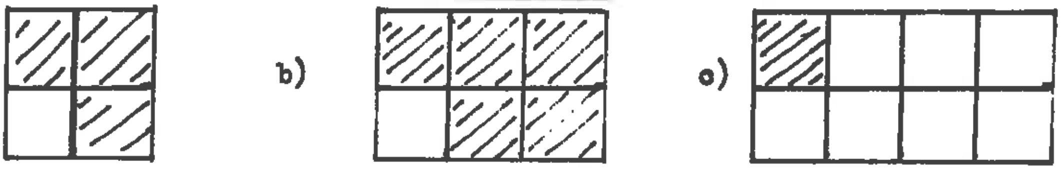
NIVEAU C

1°/ On a effectué un recensement auprès de 60 familles de la Chapelle St Luc le 16 Avril 1985 pour déterminer le nombre d'enfants à la charge de chacune d'elles.
Voici les résultats : 1 , 3 , 0 , 5 , 2 , 7 , 6 , 8 , 2 , 0 , 3 , 1 , 2 , 3 , 0 , 1
2 , 7 , 5 , 2 , 0 , 2 , 1 , 4 , 6 , 2 , 1 , 0 , 2 , 3 , 4 , 3 , 1 , 2 , 7 , 6 , 8 ,
2 , 4 , 1 , 1 , 2 , 0 , 0 , 2 , 1 , 6 , 7 , 5 , 4 , 5 , 2 , 1 , 2 , 6 , 5 , 4 , 6
1 , 6 .
Classer ces résultats dans un tableau ,donner les fréquences en % , traduire par un graphique en bâtons .

2°/ On a relevé les tailles en cm des elèves d'une classe de 1ère année de LEP
163,158,176,165,158,162,168,164,154,155,164,161,161,162,157,161,162,157,161,150
155,166,156,168,164,164,158,158,162,163,160,158,164,162
Classer ces résultats dans un tableau par intervalles de 5 cm [150;155[; [155;160[
Donner les fréquences en % . Traduire par un histogramme(diagramme en barres)

TEST D'ACQUISITION 4-3

Ex(I) a) b) c)

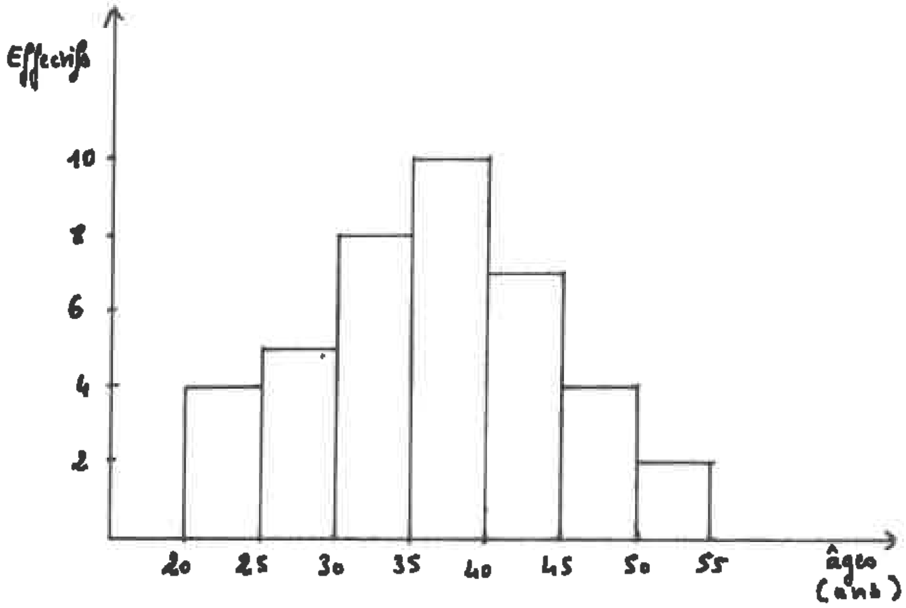


Dans chacune des figures précédentes, écris la fraction représentant l'aire hachurée par rapport à l'aire totale.
Donne alors chacun de ces résultats sous forme d'un pourcentage.

Ex(2) Dans un magasin, j'ai noté les remises suivantes sur 4 articles:
Article A : 230 F, remise I6%
Article B : 2I0 F, remise I8%
Article C : I90 F, remise 20%
Article D:: I70 F, remise 22%

Calcule chacune des remises et classe les dans l'ordre croissant.

Ex(3) Dans une entreprise, on a étudié la répartition des employés suivant leur âge.
On a noté les résultats dans l'histogramme suivant:



Complète le tableau suivant.(avant de calculer les fréquences, pense à calculer l'effectif total des employés de l'entreprise.)

Ages (ans)	20,25	25,30	30,35	35,40	40,45	45,50	50,55
Effectifs							
Fréquence (fraction)							
Fréquence							
Fréquence pourcentage							

MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 5

TITRE : PROPORTIONNALITE

6

PREREQUIS

- Multiplication
- Division
- Expression fractionnaire d'un quotient
- Repérage d'un point dans le quart de plan

OBJECTIFS

- Reconnaître une situation de proportionnalité
- Changer de support tableau-graphique
- Savoir l'adapter à une situation
- Calcul de la 4ème proportionnalité
- Application dans d'autres disciplines (Sciences physiques, Histoire, Géographie, ...)
  - § Echelles
  - § Pourcentages
  - § Intérêt

REALISE PAR :

Alain BOUTONNET

Jean-Paul VICTORY

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

DOSSIER 5 : PROPORTIONNALITE

I. NOTION DE SUITE :

Considérons une suite de nombres entiers ou décimaux . Ces nombres sont appelés termes de la suite .

Exemple : 5 3 4 17 est une suite finie de nombres entiers (on peut compter les nombres)

5	est	un terme	de	la	suite
3	"	"	"		"
4	"	"	"		"
17	"	"	"		"

Une suite de nombres est définie par la liste de ses termes écrits dans un ordre donné .

Ainsi , dans la suite précédente

5	a	le	rang	1
3	"		"	2
4	"		"	3
17	"		"	4

II. EGALITE DE DEUX SUITES :

Deux suites sont égales si elles ont le même nombre de termes et si les termes de même rang sont égaux .

Exemple :

1ère suite	S_1 :	2	5	9	10	14	23
2ème suite	S_2 :	2	5	9	10	14	23

On dit que les suites S_1 et S_2 sont égales .

Application : complète le tableau suivant pour que les suites S_3 et S_4 soient égales :

S_3 :	5	7	13	...
S_4 :	...	7	...	23

III. SUITES PROPORTIONNELLES :

Exemple 1 : A une station service la pompe distributrice affiche un couple de nombres qui représentent le premier le volume d'essence en litres , le second le prix correspondant en francs à payer . La pompe a affiché les couples suivants :

S_1	litres	5	7	10	12	25	40
S_2	francs	25	35	50	60	125	200

Observons le tableau :

Que remarques-tu ? Les suites S_1 et S_2 sont-elles égales ? Peux-tu à partir de ce tableau trouver le prix du litre d'essence ? Comment fais-tu? Est-ce possible de faire autrement ?

Remarque : on peut passer de la suite S_1 à la suite S_2 en multipliant par 5 et de la suite S_2 à la suite S_1 en divisant par 5 .

On dit que les suites S_1 et S_2 sont proportionnelles .

RETENONS : Deux suites de nombres sont proportionnelles lorsque chaque nombre de la deuxième suite s'obtient en multipliant le nombre de même rang de la première suite par un nombre constant k . Le nombre k est appelé le coefficient de proportionnalité .

Revenons à l'exemple précédent :

×5 :5

S_1	5	7	10	12	25	40
S_2	25	35	50	60	125	200

coefficient de proportionnalité k = 5

On peut écrire

$$\frac{25}{5} = \frac{35}{7} = \frac{50}{10} = \frac{60}{12} = \frac{125}{25} = \frac{200}{40} = 5 = k$$

Exemple 2 : Soit les 2 suites proportionnelles

S_1	2	3	5
S_2	3	4,5	7,5

Calcule le coefficient de proportionnalité k . Complète le tableau après l'avoir reproduit et écris au-dessous comme dans l'exemple précé--dent les égalités correspondantes :

$$\frac{3}{2} = \frac{4,5}{3} = \frac{7,5}{5} = \ldots = \ldots$$

Exemple 3 : Si on te donne les égalités suivantes , peux-tu reconstituer le tableau correspondant ?

$$\frac{15}{5} = \frac{4,5}{1,5} = \frac{21}{7} = \frac{1,8}{0,6} = 3$$

S_1				
S_2				

Exemple 4 : Complète le tableau suivant :

S_1	2	...	4,2	...	...
S_2	10	26	...	62	6,2

k = ...

Exemple 5 : Complète le tableau suivant :

2	0	4
...	5	...

Que remarques-tu ?

RESUME : D'une manière générale soit a , b , c et a' , b' , c' deux suites de nombres entiers ou décimaux non nuls , si les quotients de a par a' , de b par b' , de c par c' existent et si ces quotients sont égaux , on dit que les nombres de la 1ère suite sont proportionnels à ceux de la 2ème et on écrit :

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = k$$

Exercice 1 : Complète le tableau suivant après l'avoir reproduit :

Masse en kg	9	4	10	1,5	2,7
Prix en F	27	12	30	4,5	8,1

Ces grandeurs (masse et prix) sont-elles proportionnelles ?
Calcule le coefficient de proportionnalité .
Que représente-t-il ?

Exercice 2 : Complète le tableau suivant de suites proportionnelles

S_1	2	5	7	0,8	9
S_2	14	35	49	5,6	63

k = ...

Exercice 3 : Ce tableau représente des suites proportionnelles , complète-le :

nombre de journaux	3	5	...	12	25	...
nombre de feuilles	36	60	120	...	...	600

k = ...

Exercice 4 : Les suites de nombres suivants sont-elles proportionnelles ?

a)

S_1	3	9	27
S_2	1	3	9

b)

S_1	3	5	7	9
S_2	4	6	8	10

c)

1,7	5,1	S_1
6,8	20,4	S_2

d)

S_1	S_2
0,2	5
0,4	2,5
0,5	2

e)

S_1	1	3	5	9	12
S_2	1,5	4,5	7,5	13,5	18

Exercice 5 : Soit les deux suites (2 ; 6 ; 8 ; 12 ; 16) et (3 ; 9 ; 12 ; 18 ; 24) . Ces deux suites sont-elles proportionnelles ? Calcule le coef--ficient de proportionnalité et reconstitue le tableau .

Exercice 6 : A partir de ces égalités

$$k = \frac{21}{3} = \frac{14}{2} = \frac{70}{10} = \frac{63}{9}$$

reconstitue le tableau de proportionnalité correspondant

Exercice 7 : A la suite d'un changement de prix , les articles en vente dans un magasin portent 2 prix sur l'étiquette . Pour plusieurs articles on lit : 40F et 50F ; a et 37,5F ; 28F et 35F ; 110F et b ; c et 102,5F . Donne 2 suites proportionnelles constituées par ces prix . Calcule le coefficient de proportionnalité et remplace les lettres par leur valeur respective .

++++++++++++++

IV . PROPORTION :

Revenons à l'exemple 1 :

S_1 litres	5	7	10	12	25	40
S_2 francs	25	35	50	60	125	200

a) Considérons la 1ère et la 2ème colonne du tableau

5	7
25	35

Que remarque-t-on ?

Rappel : $\frac{25}{5} = \frac{35}{7} = k$ (1)

Effectue les produits suivants :

25 x 7 = ...   5 x 35 = ...

Conclusion ?

On peut donc écrire :

25 x 7 = 5 x 35 (2)

Les égalités (1) et (2) nous conduisent à écrire

si $\frac{25}{5} = \frac{35}{7}$ alors 25 x 7 = 5 x 35

b) Même exercice avec la 3ème colonne et la 4ème

10	12
50	60

Effectue les produits :

50 x 12 = ...   10 x 60 = ...

si $\frac{10}{50} = \frac{12}{60}$ alors 50 x 12 = 10 x 60

c) Même exercice avec deux colonnes quelconques

CONCLUSION : Cette propriété se vérifie lorsque 2 suites sont proportion--nelles .

RETENONS : Soit quatre nombres non nuls a , b , c , d ;

si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors a x d = b x c

+++++++++

REMARQUE : Le quotient décimal de 2 par 3 n'existe pas ; le quotient décimal de 7 par 10,5 n'existe pas . Vérifie-le en faisant les opérations.

Mais ces 4 nombres vérifient l'égalité

$$2 \times 10{,}5 = 3 \times 7$$

On convient de dire que les nombres 2 et 7 sont proportionnels à 3 et 10,5 .

On écrit : $\dfrac{2}{3} = \dfrac{7}{10{,}5}$

VOCABULAIRE : Soit 4 nombres non nuls a , b , c , d tels que

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Ces quatre nombres ainsi écrits forment une proportion

a , b , c , d sont les termes de la proportion

a et d sont les termes extrêmes ou extrêmes de la proportion

b et c sont les termes moyens ou moyens de la proportion

Précédemment nous avons vu que

si $\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$ alors $a \times d = b \times c$

PROPRIETE : Dans une proportion le produit des extrêmes est égal au produit des moyens .

Application : On suppose que dans les tableaux ci-dessous la suite des nombres de la 1ère colonne est proportionnelle à la suite des nombres de la 2ème colonne . Calcule dans chaque cas la valeur de x :

a)

6	21
x	14

b)

x	14
6	21

c)

14	x
21	6

d)

21	6
14	x

e)

x	9
10	15

f)

1,4	10
4,9	x

++++++++++

TEST 5-1 : CONTROLE DES ACQUISITIONS (1ère partie)

++

Exercice n°1 : Indique quelles sont les suites qui sont égales :

S_1 :	2	4	6	8
S_2 :	1	3	5	7

S_3 :	15	17	21	25
S_4 :	(11+4)	(15+2)	(3x7)	(5x5)

S_5 :	2,5	3	3,5	4
S_6 :	$\frac{5}{2}$	3	$\frac{7}{2}$	4

Exercice n°2 : Ces deux suites sont égales , complète le tableau :

S_1	$\frac{12}{4}$	...x 5	7x ...	2,5
S_2	...	15	21	...

Exercice n°3 : ⓐ Ces deux suites sont-elles proportionnelles ? Si oui , détermine le coefficient de proportionnalité :

S	41	55	61	69
S'	123	165	183	207

ⓑ Quand dit-on que deux suites sont proportionnelles ?

Donne un exemple de deux suites proportionnelles ; présente-le sous forme d'un tableau .

Exercice n°4 : Voici des tableaux de proportionnalité ; reproduis-les et remplace les lettres par le nombre qui convient :

T1 :

a	8
25	20

T2 :

11	8	a	707
77	b	126	c

T3 :

6	5	c	5,5	e
12	b	18	d	12,3

T4 :

4,7	40,7	b
a	203,5	161,5

Exercice n°5 :

$$\frac{5}{3} = \frac{12}{7,2} = \frac{35}{21} = k$$

A partir de ces égalités , calcule le coefficient de proportionnalité k et reconstitue le tableau

TEST 5-1 (suite)

Exercice n°6 :

a) Les nombres non nuls a , b , c , d écrits dans cet ordre sont en proportion , écris l'égalité correspondante .

b) Donne un exemple numérique de proportion .

c) Quelle est la propriété importante d'une proportion ?
Vérifie-le sur ton exemple .

d) Trouve dans chaque cas la valeur du nombre x :

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{x} \; ; \quad \frac{x}{1,5} = \frac{6}{3}$$

V. RECONNAITRE UNE RELATION DE PROPORTIONNALITE UTILISATION D'UN GRAPHIQUE :

Activité 1 : On connait la mesure du côté d'un carré , on veut mesurer son périmètre (unité de longueur : le centimètre) :

côté du carré en cm	1	1,5	2	2,5	3	4,5	6
périmètre du carré en cm	4						

a) Complète le tableau . Ce tableau représente-t-il une relation de proportionnalité ?

b) Sur du papier millimétré trace un repère dans le quart plan
- en abscisses (unité 1cm) on portera la mesure du côté du carré
- en ordonnées (unité 0,5cm) on portera la mesure correspondante du périmètre .

c) Représente les différents points obtenus dans le tableau et joins tous les points à partir de l'origine du repère .
Que constates-tu ?

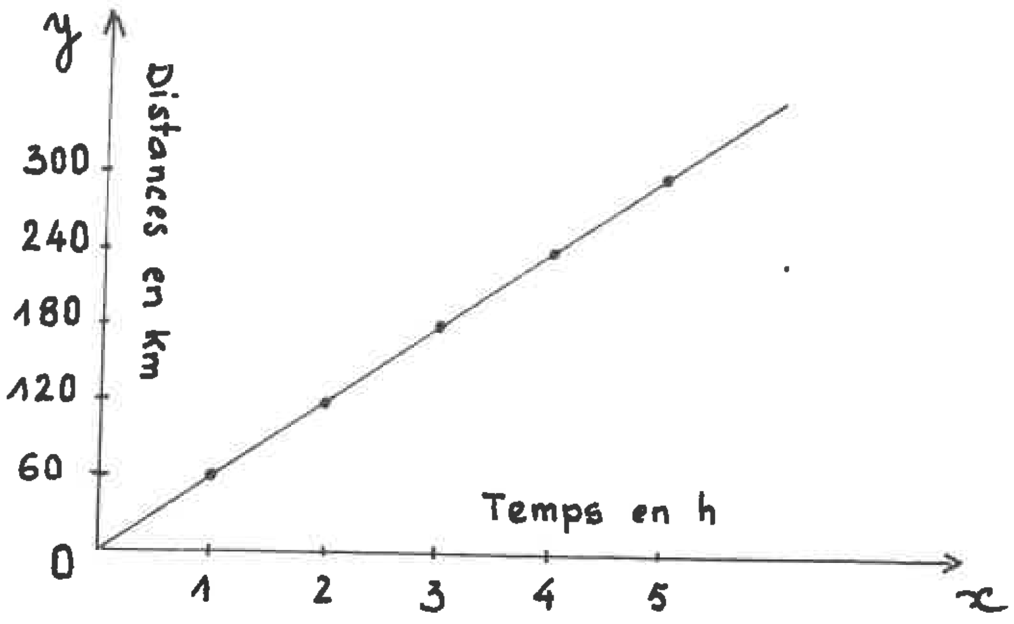
Activité 2 : Un ouvrier travaille 5 jours par semaine . Complète le tableau suivant :

nombre de semaines	1	2	3	4	5	6	....
nombre de jours de travail	5						

Ce tableau représente-t-il une relation de proportionnalité ? Représente dans un repère du quart plan cette relation
- en abscisses : unité 2cm (nombre de semaines)
- en ordonnées : unité 0,5cm (nombre de jours de travail)

Représente les différents points obtenus dans le tableau et joins tous les points à partir de l'origine du repère .
Que constates-tu ?

Activité 3 : Observe le graphique suivant :



Reconstitue le tableau correspondant au graphique précédent

Temps en heures					
Distances en km					

D'après le tableau , peux-tu dire si le graphique représente une situation de proportionnalité ?

Activité 4 : A partir de ce tableau indiquant l'âge d'un enfant et sa taille en cm

Age en années	0	1	2	3	4	
Taille en cm	50	70	80	85	95	

peux-tu construire le graphique correspondant ?
en abscisses : unité 2cm (âge)
en ordonnées : unité 1cm pour 10cm (taille)

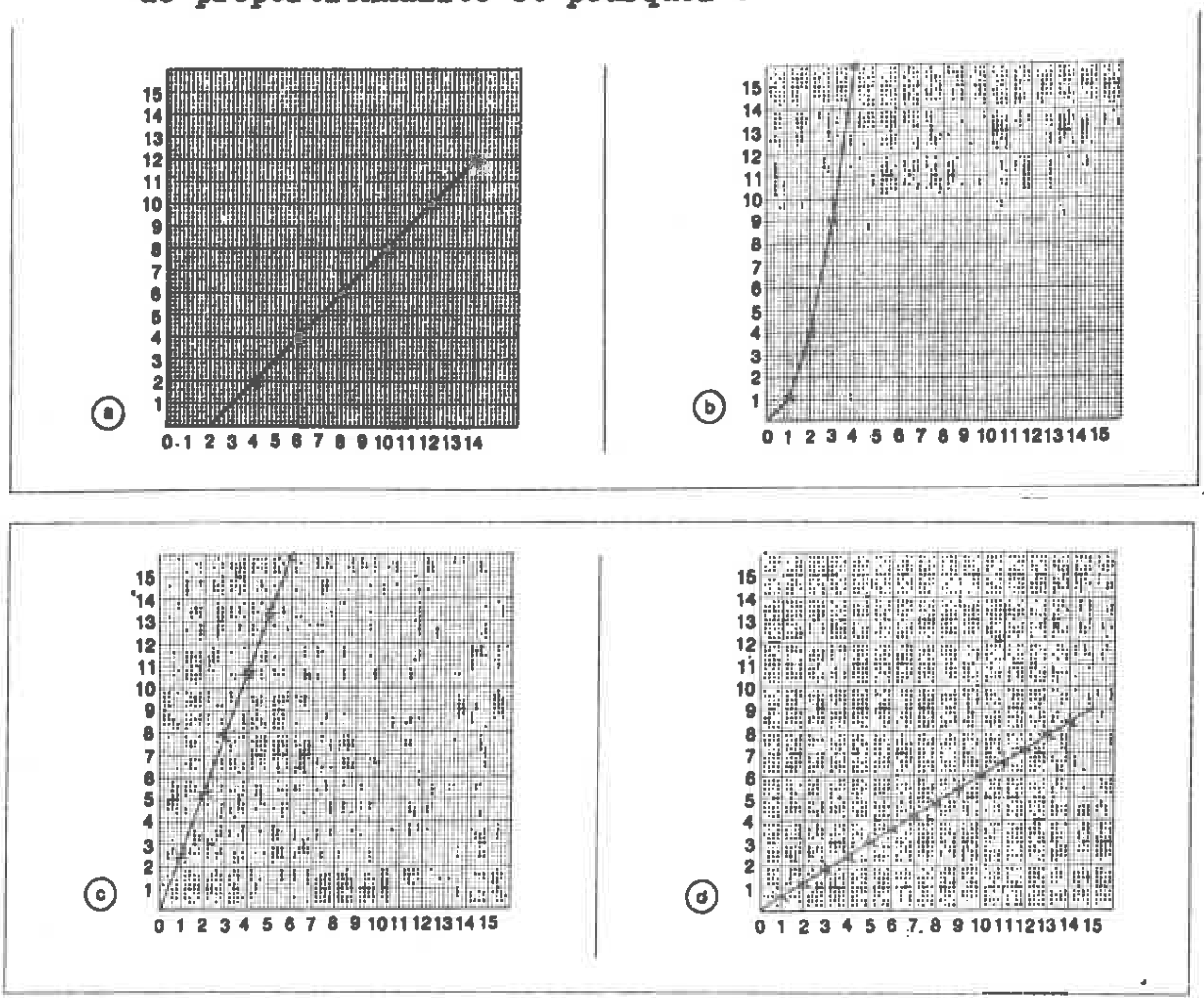
Que remarques-tu par rapport aux graphiques précédents ? Conclusion ?
Peux-tu le vérifier avec le tableau ?

RETENONS : Deux suites sont proportionnelles lorsque la représentation graphique est formée de points alignés avec l'origine du repère , sinon elles ne le sont pas .

+++++++++

EXERCICES :

EXn°1 : Voici 4 graphiques . Lesquels représentent des relations de proportionnalité et pourquoi ?



EXn°2 : 1°) Vérifier que les suites A et B sont proportionnelles :

A	1	3	5	9	12
B	3,5	10,5	17,5	31,5	42

2°) Former la suite C en faisant la somme de deux termes correspondants de A et B (avec 1 et 3,5 on obtient 1 + 3,5 = 4,5)
Les suites A et C sont-elles proportionnelles ?

3°) Former la suite D en faisant le produit de deux termes correspondants de A et B (avec 3 et 10,5 on obtient 3 x 10,5 = 31,5)
les suites A et D sont-elles proportionnelles ?

TEST 5-2 : CONTROLE DES ACQUISITIONS (2ème partie)

++

Exercice n°1 : Le prix d'un mètre d'étoffe est 25F . Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

longueur en m	0,8	1	1,4	2,5	3,2	4,5
prix en F						

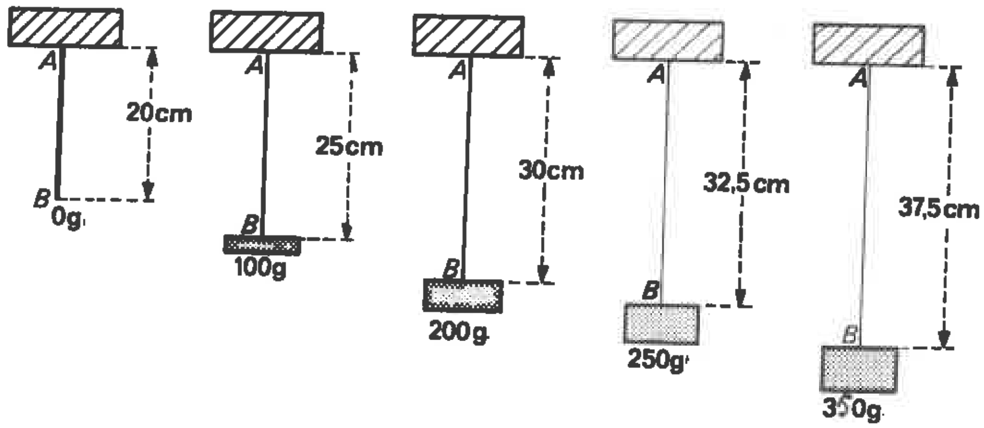
Représente graphiquement ce tableau

en abscisses : 2cm pour une longueur de tissu de 1m

en ordonnées : 1cm pour 10F

Le prix d'un coupon d'étoffe est-il proportionnel à la longueur de ce coupon ?
Comment peux-tu le montrer à partir du tableau ?
Comment peux-tu le montrer sur le graphique ?

Exercice n°2 : La figure ci-dessous représente un fil élastique suspendu par l'une de ses extrémités A . On suspend une masse à l'autre extrémité B . On mesure la longueur du fil élastique suivant la masse suspendue à l'extrémité B.



°) Complète la 3ème ligne du tableau ci-dessous (nous donnons une réponse):

Masse en g	100	200	250	350
Longueur du fil en cm	25	30	32,5	37,5
Allongement du fil (longueur moins 20cm)		10		

°) La suite des longueurs est-elle proportionnelle à la suite des masses ?
Pourquoi ?

°) La suite des allongements est-elle proportionnelle à la suite des masses ?

°) Dans un repère du quart plan , sur du papier millimétré , représente la suite des masses (en abscisses) et les allongements correspondants (en ordonnées) : 1cm pour25 g (masses) et 1cm pour 1cm (allongements) .

VI . POURCENTAGES

Activité 1 : L'an dernier les collèges A.CAMUS et P.BROSSOLETTE désignés respectivement par A et B ont organisé une épreuve sportive .
Le collège A a présenté 440 candidats et a obtenu 264 succès . Le collège B a présenté 200 candidats et a obtenu 116 succès . Pour comparer ces deux résultats on admet que dans chaque collège le nombre de succès est proportion-nel au nombre de candidats présentés et on cherche le nombre de succès qui correspondrait à 100 candidats .

Le nombre obtenu est appelé le pourcentage de succès .

Pour le collège A on cherche le nombre x tel que

$$\frac{264}{440} = \frac{x}{100}$$

calcule x $\qquad x = (264 \times 100) : 440 = 60$

On dit que le pourcentage de succès pour le collège A est

60 pour cent et on écrit $\boxed{60\ \%}$

Calcule de même le pourcentage de succès pour le collège B :

$$\frac{116}{200} = \frac{y}{100}$$

d'où $y = (116 \times 100) : 200 = 58$

On dit que le pourcentage de succès pour le collège B est

58 pour cent et on écrit $\boxed{58\ \%}$

Activité 2 : L'air contient de l'oxygène . Le tableau suivant indique une suite de volumes d'air et la suite des volumes d'oxygène correspondants :

Volume d'air (l)	100	50	70	300	1000
Volume d'oxygène (l)	21	10,5	14,7	63	210

Vérifie que ces 2 suites sont proportionnelles .

Pour 100l d'air il y a 21l d'oxygène . Chaque volume d'oxygène représente 21 pour cent du volume d'air correspondant , on écrit 21 %

Le pourcentage est

21 : 100 = 0,21 exprimé en centièmes

Ce nombre peut s'obtenir en divisant un terme quelconque de la 2ème suite par le terme correspondant de la 1ère . Vérifie-le .

RETENONS : Le pourcentage dans 2 suites proportionnelles représente le coefficient de proportionnalité exprimé en centièmes .

Dans ce tableau , traduis les nombres décimaux en pourcentages :

nombres décimaux	pourcentages
0,38	38 %
0,52	
0,05	
0,125	
0,3487	

<u>Activité 3</u> : Un commerçant effectue sur chaque prix de vente marqué une réduction proportionnelle au prix de vente . Sur un article dont le prix marqué est 150 F , la réduction est 9 F . Calcule le pourcentage de cette réduction .

On peut procéder ainsi

150	100
9	x

d'où x =(9 x 100) : 150 = 6 le pourcentage est : 6 %

ce calcul peut s'écrire sous la forme d'une " règle de trois "

$$\frac{9 \times 100}{150} = 6$$

<u>Exercice</u> : Mets une croix dans la case correspondant à la réponse :

700 g de confiture contiennent 455 g de sucre .
Le pourcentage de sucre est

- ☐ 20 %
- ☐ 45,5 %
- ☐ 65 %
- ☐ 4,55 %

Exercice n°2 : Recopie ces schémas et parmi les réponses possibles , entoure celle qui te semble exacte :

5 % de 80 → 22 ; 4 ; 17 ; 10

8 % de 317 → 406 ; 35,72 ; 25,36 ; 3,17

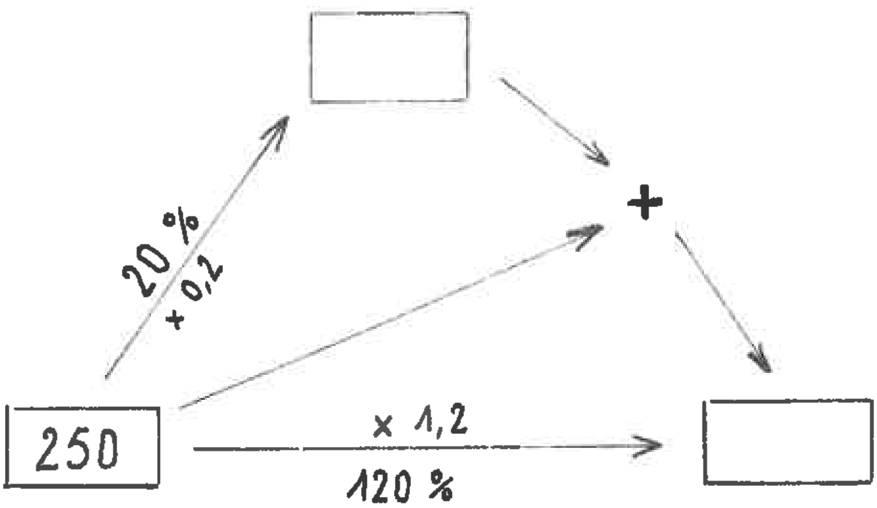
Exercice n°3 : Un livre vaut 300 F . On vous fait une réduction de 20 % . Vous payez (cochez la bonne case) :

☐ 60 F ☐ 240 F ☐ 280 F ☐ 360 F

Exercice n°4 : Une plaque de chocolat contient 43 % de cacao . Quelle est la masse de cacao contenue dans 380 g de chocolat ? (entourez la solution)

43 g 128,6 g 163,4 g 190 g

Exercice n°5 : Une marchandise coûte hors taxe 250 F . La taxe à la valeur ajoutée (T.V.A.) est de 20 % . Calcule le prix de cette marchandise taxe comprise .
Le schéma à compléter te permettra de te rendre compte que tu peux calculer ce prix de 2 manières différentes



Ecris les opérations correspondant au schéma .

POURCENTAGES

UTILISATION D'UN TABLEAU

Résoudre un exercice de pourcentage, c'est en général trouver le nombre manquant dans un tableau de quatre nombres proportionnels.

Par exemple : Dans de la confiture il y a du sucre.
La masse de sucre (en grammes) est proportionnelle à la masse de confiture (en grammes).
La masse de sucre (g) contenue dans 100 g de confiture "correspond" au pourcentage de sucre dans la confiture.
Le tableau suivant est donc un tableau de nombres proportionnels.

masse de confiture (g)	100 (g) de confiture
masse de sucre (g)	masse de sucre dans 100 (g) de confiture

Un pot de confiture ayant 455 g de sucre pour 700 g de confiture, contient 65 % de sucre (65 pour 100).

x 7

700	100
455	65

: 0,65 x 0,65

: 7

Complète :

1) Un pot de confiture A contient 600 g de confiture. Cette confiture contient 65 % de sucre. Quelle est la masse de sucre ?

confiture	...	100
sucre	...	...

La masse de sucre est ... g.

2) Un pot de confiture B contient 252 g de sucre. Sachant que cette confiture contient 70 % de sucre, quelle est la masse de confiture ?

confiture	...	100
sucre	...	...

La masse de confiture est ... g.

3) Un pot de confiture C contient 1 200 g de confiture dans laquelle il y a 750 g de sucre. Quel est le pourcentage de sucre ?

confiture	...	100
sucre	...	...

La confiture contient ... % de sucre.

4) Parmi les pots A , B et C, quel est celui qui contient le plus de sucre ?
Et quelle est la confiture la plus sucrée ?

A QUOI SERT UN TABLEAU ?

- il ne remplace ni les opérations (il faut les poser de toute façon) ni la réponse en une phrase.
- il aide à réfléchir. Il permet de trouver les opérations à effectuer.
- on peut s'en passer si on a bien compris. Mais attention aux erreurs !

TEST 5-3 : CONTROLE DES ACQUISITIONS (3ème partie)

++

Exercice n°1:

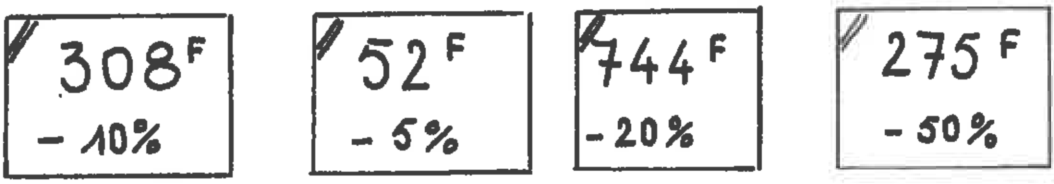
Voici le tableau des effectifs des classes de sixième d'un collège :

6ème 1 :	25 élèves	dont	15 filles
6ème 2 :	24 élèves	dont	12 filles
6ème 3 :	20 élèves	dont	5 filles
6ème 4 :	28 élèves	dont	21 filles

Calcule le pourcentage de filles par rapport à l'effectif de chaque classe .

Exercice n°2:

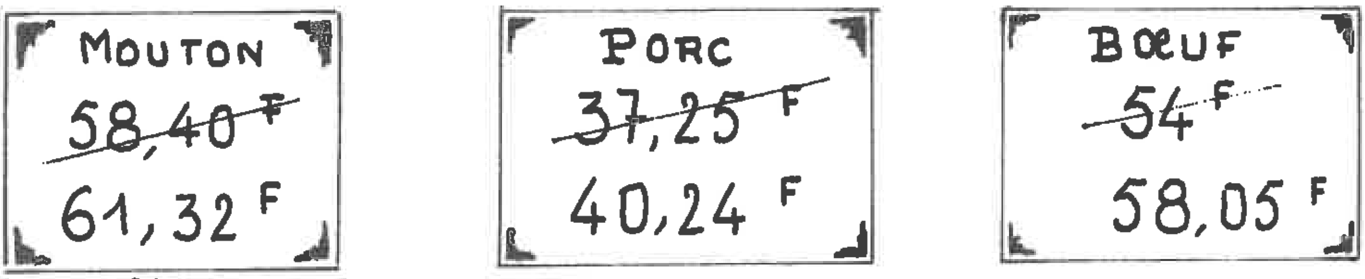
C'est l'époque des " Soldes " ; voici des étiquettes indiquant le prix de l'article avant les soldes et le pourcentage de remise pendant les soldes :



Calcule a) le montant de la remise dans chaque cas
b) le prix de chaque article soldé .

Exercice n°3:

Dans une boucherie la viande a augmenté . A partir des étiquettes mentionnant l'ancien et le nouveau prix , peux-tu calculer le pourcentage d'augmentation sur le kilogramme de mouton , de porc , de boeuf ?



Exercice n°4:

Un commerçant achète 360 assiettes à raison de 120F la douzaine Il en casse 72 et désire gagner 20 % sur le prix d'achat . Combien doit-il revendre chaque assiette ?

++++++++++++

MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 6

TITRE : PARALLELEPIPEDE RECTANGLE

PREREQUIS

- Connaître les figures usuelles
- Connaître les unités de longueur et d'aire

OBJECTIFS

- Apprendre à voir dans l'espace
- Savoir décrire, représenter, fabriquer un parallélépipède rectangle
- Savoir calculer le volume d'un cube et d'un parallélépipède
- Savoir représenter le patron d'un cube

REALISE PAR :

Pierre BISSEY

Gérard PAPA

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

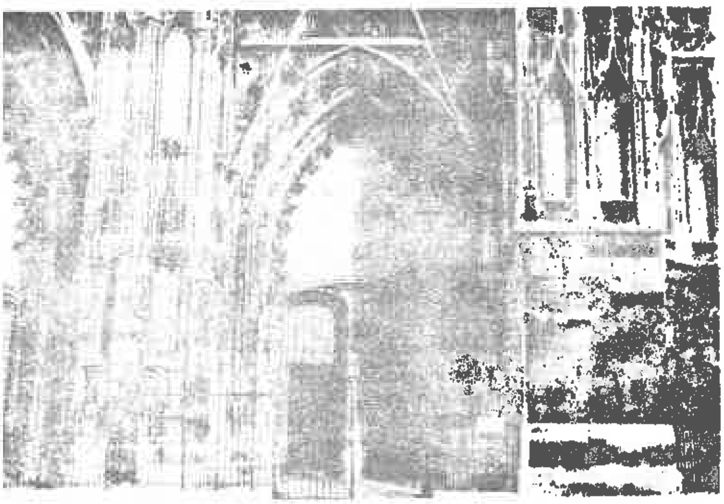
Voici une enluminure du Moyen-âge.

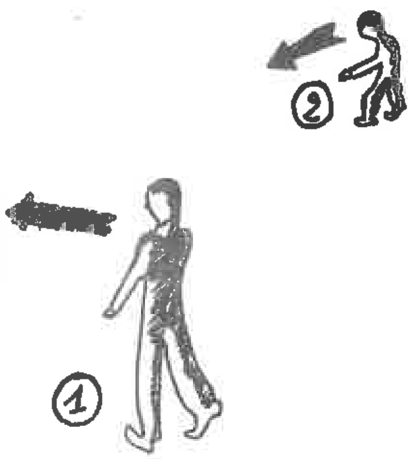
Reproduis en quelques traits le château.

Compare les dimensions du château et des personnages. Compare les tailles du seigneur (au centre) et d'un des ouvriers.

L'artiste a juxtaposé les objets et les personnages sans chercher à donner une impression de profondeur.

Tu vas te rendre compte, sur deux photographies de la cathédrale de Troyes, comment, à l'aide de la perspective d'observation, on obtient une impression de profondeur.





Dans la position (1) : je suis face à la grille que je regarde droit devant moi.

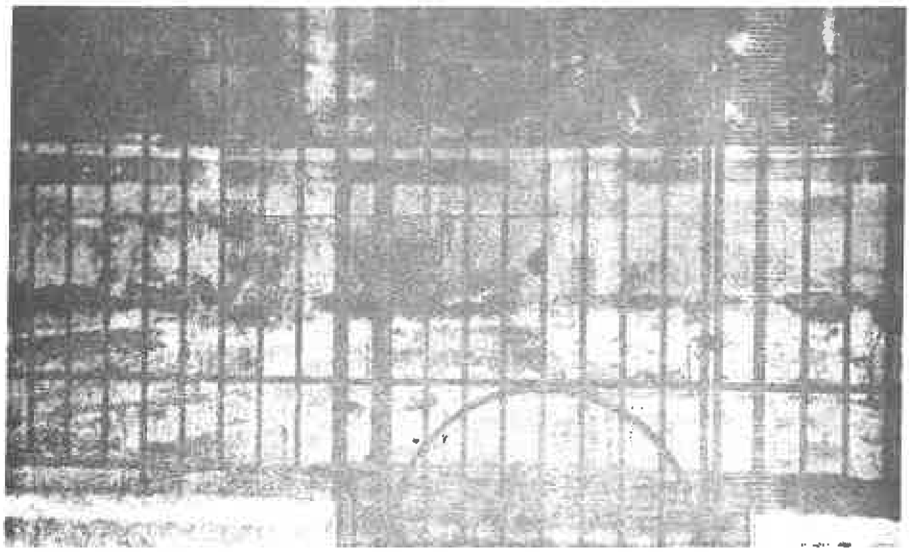
Dans la position (2) : La grille se trouve sur ma gauche. Je la regarde en biais.

POSITION 1 : La grille est en face de moi.

Décalque quelques piquets et barreaux de la grille.

Que remarques-tu ?

C'est une vue frontale.



Je retiens :

Dans une vue frontale :

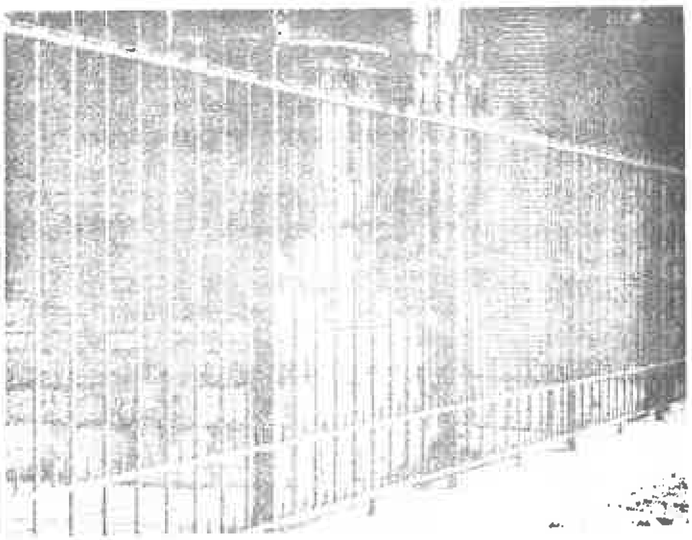
- les lignes verticales sont vues verticales ;
- les lignes horizontales et parallèles entre elles restent parallèles.

POSITION 2 : La grille est à ma gauche. Je la regarde en biais.

Décalque quelques piquets et barreaux de la grille.

Prolonge les lignes verticales puis horizontales.

Que remarques-tu ?



Je retiens :

Dans une vue de biais :

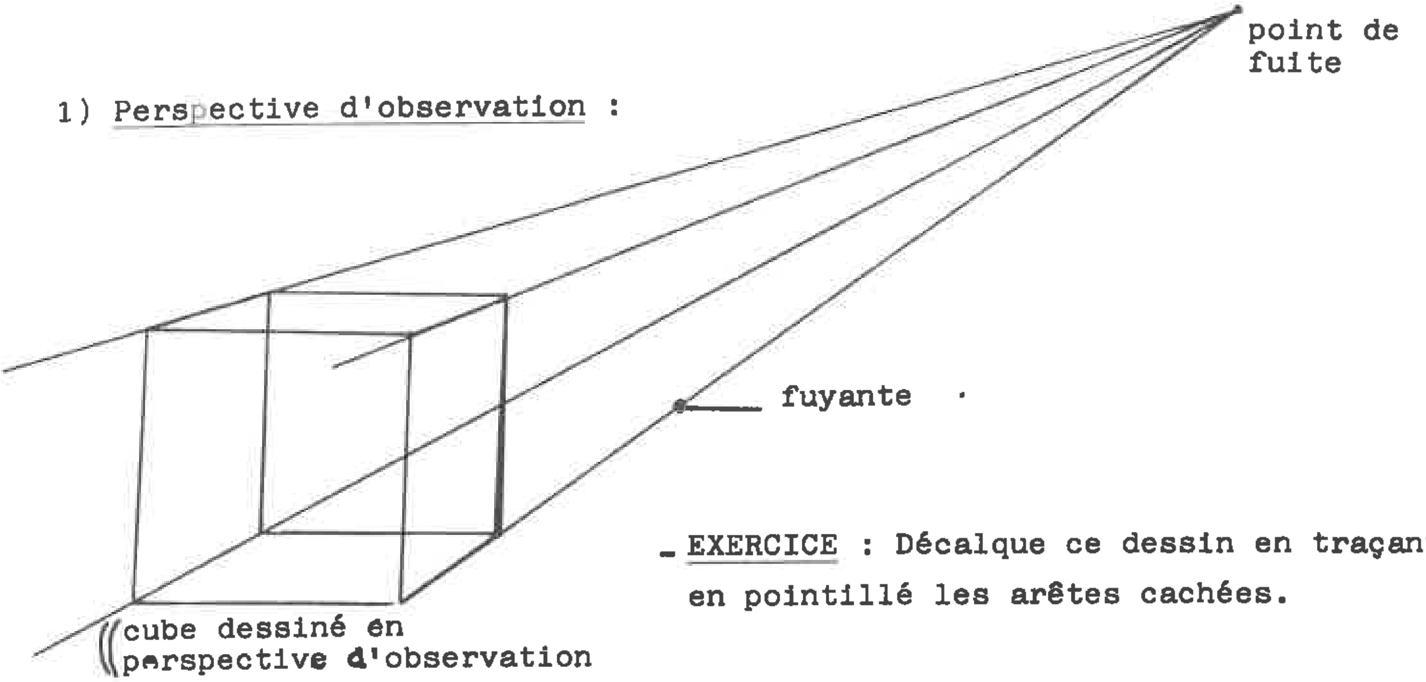
- les lignes verticales sont vues verticales ;
- les lignes horizontales et parallèles entre elles concourent en un point appelé point de fuite.

On parle de perspective d'observation.

EXERCICE : Dans les deux cas, mesure les tailles des piquets ainsi que les espacements.

Que remarques-tu ?

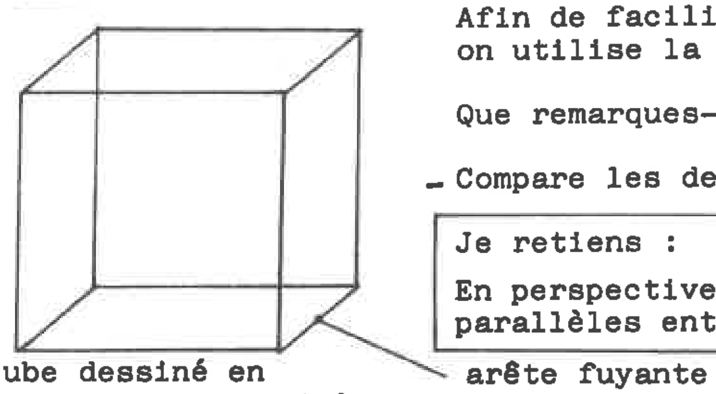
1) Perspective d'observation :



cube dessiné en perspective d'observation

- EXERCICE : Décalque ce dessin en traçant en pointillé les arêtes cachées.

2) Perspective cavalière :



cube dessiné en perspective cavalière

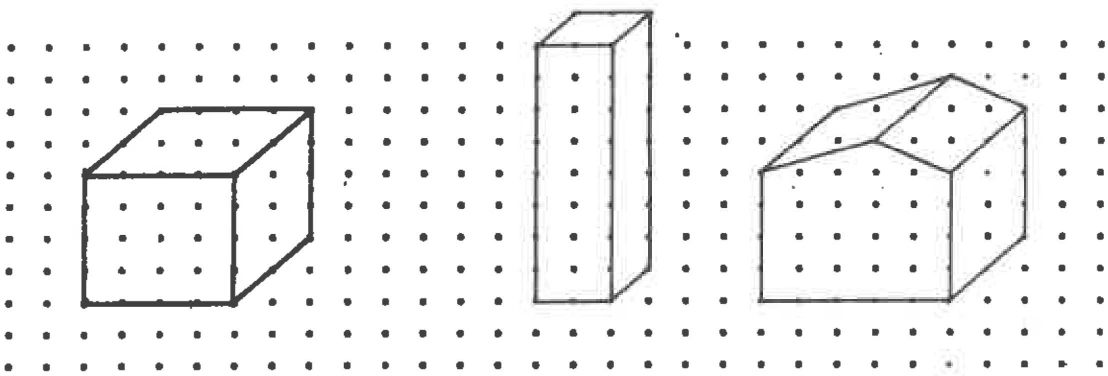
Afin de faciliter l'éxécution des dessins en, on utilise la perspective cavalière.

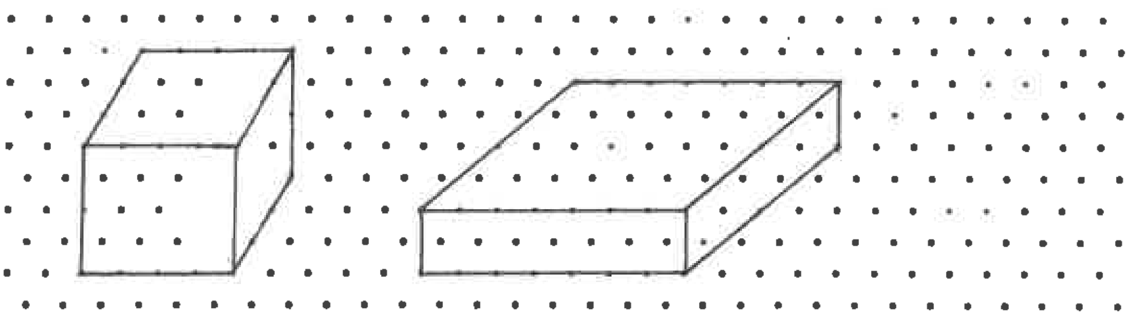
Que remarques-tu ? Reproduis ce dessin.

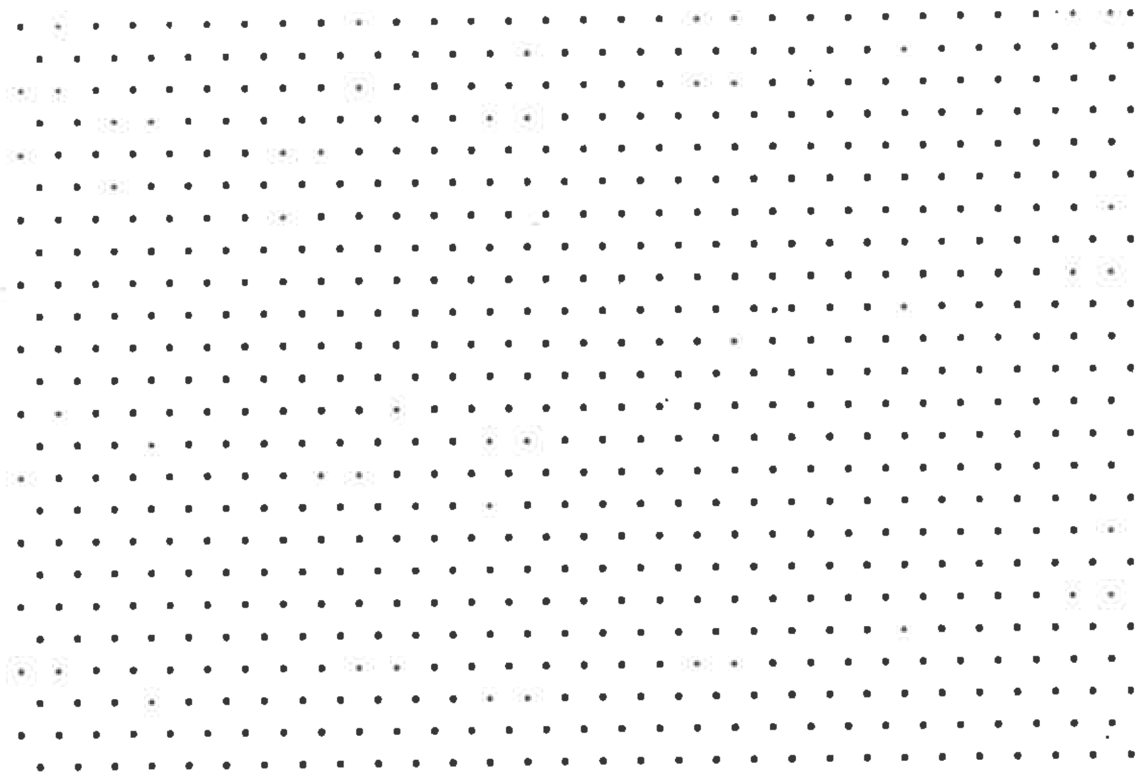
- Compare les deux perspectives.

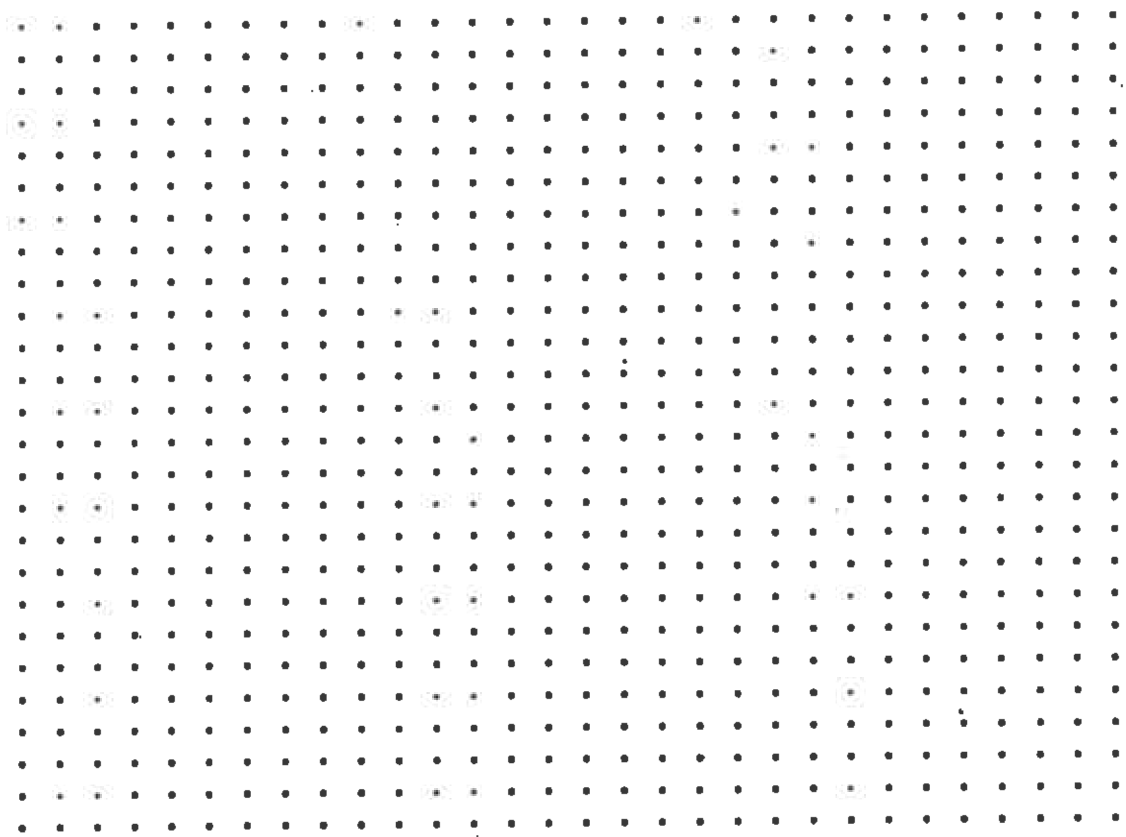
Je retiens :
En perspective cavalière, toutes les lignes parallèles entre elles restent parallèles.

- Pour faciliter le dessin en perspective cavalière, ou peut utiliser le papier quadrillé ou pointé.
- Reproduis sur du papier quadrillé ou pointé ces quatre solides en traçant en pointillé les arêtes cachées.



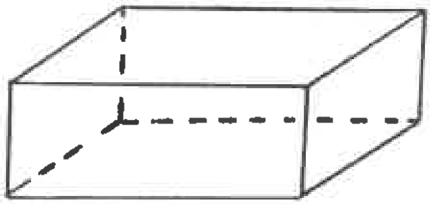




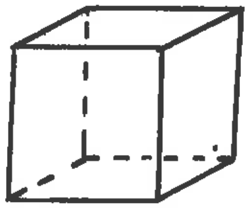


ACTIVITE 2 OBSERVATION DES SOLIDES (1)

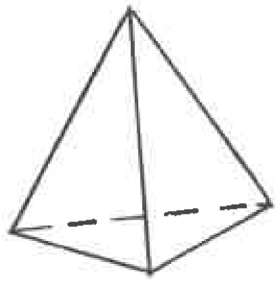
I Reproduire ces différents solides:



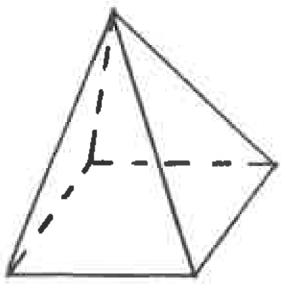
(1)



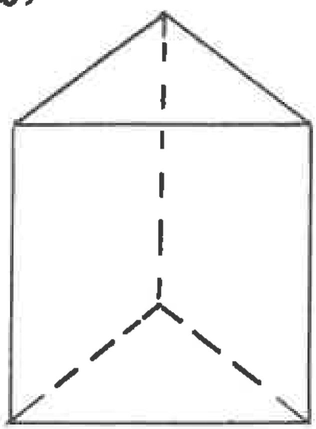
(2)



(3)



(4)



(5)

Indiquez le numéro de chacun des solides:

une boite d'allumettes

un dé

un berlingot de lait

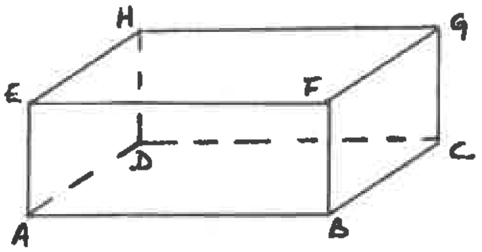
une pyramide

une boite de chocolat "Toblerone"

Complétez le tableau:

N°	Nom	Nombre de faces f	Nombre de sommets s	Nombre d'arêtes a	f + s	a + 2

II Le parallélépipède rectangle ou le pavé droit



Voici la représentation d'une boite d'allumettes. Imaginez cette boite posée sur une table et répondez aux questions:

- Quelle est la face en contact avec la table ?
- Quelle est la nature de cette face ?

Remarque: Cette face s'appelle B A S E

1. Quelle est la face parallèle à cette base ?
2. Quelle est sa nature ?
3. Désignez les autres faces et donnez leur nature.

Remarque: Ces faces s'appellent FACES LATERALES.

4. Quelles sont les arêtes de même longueur ?
5. Quelles sont les arètes parallèles entre elles ?
6. Quelles sont les arêtes perpendiculaires à [A E] ?
7. Quelles sont les faces parallèles entre elles ?
8. Quelles sont les faces superposables ?
9. Quelles sont les faces perpendiculaires à la face (ABFE)?
10. Quelles sont les faces perpendiculaires à la face (BFG) ?

Remarque:

Les notions d'arêtes parallèles ou perpendiculaires sont déjà bien connues. Par contre les notions de faces parallèles ou perpendiculaires le sont moins.

- Que peut-on proposer pour affirmer que 2 faces sont parallèles ?

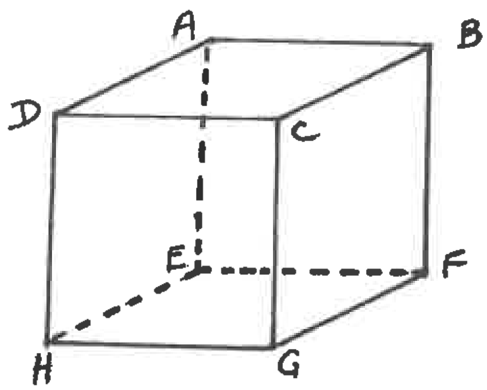
- Que peut-on proposer pour affirmer que 2 faces sont perpendiculaires ?

- Quels sont les points communs
  aux arêtes [A,D] et [A,B] ?
  aux arêtes [A,D] et [B,C] ?
  aux arêtes [A,D] et [B,F] ?

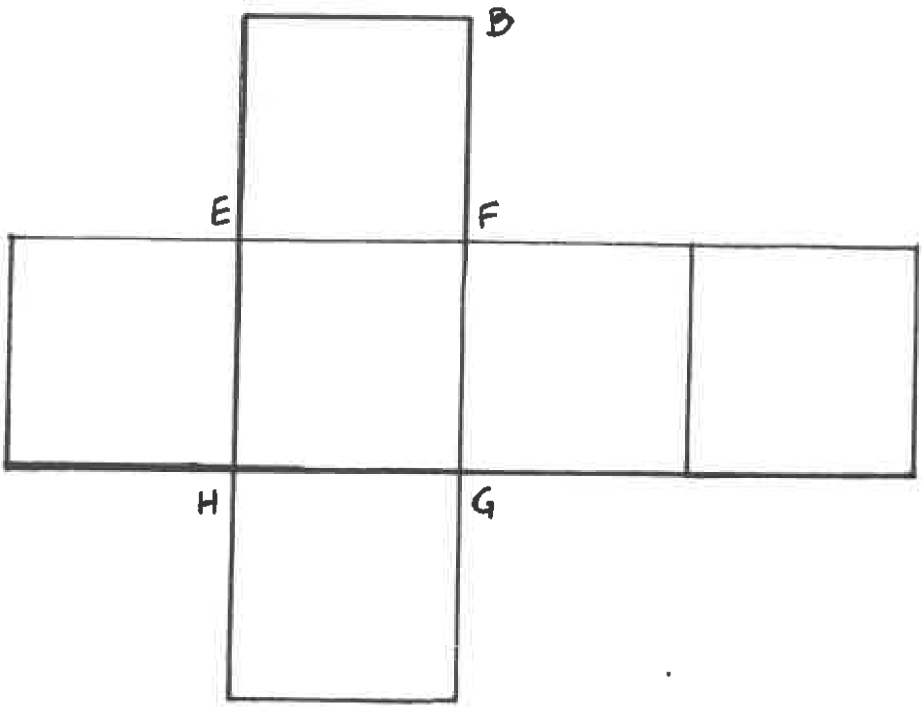
- Quelle est la partie commune aux faces
  (A B C D) et (A B F E) ?
  (A B C D) et (E F G H) ?

ACTIVITE 3 DEVELOPPEMENT OU PATRON D'UN SOLIDE (1)

I Voici la représentation d'un cube en perspective cavalière



La figure ci-dessous représente son développpement ou son patron. (on peut par pliage reconstituer le cube.)



Reproduisez ce patron

Reportez le nom des sommets manquants.

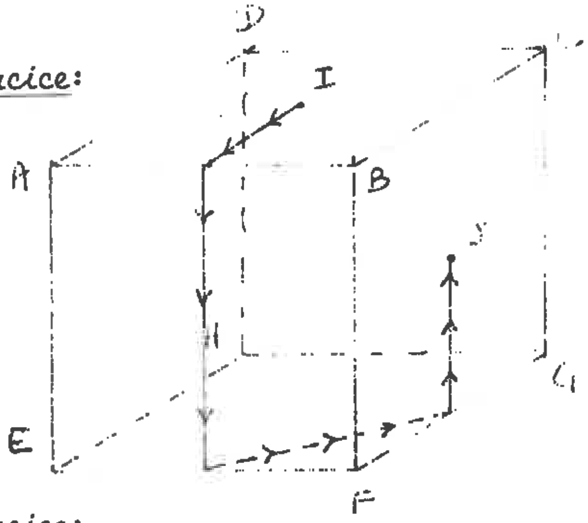
II Dessinez le patron d'un cube d'arête 5 cm. (même disposition que le patron précédent.)

- Placez les languettes de collàge
- Pliez, collez pour obtenir votre cube.

Comment trouver d'autres patrons ?

Consignes
- (re)découpez votre cube suivant certaines arêtes
- la forme obtenue doit être plane(aplatie) et d'un seul morceau
- comparez les patrons obtenus.

Exercice:



I est centre de ABCD

J est centre de BCGF

Une fourmi se promène de I à J suivant le chemin indiqué par les flèches.

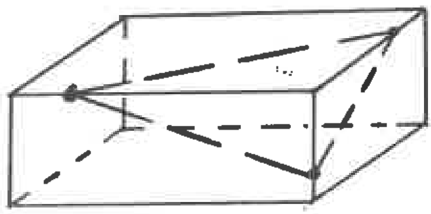
- Dessinez un patron du cube qui ne coupe pas ce chemin.

- Mesurez le chemin parcouru par la fourmi

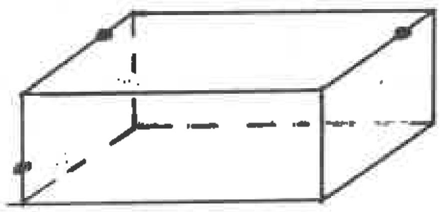
Exercice:

Intersection d'un plan défini par 3 points avec les faces d'un parall élépipède.

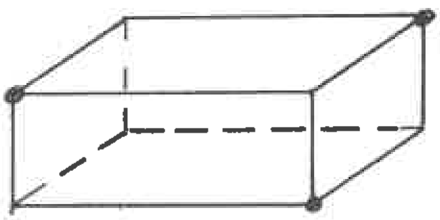
(1)



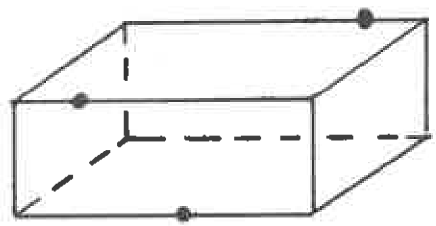
(2)



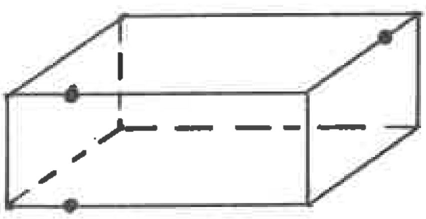
(3)



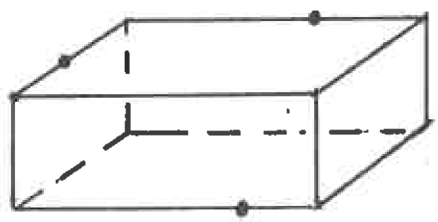
(4)



(5)



(6)

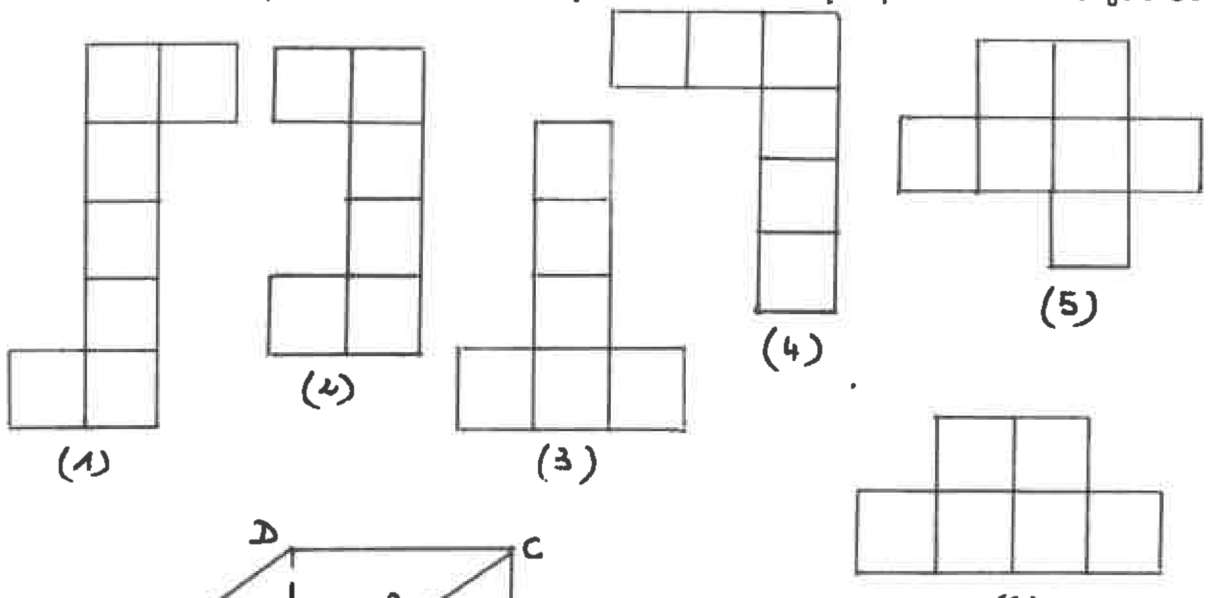


Le 1 est résolu, le polygone obtenu est un triangle.

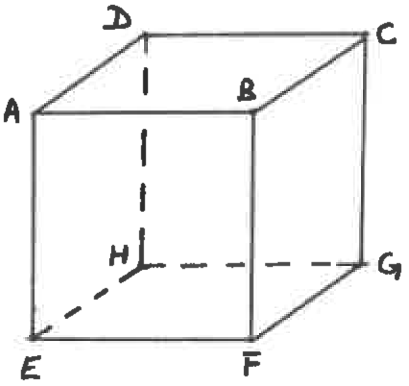
Faites de même pour les autres cas et donnez le nom des polygones obtenus (en justifiant ce nom).

Exercices sur les développements

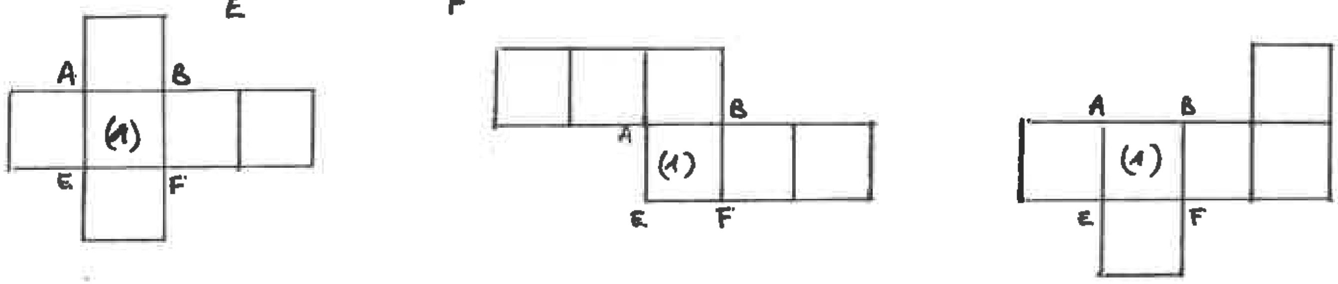
1. Parmi les patrons ci-dessous quels sont ceux qui permettent de former un cube ?



2.

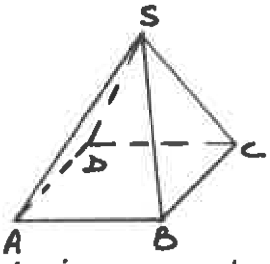


On numérote les faces ainsi:
devant 1 ; droite 2 ; derrière 3 ;
gauche 4 ; dessus 5 ; dessous 6.
indiquez les numéros des faces et les sommets sur les patrons suivants.



3. Dessinez un développement d'une boite sans couvercle de 3 cm de haut, 5 cm de long et 4 cm de large.

4.



Dessinez un développement de cette pyramide à base ABCD carrée. Les autres faces sont des triangles isocèles de hauteur 4 cm.

5. On veut tapisser une chambre de 4,70 m de long, de 3,20 m de large et 3 m de haut. La tapisserie couvre les 3/4 de la hauteur des murs et on déduit 5 m² pour les portes et les fenêtres.- Quelle est la surface à tapisser ?

- Les rouleaux ont 8 m de long et 0,50m de large. Combien de rouleaux doit-on acheter ?

6. Que devient la surface d'un cube si on double son arête ? si on la triple ?

Exercices sur les unités de longueurs

Rappel:

×10 ←	×10 ←	×10 ←	×10 ←	×10 ←	×10 ←	
Km	hm	dam	m	dm	cm	mm
→ :10	→ :10	→ :10	→ :10	→ :10	→ :10	

1. Transformez en mètres:

54 km - 64 000 mm - 1 km - 0,15 hm - 35 dm - 450 cm - 4 500 m - 73 cm -

2. Transformez en km:

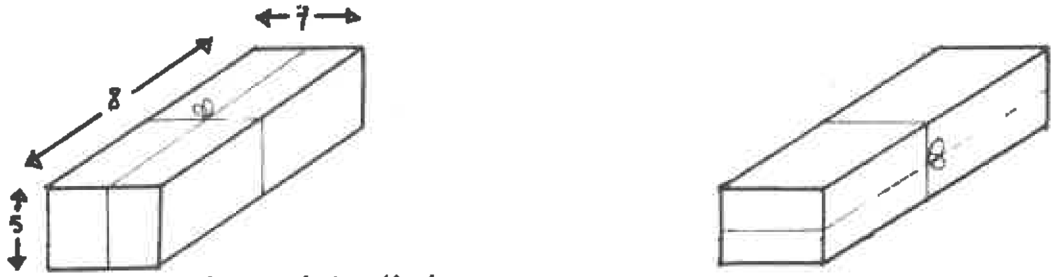
737 400 MM - 13500 cm - 4 dam - 3 600 m - 52 500 dm -

3. Classez les longueurs suivantes de la plus courte à la plus grande:

77 cm - 435 km - 7 km - 5 748 m - 1 km - 100 000 mm - 23 000 dam -

4. Jean a fait un dé de 5 cm d'arête. Il consolide les arêtes en collant sur chacune un ruban adhésif. Quelle longueur a-t-il employée?

5. Quelle est la longueur de chaque ficelle utilisée (sans tenir compte du noeud) ?



Exercices sur les unités d'aires

km²		hm²		dam²		m²		dm²		cm²		mm²	

1. Dessinez un carré de 1 dm de côté, puis un quadrillage (dans ce carré) tous les centimètres. Combien y-a-t-il de petits carrés ?

Complètez: 1 dm² = cm²

1 m² = dm² = cm²

Remarque: Mesures agraires

1 m² = 1 centiare

1 dam² = 1 are

1 hm² = 1 hectare

2. Exprimez en m² puis en dam² les aires suivantes:

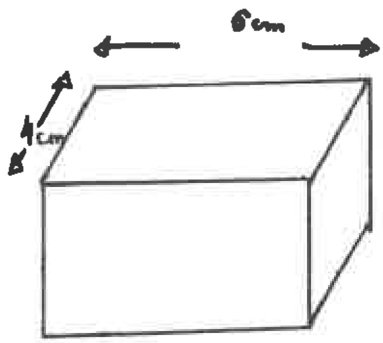
532 dm² - 38 cm² - 0,54 km² - 31,75 km² - 5 748 cm² -

3. Effectuez les opérations suivantes:

7,35 m² + 157 460 cm² + 35,5 dm² =

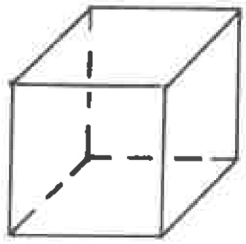
73,48 m² - 253,75 dm² =

97,45 cm² + 350 mm² + 0,015 m² =



4. Calculez l'aire totale de toutes les faces de ce parallélépipède rectangle.

1.



Définitions: 1 dm³ est le volume d'un cube d'arête 1 dm.
1 cm³ est le volume d'un cube d'arête 1 cm.

Questions: - Combien faut-il de cubes de 1 cm³ pour recouvrir la base du gros cube ?
- Combien faut-il de cm³ pour remplir 1 dm³ ?
- Complétez: 1 dm³ = cm³ ; 1 m³ = dm³ = cm³

2. Recopiez le tableau des unités de volume

km³	hm³	dam³	m³	dm³	cm³	mm³

3. Exprimez en cm³ puis en m³

756 dm³ - 0,9 dm³ - 0,03 dam³ - 18 950 mm³ - 43 dm³ -

4. Effectuez les opérations suivantes en dm³

0,53 m³ + 1 750 m³ + 19 005 cm³ =

17 990 cm³ + 1,73 m³ + 3,6 dm³ =

72 450 dm³ - 935 630 mm³ =

5. On calcule le volume d'un parallélépipède rectangle en appliquant la formule $L \times \ell \times h$ où L est la longueur, ℓ est la largeur, h est la hauteur

Calculez en cm³ le volume sachant que:

$L = 15$ dm ; $\ell = 50$ cm ; $h = 300$ mm .

6. On calcule le volume d'un cube en appliquant la forme $a \times a \times a$ où a est l'arête du cube.

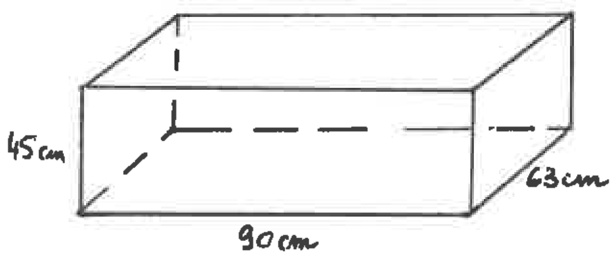
$a \times a \times a = a^3$ est une notation qui se lit "a à la puissance 3" ou " a au cube "

3 est l'exposant de la puissance.

Complétez le tableau:

a	0	1	2	3	4	5
a^3						

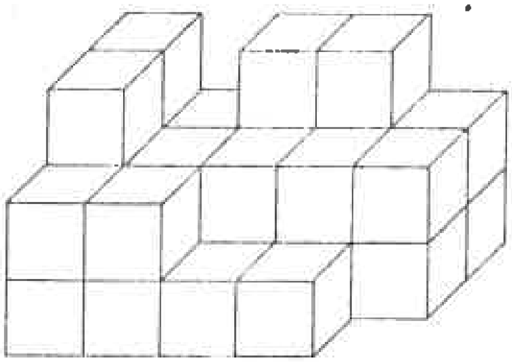
7.



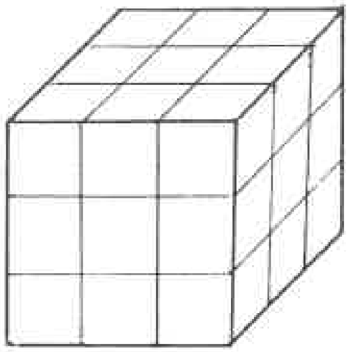
7.

- Calculez le volume du parallélépipède
- Calculez le volume du cube
- Peut-on <u>remplir</u> le parallélépipède avec des cubes ? Combien en met-on ?

8. Voici un empilement de cubes d'arête 5 cm. Calculez le volume de cet empilement



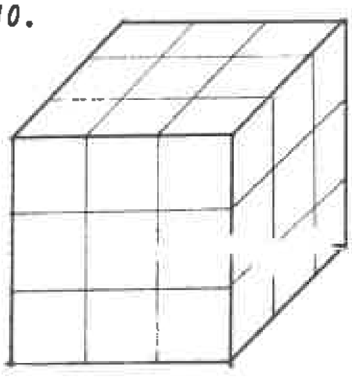
9. Ce cube est plongé dans la peinture. Une fois sec, on le découpe comme le montre le dessin.



Combien de cubes ont

- 1 face peinte ?	Quel volume représentent-ils ?
- 2 faces peintes ?	Quel volume représentent-ils ?
- 3 faces peintes ?	Quel volume représentent-ils ?
- 4 faces peintes ?	Quel volume représentent-ils ?
- 0 face peinte ?	Quel volume représentent-ils ?

10.

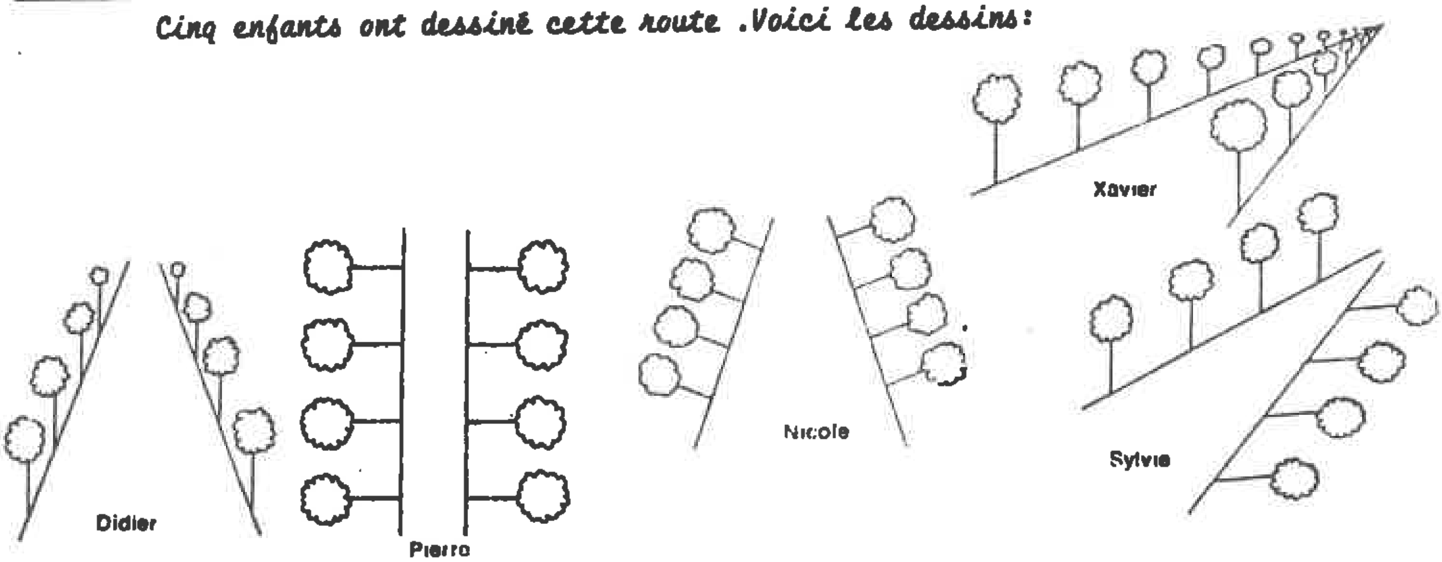


On peint une face, on laisse sécher et on découpe.

-Combien de cubes sont <u>non peints</u> ?

- Même question si on peint 2 faces, 3 faces, 4 faces, 5 faces et 6 faces .

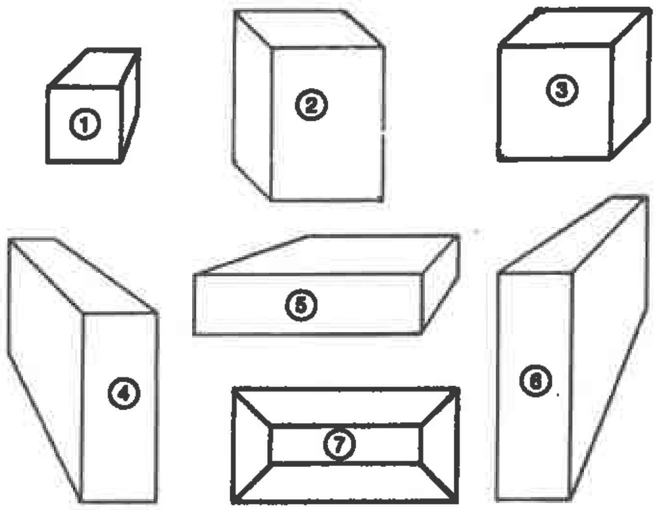
Exercice 1 Vous vous êtes tous déjà trouvés devant une longue ligne droite bordée d'arbres.
Cinq enfants ont dessiné cette route. Voici les dessins:



Qu'en pensez-vous ?

Enfant	Ce qui est correct	Ce qui est incorrect

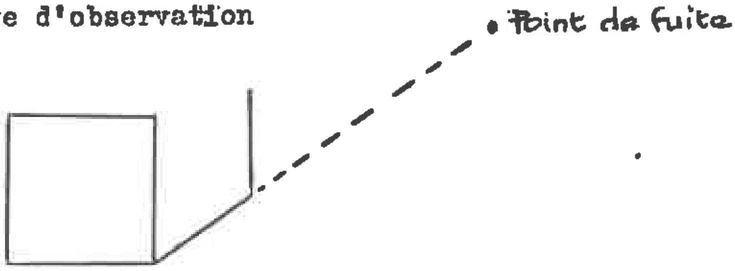
Exercice 2



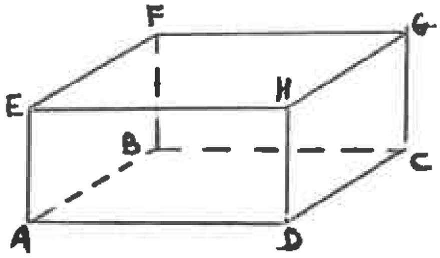
Solides dessinés en perspective d'observation	
Solides dessinés en perspective cavalière	

CONTROLE 6ème : Dossier 6

I - **Completez ce dessin**, sachant que l'on veut représenter un cube en perspective d'observation



II -



Ce parallèlépipède rectangle a pour dimensions :

longueur : AD = 9 cm

largeur : AB = 5 cm

hauteur : AE = 3 cm

I) Combien a t-il de faces ?

II) Quelle est la nature de ces faces ?

III) Combien a t-il d'arêtes?

IV) Quel est le périmètre du rectangle (ABCD)? et du rectangle (EFGH)?

V) Quelle est la longueur totale de toutes les arêtes?

VI) Quelle est l'aire du rectangle (ABCD)?

du rectangle (ADHE) ?

du rectangle (ABFE)?

VII) Quelle est l'aire totale de ce parallélépipède rectangle ?

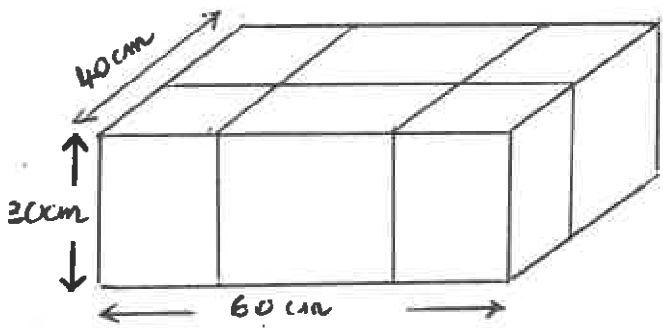
VIII) Quel est le volume de ce parallélépipède rectangle ?

III- Dessinez le patron d'un cube d'arête 2 cm

IV - La surface de papier représentant le patron d'un cube est I50 cm^2

Quelle est l'arête de ce cube ? Quel est son volume?

V - Calculez la longueur de ficelle employée pour ce colis



MATHEMATIQUES 6EME

ANNEE SCOLAIRE 1985-1986

DOSSIER N° 6BIS

TITRE : CALCULATRICE

PREREQUIS

- Connaître sa calculatrice
- Découvrir - ses possibilités
  - ses limites

OBJECTIFS

- Fiche 1 : premiers contacts avec sa calculatrice
- Fiche 2 : des chiffres et des nombres
- Fiche 3 : des multiplications en grand nombre
- Fiche 4 : sur l'aire d'un carré
- Fiche 5 : troncature ! troncature ! est-ce que j'ai une tête de troncature !
- Fiche 6 : pourcentage
- Fiche 7 : où il est question de priorité

REALISE PAR :

Alain FINET

COLLEGE ALBERT CAMUS - 11 RUE MIRABEAU - 10600 - LA CHAPELLE SAINT LUC

FICHE 1 : PREMIERS CONTACTS AVEC SA CALCULATRICE

Vous avez entre les mains une calculatrice . Simple ou scientifique , son constructeur vous remercie de l'avoir choisie et vous assure que vous avez fait le meilleur choix. Ces fiches veulent vous permettre d'en prendre possession par vous-même ,d'en découvrir ses possibilités mais aussi ses limites .

1) Capacité d'entrée : Taper 123456789 $\boxed{-}$ 10 $\boxed{=}$

Qu'aurait-elle du afficher ?

Quel est le nombre maximum de chiffres qu'il est possible d'entrer et d'afficher ?

2) Message d'erreur : Taper 1 $\boxed{\div}$ 0 $\boxed{=}$

Quel est le message d'erreur affiché ?

3) Rôle de la touche d'effacement (cette touche a suivant les constructeurs différentes appellations ON/C ou C/CE .Ici ,elle sera désignée par EFF)

Taper $\boxed{\text{EFF}}$ 6 $\boxed{\text{EFF}}$ 8 $\boxed{+}$ 7 $\boxed{\text{EFF}}$ 4 $\boxed{=}$

Quel est le rôle exact de la touche d'effacement ?

4) Rôle des touches fonctions + ,- ,x ,÷ et de la touche = :

a-En utilisant uniquement 1 $\boxed{+}$,et $\boxed{=}$,combien de fois peut-on appuyer sur ces touches pour obtenir 12 ?

b-Obtenir 1001 en appuyant moins de 10 fois sur les touches $\boxed{2}$ $\boxed{7}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{-}$ et $\boxed{=}$

c-Essayer d'obtenir tous les nombres entre 1 et 20 en appuyant sur deux touches voisines du clavier et l'une des touches opération . Par exemple : 9 $\boxed{-}$ 8 $\boxed{=}$ 1

d-Quelle est la somme des nombres de 1 à 20 ? Chronométrer le temps mis en opérant avec : 1-le calcul mental

2-la calculatrice

3-la formule vue dans le dossier n°1,niveau C

e-Prener deux chiffres sur deux touches horizontales contiguës .Vous obtenez un nombre .En inversant les chiffres ,on obtient un deuxième nombre .Calculer la différence entre ces deux nombres .Recommencer avec deux autres touches voisines de la même manière .Qu'en concluez-vous ?Pourquoi ?

5) Récréation : Des chiffres et des lettres

Emprunter l'itinéraire suivant en lisant les résultats à l'envers :

Partir de 705 .Ajouter 534 803 et faites attention ,le parcours est mouvementé .

Retrancher 4 803 et ça vous coutera moins cher

Multiplier par 7 et retrancher 323 155 .Vous ne pourrez pas faire autrement.

Pour atteindre le but de votre voyage ,diviser par 140 et ajouter 689 478.

FICHE 2 : DES CHIFFRES ET DES NOMBRES

1 A partir du nombre 64,579 :

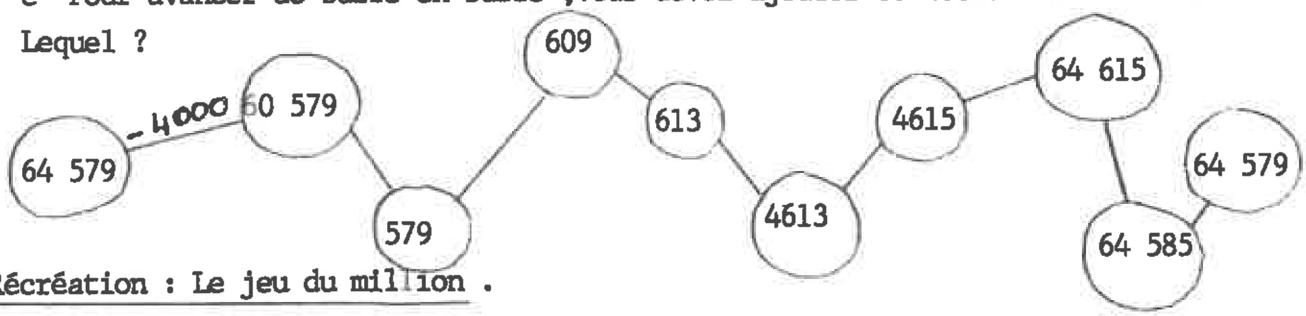
a- Quelles interventions faire auprès de la machine ,après avoir tapé 64,579 pour obtenir 645,79 ? 645 790 ? 6 457 900 ? 0,64 579 ?

Après chaque résultat ,vous pouvez retaper 64,579 .Vous pouvez aussi utiliser la mémoire .

> Si votre calculatrice possède ce qu'on appelle <u>une mémoire</u> ,vous pouvez stocker 64,579 en mémoire en tapant sur la touche marquée [M] ou [M+] ou [STO] de la manière suivante :
> 64,579 [M+] Après avoir obtenu par ex. 645,79 taper sur :
> [RM] ou [RCL] qui permet de réobtenir à l'affichage le contenu de la mémoire ,c'est à dire 64,579 .

b- A partir de 64,579 quoi taper pour modifier uniquement son chiffre des unités ? des dixièmes ? des millièmes ? des dix-millièmes ? des unités de mille ?

c- Pour avancer de bulle en bulle ,vous devez ajouter ou retrancher un nombre . Lequel ?



2 Récréation : Le jeu du million .

Le but du jeu est d'afficher à l'écran un nombre supérieur à un million . Il se se joue à deux .Chaque joueur affiche un nombre entier de 6 chiffres sur sa calculatrice .Le premier à jouer demande à l'autre joueur de lui donner un chiffre entre 1 et 9 .Si le chiffre demandé est présent dans le nombre du second ,il ajoute sa "valeur" à son nombre tandis que le second le soustrait du sien .Le premier à atteindre un million a gagné . Au départ ,les chiffres sont différents et non nuls

	Joueur 1	Joueur 2
Au départ :	[435 627]	[823 465]
	Donne moi ton 8 .	Tu ajoutes 800 000
	+ 800 000 =	- 800 000 =
	[1 235 627]	[23 465]
	Le joueur 1 a gagné .	

3 Un ordre de grandeur qui peut être utile :

Il est facile de se tromper de touche .Aussi avant d'effectuer un calcul ,il est important d'evaluer un ordre de grandeur du résultat . Quel est le résultat le plus proche ? pour

97x49	36 912:12	11 545-8	317+239-1798
5000	300		3000
2000	3000		1000
ou 150	ou 30000		ou 8000

FICHE 3 : DES MULTIPLICATIONS EN GRAND NOMBRE

1 Des multiples un peu particuliers : ceux de 12 345 679

Pour les obtenir ,vous stockez 12 345 679 en mémoire et vous calculez 12 345 679x1 ;12 345 679x2 ;12 345 679x3 ;12 345 679x4 ;12 345 679x5 ;x6 ;x7 ;x8
On peut aussi obtenir ces multiples successivement avec l'addition simplifiée en utilisant 12 345 679 comme une constante .

> Taper 3 $\boxed{+}$ $\boxed{=}$ $\boxed{=}$
> Si vous obtenez 9 ,alors votre calculatrice possède naturellement le <u>calcul avec constante</u> .
> Si vous obtenez 3 ,alors votre calculatrice ne le possède pas .Dans ce cas ,sur le clavier ,il doit exister une touche $\boxed{K}$ qui permet d'obtenir 9 en intégrant 3 comme constante de la manière suivante : 3 $\boxed{+}$ $\boxed{K}$ $\boxed{=}$ $\boxed{=}$

De cette manière ,vous pouvez obtenir les multiples de 3 , de n'importe quel nombre et les 8 premiers multiples de 12 345 679
En observant les chiffres des nombres obtenus à chaque $\boxed{=}$,à quoi est égal 12 345 679x9 et 12 345 679x81 ?

2 La récompense de l'échiquier :

Un philosophe indien se fit récompenser par un roi de la manière suivante :"Vous poserez un grain de riz sur la première case de l'échiquier (qui en comporte 64) puis 2 sur la seconde ,4 sur la troisième ,8 sur la 4ème et ainsi de suite .Pour chaque nouvelle case ,vous doublerez le nombre de grains de riz de la précédente." Le roi rit beaucoup ,pensant que cela ne le ruinerait pas beaucoup .Mais bientôt son rire disparut .Pourquoi ? (Utilisez la constante de votre calculatrice 2$\boxed{\times}$$\boxed{=}$$\boxed{=}$ ou 2$\boxed{\times}$$\boxed{K}$$\boxed{=}$$\boxed{=}$)

a- Quelle sera la case avec environ 1000 grains ?
b- Sur quelle case posera-t-on le millionième grain de riz ?

3 Multiplication de grands nombres :

Aux environs de la 28 ème case ,le nombre de grains de riz est trop important pour les capacités de votre calculatrice .Est-ce à dire que vous pouvez la jeter comme pour obtenir le résultat de 12 346 758$\boxed{\times}$7 684 ?
a- On peut ,dans la mesure où 12 346 758 ne dépasse pas la capacité d'entrée de la machine ,obtenir (soit par une mise en mémoire ou en constante de 12 346 758)

12 346 758$\boxed{\times}$4$\boxed{=}$
$\boxed{\times}$8$\boxed{=}$
$\boxed{\times}$6$\boxed{=}$
$\boxed{\times}$7$\boxed{=}$

En présentant les calculs de cette manière ,vous obtiendrez le résultat définitif par un rapide calcul à la main .
b- On peut aussi ,au lieu de multiplier par les chiffres un par un ,multiplier des groupes de 4 chiffres entre eux de la manière suivante .

	1234	6758	
	948 / 2056	5192 / 8472	7684
948	7248	8472	Résultat

Si on groupe les chiffres 3 par 3 ,on obtient:

	12	346	758	
	84	2 / 422	5 / 306	7
	8 / 208	236 / 664	518 / 472	684
94	872	488	472	Résultat

c- Par cette méthode ,calculer
12345678 x 87654321
et 152 587 890 625 x 65 536
Trouver une méthode pour additionner soustraire et même diviser deux grands nombres .

FICHE 3 : DES MULTIPLICATIONS EN GRAND NOMBRE

(suite)

4 Récréation : Le morpion numérique

Il peut se jouer à plusieurs .Chaque joueur à tour de rôle ,en un temps limité choisit deux nombres dans la grille de gauche et les multiplie .Il met une croix sur le résultat inscrit dans l'une des cases de la grille de droite .
Le vainqueur est celui qui arrive à aligner 4 croix .

9	59	11
30	5	61
52	72	21

549	55	1770	231	150	1092
295	270	3068	305	1830	792
3599	45	330	4392	630	99
105	649	260	1281	648	1560
531	360	468	1239	2160	189
572	4248	3172	671	1512	3744

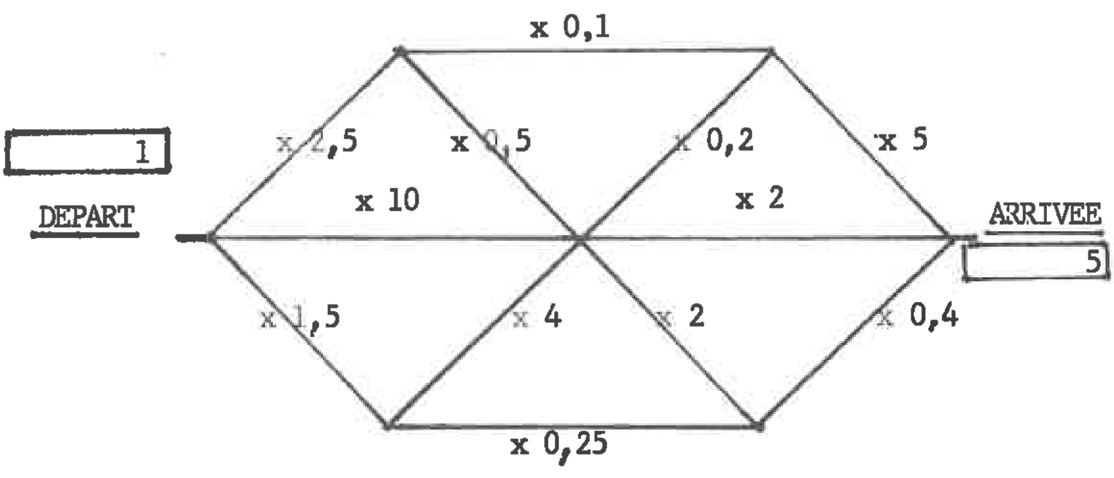
5 Et la lumière fut !

a- Il est bien évident , cependant ,que dans la vie quotidienne savoir multiplier deux grands nombres de manière aussi précise n'est pas indispensable .On se contentera de valeurs arrondies .Comme par exemple pour calculer la distance en km séparant la TERRE de l'étoile la plus proche ALPHA de CENTAURE située à 4,3 années de lumière de chez nous .Sachant que la lumière se déplace à une vitesse de 299 792,5 km/s ,c'est à dire 300 000 km/s ,quelle est la distance approximative TERRE-ALPHA ? (Il suffira de rajouter le nombre de 0 nécessaires à la fin)

b- Quel âge avez - vous en seconde ?

6 Récréation : Un labyrinthe de nombres

Pour aller du Départ à l'Arrivée ,il est possible de prendre n'importe quelle direction ,mais une seule fois .Inscrivez 1 à votre écran et bonne route !



FICHE 4 : SUR L'AIRE D'UN CARRE

1 Comment obtenir l'aire d'un carré de côté 7 ?

a- Soit directement par la touche $\boxed{x^2}$ en tapant :

7 $\boxed{x^2}$

2 $\boxed{x^2}$ $\boxed{x^2}$ donne quoi comme résultat ? Pourquoi ?

b- Soit en utilisant 7 comme facteur constant :

Sur quelles touches taper dans ce cas ?

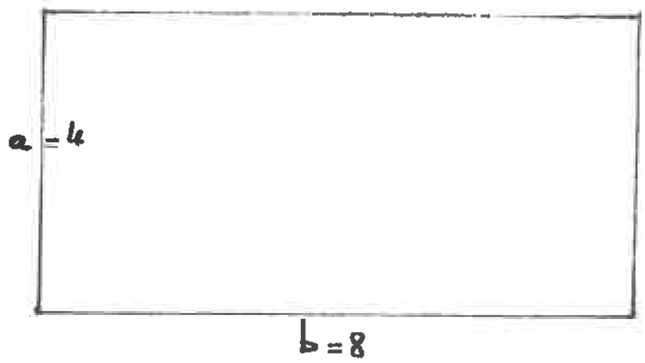
Dans ce cas ,comment faire pour obtenir l'équivalent de 2 $\boxed{x^2}$ $\boxed{x^2}$

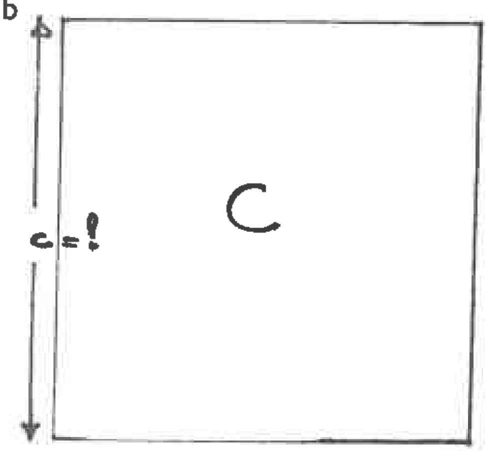
c- Quelles séquences de touches répétitives permettra d'obtenir :

$$((9^2+1)^2+1)^2+1$$

2 Comment obtenir le côté du carré C d'aire 32 ? (voir dossier 2 p. 5)

D'autres figures ont pour aire 32 et dont on connait les dimensions .Par exemple un rectangle de 4 sur 8 .Pour obtenir le carré à partir du rectangle ,il faut d'une certaine manière "augmenter " la largeur a et diminuer la longueur b c est alors obligatoirement compris entre a et b





Pour diminuer la longueur b ,calculons la moyenne entre 4 et 8 , $\frac{4+8}{2} = 6$ qui est compris entre 4 et 8 et qui permet de se rapprocher de c .
Prenons 6 comme nouvelle valeur de b .b étant l'une des dimensions d'un rectangle d'aire 32 ,son autre dimension a est donc :

$$\frac{32}{6} = 5,3333333...$$

ce qui donne un nouvel encadrement plus précis de c : $5,3333333 < c < 6$

Recommencer le procédé et vous obtiendrez comme encadrement :

$$5,6470588 < c < 5,6666667$$

ce qui permet de connaître exactement les deux premiers chiffres de c : c = 5,6...
Recommencez jusqu'à ce que vous obteniez les 7 chiffres exacts après la virgule de c

a- Par ce procédé ,déterminer le côté du carré D d'aire 8 cm^2

b- Comment ferait-on pour obtenir le côté d'un carré d'aire 123456 ?

c- Quel procédé utiliser pour obtenir le côté d'un cube de volume 100 ?

d- Ecrire le programme permettant à un ordinateur d'afficher les valeurs successives de a et b .

FICHE 5 : TRONCATURE ! TRONCATURE ! EST-CE QUE J'AI UNE TETE DE TRONCATURE !

1 Divisibilité :

a- 1001 est divisible par 6 nombres entiers exactement ,autres que 1 et 1001.Lesquels

b- 5 est divisible 1 . 52 est divisible par 2 . 528 est divisible par 3
5284 est divisible par 4 . 52 840 est divisible par 5
Trouver un autre nombre commençant par 7 avec des chiffres tous différents et avec les mêmes possibilités de divisibilité . Même exercice avec un nombre de 6 chiffres , de 7 chiffres et même de 9 chiffres .

c- Afficher 127127 ,diviser le par 11 ,puis par 13 ,enfin par 7 ? Qu'obtenez vous ? Pourquoi ?

d- Choisissez deux nombres entiers A et B et posez vous les questions suivantes :
1- A est-il divisible par B (le quotient de A par B est-il exact ?)
2- Déterminer avec la calculatrice le reste et le quotient entier dans la division entière de A par B .
3- Etablir la liste des diviseurs de A
Faites le pour A= 45 806 et B= 38 ; A= 6 003 et B= 69 et d'autres couples de nombres de votre choix

2 Quotients exacts ,tronqués ou arrondis :

a- Lorsque le quotient n'est pas exact ,comment comprendre la réponse qu'affiche la calculatrice comme par exemple avec 2 ÷ 3
Taper 2 $\boxed{\div}$ 3 $\boxed{=}$
Vous obtenez à l' affichage 0,6666666 ou 0,6666667
- Dans le premier cas ,le quotient a été tronqué au 7 ème chiffre après la virgule .C'est une TRONCATURE !
- Dans le deuxième cas ,il a été arrondi à la valeur la plus proche car le 8 ème chiffre est un 6 .Si le 8 ème chiffre avait été inférieur à 5 , le 7 ème chiffre serait resté égal à 6 .

b- Taper 1 $\boxed{\div}$ 3 $\boxed{=}$ et 1 $\boxed{\div}$ 3 $\boxed{=}$ $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{=}$ Expliquer ce que vous avez obtenu .

c- Chiffres de réserve :
La calculatrice affiche 8 chiffres mais quand elle est scientifique ,elle en a plus dans sa mémoire comme le montre l'exemple suivant :
1 $\boxed{\div}$ 7 $\boxed{=}$ 0,1428571
$\boxed{\times}$ 100 $\boxed{=}$
Si vous obtenez 14,28571 ,il n'y a aucun chiffre de réserve
si vous obtenez 14,285 714 il existe au moins 1 chiffre de réserve
$\boxed{-}$ 14 $\boxed{=}$
Si vous obtenez 0,285714 , un seul chiffre de réserve
mais si vous obtenez 0,2857143 ,il existe au moins deux chiffres de réserve .

FICHE 5 : SUITE

Les résultats précédents montrent que 0,142857143 est un quotient arrondi ou tronqué de 1 ÷ 7

d- Avec votre calculatrice ,déterminer son nombre de chiffres de réserve

0 ,1 ,2 ,3 ou 4 .

e- Le quotient de 576 000 ÷ 65 536 est-il exact ,tronqué ou arrondi ?
même question pour 851,51515 ÷ 75

3 Récréation : La course aux 1

Choisisser un nombre au hasard par exemple 172 .Choisisser un chiffre par exemple 4 .En utilisant uniquement ce chiffre et n'importe quelle opération essayer d'obtenir 1 .

Par exemple : 172 $\boxed{+}$ 4 $\boxed{=}$ 176
$\boxed{\div}$ 4 $\boxed{=}$ 44
$\boxed{\div}$ 44 $\boxed{=}$ 1

Même exercice avec 28 et comme chiffre 3 ,55 et 6 ,40 et 5 ,27 et 7 .

Vous pouvez aussi arriver à 1 d'une autre manière :

Afficher un nombre entier (commencer avec deux chiffres) .S'il est pair diviser le par 2
S'il est impair ,multiplier par 3 puis ajouter 1
Cela peut être long mais par ce procédé ,on arrive toujours à 1
Si vous trouvez cela trop long ,programmez votre ordinateur pour qu'il fasse les calculs à votre place en vous donnant tous les résultats intermédiaires .

FICHE 6 : POURCENTAGE

1 Intérêt de la touche % :

La touche % de votre calculatrice n'est intéressante que si on peut obtenir "directement" le montant d'une somme après pourcentage comme dans cet exemple :

Taper 100 $\boxed{+}$ 30 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$ .Vérifier que vous obtenez 130 ,montant d'une somme qui valait initialement 100 et qui a été augmentée de 30%

De même taper : 100 $\boxed{-}$ 30 $\boxed{\%}$ $\boxed{=}$ .Vérifier que vous obtenez 70

a- Avec 200 ,que devriez-vous,avec une augmentation de 30%,obtenir ? de 15% ? une diminution de 30% ? de 10% ? Vérifier avec la calculatrice .

b- Un magasin augmente tous ses prix de 8,5% .Quels sont les nouveaux prix des articles qui étaient vendus dans ce magasin 100F ? 1F ? Puis utiliser la calculatrice et le facteur constant pour obtenir les nouveaux prix correspondants à 574F , 1295F ,59,95F et 10,50F .

2 pourcentage et vie quotidienne :

Il ne se passe un jour sans entendre parler de pourcentage que ce soit :

a- A propos de l'indice des prix : Au cours d'une année ,les hausses mensuelles de l'indice des prix calculées à partir du mois précédent ont été les suivantes: Janvier :1,2% Février :1,3% Mars :0,9% Avril :0,5% Mai :0,8% Juin :0,8% Juillet :1,1% Aout :1% Septembre :1,4% Octobre :1% Novembre :0,8% et Décembre :0,6% .Quelle a été la hausse annuelle de l'indice en % ? Quand on annonce ,comme hausse annuelle ,la somme des hausses mensuelles ,qu'en pensez-vous ?

b- A l'issue d'élections : Compléter ce tableau indiquant les résultats officiels des législatives du 16 Mars 1986 dans le département de l'AUBE :

Inscrits :	191226		Liste RPR/UDF :	67 335	(48,71%)
Votants :	....	(76,2%)	Liste PS :	....	(29,97%)
Exprimés :	138237	(... %)	Liste PC :	....	(9,53%)
Abstentions :	....	(23,8%)	Liste FN :	13 146	(... %)
			Autres listes :	....	(... %)

c- Pour remplir une facture : A vous de la compléter :

7 concombres à 3,65F l'unité	: ....
11 kg prunes à 3,25F le kg	: ....
4 poulets de 1,7kg à 15,75F le kg	....
Remise 8%	: ....
Prix de vente	: ....
Taxe 5%	: ....
Frais de livraison	: 13 F
Prix d'achat	: ....

3 Récréation : Les pourcentages " à la une " .

Prendre les deux journeaux locaux l'EST-ECLAIR et LIBERATION-CHAMPAGNE du même jour
Repérer les différentes rubriques de la 1 ere page :Titre ,Information générale Information locale ,Illustrations ,Publicité ,Editorial ...
Ces différentes rubriques sont contenues dans des rectangles vous déterminerez l'aire en cm²
Présenter ces résultats dans un tableau en cm² et en pourcentage de page .
Commenter le tableau obtenu .

FICHE 7 : OÙ IL EST QUESTION DE PRIORITÉ !

1 Respecter la priorité ou ne pas la respecter ,that is the question !!

a- Tout d'abord des opérations ont la même priorité etpeuvent être enchaînées
Pour calculer $32 - 3 - 7 + 16$,il suffit de taper 32 $\boxed{-}$ 3 $\boxed{-}$ 7 $\boxed{+}$ 16 $\boxed{=}$
Pour calculer $45 \times 3 \div 2 \times 5$,il suffit de taper 45 $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{\times}$ 5 $\boxed{=}$
Attention ,la dernière écriture en ligne correspond à l'écriture fractionnaire $\dfrac{45 \times 3}{2} \times 5$

Exercice :
Comment feriez vous pour calculer avec la calculatrice $\dfrac{12 \times 28}{7 \times 4}$, $62-12+10^2$, x^2-x-42 pour $x=30$, $x=7$?

b- En mathématique ,dans les écritures algébriques,x et ÷ sont prioritaires par rapport à + ou - :

$$5 \times 8 + 6 = 40 + 6 = 46 \quad \text{et} \quad 7 + 3 \times 4 = 7 + 12 = 19$$

Avec votre calculatrice ,regarder s'il en est de même :
Taper 5 $\boxed{\times}$ 8 $\boxed{+}$ 6 $\boxed{=}$ et 7 $\boxed{+}$ 3 $\boxed{\times}$ 4 $\boxed{=}$
Si vous n'avez pas les résultats attendus ,essayer d'expliquer .
Exercice : Calculer $13 \times 4-3 \times 5+72$; $\dfrac{12}{5} - \dfrac{5}{4}$; $\dfrac{23 + 37}{2}$

c- Si dans l'exercice précédent ,vous n'avez pas obtenu les résultats attendus ilest toujours possible de s'en sortir en utilisant les touches $\boxed{(}$ et $\boxed{)}$:
Taper 7 $\boxed{+}$ $\boxed{(}$ 3 $\boxed{\times}$ 4 $\boxed{)}$ $\boxed{=}$ et $\boxed{(}$ 23 $\boxed{+}$ 37 $\boxed{)}$ $\boxed{\div}$ 2 $\boxed{=}$

Exercice : Calculer en utilisant le moins possible les touches $\boxed{(}$ $\boxed{)}$ et $\boxed{=}$
$\dfrac{37 - 14}{27 + 12}$; $(5x-3)(3x+7)$ pour $x=10$;
$3x -7x^2-3x+5$ pour $x=15$ et $x=10$ Avec certaines calculatrices ,on pourra débuter le calcul comme ceci : 15 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{\times}$ 3 $\boxed{-}$ $\boxed{\text{RCL}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{\times}$ 7 $\boxed{-}$
Vérifier à la main que ce que vous obtenez est correct .

d- Vérifier avec la séquence de touches suivantes ,le nombre de niveaux de parenthèses que votre calculatrice accepte :
5-(3-1) ; 7-(5-(3-1)) ; 9-(7-(5-(3-1))) ....

2 Récréation : Un voyage entre parenthèses

Avec votre vaisseau spatial ,vous allez vous déplacer de planète en planète .Pour connaître la planète suivante ,il suffira de"lire" le résultat de l'opération proposée .Arrivé à la dernière planète ,un message vous y attend .

TERRE
Dirigez vous vers
$\dfrac{1717 \times 441}{37191 \div 253}$

LILOSI
Partez vers
$(4357+643)\left(\dfrac{47\ 512{,}562}{6234-497-2523}\right)$

ISIS
Prochaine visite
$\dfrac{85\ 515\ 510{,}5}{2647{,}64-2591{,}14}$

GOGOL
Maintenant
$\dfrac{101}{157{,}8 \div 789}$

SIBEL
Ensuite
$\dfrac{95380000+8706}{193 \times 7}$

3 Des programmes de touches répétitifs :

Avec votre calculatrice ,suivez les instructions ci-dessous :

1 Afficher 7
2 Prendre le dernier affiché
3 Ajouter 8
4 Multiplier par 5 le résultat
5 Retrancher 40
6 Ecrire le résultat
7 Aller en 2

a- Essayer avec 4 au lieu de 7 .Faites d'autres essais .Que constatez-vous ?

b- Si x désigne l'un des nombres affiché ,comment s'écrit le suivant ?

c- Pouvez vous expliquer les constatations du a- avec l'écriture obtenue en b-

Fiche dublirem

TITRE : **MATHEMATIQUES EN ACTIVITES N° 1**

AUTEUR : **EQUIPE Enseignants IREM-CLG Albert Camus (Aube)**

NIVEAU : **6ème - Année scolaire 1985-1986**

DATE : **2ème Edition 1988**

MOTS-CLE : spécialité **MATHEMATIQUES**
autres **EXPERIMENTATION DES NOUVEAUX PROGRAMMES**

RESUME : **Ce sont les premiers dossiers sur l'expérimentation des nouveaux programmes de 6ème. Ce fascicule comporte 6 dossiers et compléments qui ont servi de support pédagogique durant l'année scolaire 1985-1986. Contenu du fascicule n° 1 :**

: Tests avant formation + grille de capacité

Dossier n° 1 : Nombres et écritures, opérations, problèmes

Dossier n° 2 : Pavages et aires. Introduction à la géométrie plane et à la symétrie axiale

Dossier n° 3 : Repérage sur une demi-droite, dans un quart de plan

Dossier n° 4 : Représentation et organisation de données. Introduction des fractions

Dossier n° 5 : Proportionnalité

Dossier n° 6 : Parallélépipède rectangle et cube. Géométrie dans l'espace

Dossier n° 6bis : Calculatrice

FORMAT	NOMBRE DE PAGES	PRIX	IREM numéro
A4	129	20 F	Re19