

ANNEXE 2

ETABLISSEMENT.....
NOM - PRENOM..... CLASSE.....
DATE DE NAISSANCE.....
PROFESSION DU CHEF DE FAMILLE.....

O.P.C. NATIONAL

TEST DE SORTIE

MAI-JUIN 1977

Cahier 1 : N (Nombre)

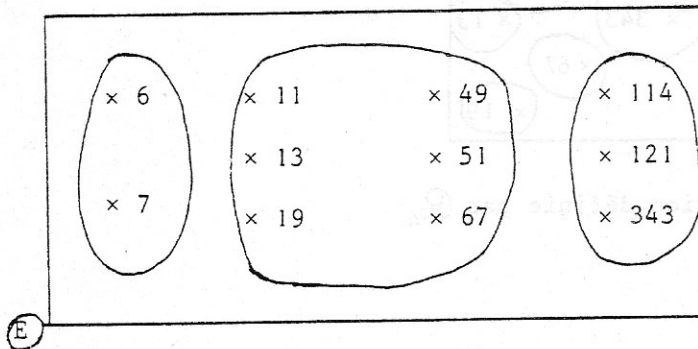
Voici un ensemble E de nombres :

{6, 7, 11, 13, 19, 49, 51, 67, 114, 121, 343}

La relation \mathcal{R}_1 de E dans E de lien verbal :

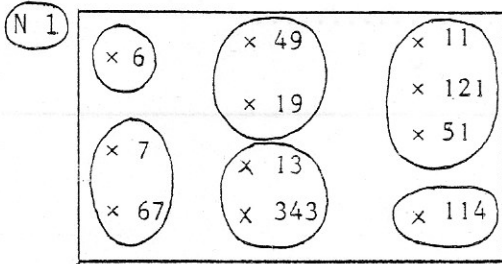
"... s'écrit avec autant de chiffres que..."

permet de classer les éléments de E comme l'indique le schéma ci-après :



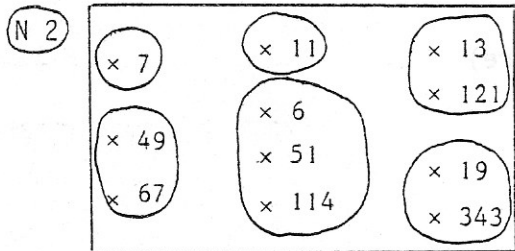
Partition définie par \mathcal{R}_1

Trouve un lien verbal pour chacune des relations R_2 , R_3 et R_4 de E dans E qui permette de classer, respectivement, les éléments comme l'indiquent les schémas suivants :



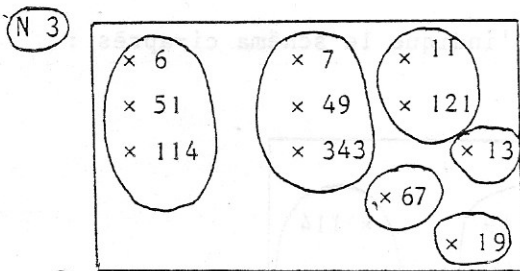
E Partition définie par R_2

Lien verbal :



E Partition définie par R_3

Lien verbal :



E Partition définie par R_4

Lien verbal :

N 4) Voici deux ensembles de nombres :

$$A = \{5, 2, -3, 4\}$$

$$B = \{-15, 20, 10, 25\}$$

x représente un élément de A , y un élément de B . Parmi les 6 relations proposées ci-dessous, une seule est une bijection de A vers B . Entoure le n° de la bonne réponse.

$y = -5 \cdot x$	$y = 10 \cdot x$	$x = y + 20$	$y = 5 \cdot x$	$x = 5 \cdot y$	$x = y$
------------------	------------------	--------------	-----------------	-----------------	---------

Réponses :

1 2 3 4 5 6

N 5) Dans la liste des nombres ci-dessous, quatre d'entre eux sont images des nombres :

$$-\frac{17}{5}; \frac{4}{3}; \frac{8}{5} \text{ et } \frac{15}{2} \text{ par l'application : } x \longrightarrow \frac{3}{2} \cdot x$$

Entoure ceux qui sont les images des nombres précédents :

$$-\frac{27}{5}; -\frac{51}{10}; -\frac{24}{5}; -\frac{17}{10}; \frac{19}{10}; 2; \frac{12}{5}; \frac{15}{4}; \frac{45}{4}; \frac{49}{4}$$

N 6) Il s'agit maintenant de reconnaître des applications définies sur l'ensemble des nombres réels. Elles sont suggérées par des images de quelques nombres. Complète les pointillés par des nombres, images ou antécédents de nombres proposés, en t'aidant des exemples.

$f : 0 \longmapsto 0$	$f : \frac{2}{3} \longmapsto \boxed{\dots}$
$f : -1 \longmapsto 1$	$f : \boxed{\dots} \longmapsto 100$
$f : 2 \longmapsto \boxed{\dots}$	$f : \boxed{\dots} \longmapsto 5$
$f : 3 \longmapsto 9$	$f : \boxed{\dots} \longmapsto 5$
$f : 5 \longmapsto 25$	$f : \boxed{\dots} \longmapsto 0,01$

$$f : x \longmapsto \boxed{\dots}$$

N 7

$$g : -3 \longmapsto -1$$

$$g : 2 \longmapsto \frac{2}{3}$$

$$g : 4,5 \longmapsto 1,5$$

$$g : 0 \longmapsto \boxed{\dots}$$

$$g : 11 \longmapsto \boxed{\dots}$$

$$g : \boxed{\dots} \longmapsto -3,9$$

$$g : \boxed{\dots} \longmapsto \frac{7}{6}$$

$$g : -6 \longmapsto \boxed{\dots}$$

$$g : x \longmapsto \boxed{\dots}$$

N 8

On note $g \circ f$ l'application "f suivie de g", c'est-à-dire la composée de f et g. Complète comme précédemment en t'aidant des exemples :

$$g \circ f : 0 \longmapsto 0$$

$$g \circ f : 1 \longmapsto \frac{1}{3}$$

$$g \circ f : 2 \longmapsto \frac{4}{3}$$

$$g \circ f : -4 \longmapsto \boxed{\dots}$$

$$g \circ f : -\frac{3}{2} \longmapsto \boxed{\dots}$$

$$g \circ f : x \longmapsto \boxed{\dots}$$

Pascale, mesurée grossièrement l'an dernier avait une taille située entre 1,30 m et 1,32 m.

Elle a grandi mais ne sait pas exactement de combien. Elle pense toutefois que sa croissance se situe entre 5 et 10 cm.

N 9

Entre quelles valeurs peut-on actuellement situer sa taille ?

N 10

On la mesure à nouveau et on trouve sa taille située entre :

1,38 m et 1,39 m

Entre quelles valeurs peut-on situer sa croissance ?

Remplace par l'expression (ou le nombre) convenable :

N 11

$$\dots + 3a^2 = 2a^2$$

N 12

$$2a - \dots = 7a$$

N 13

$$\dots \times (4a) = -8a^2b$$

N 14

$$\dots + \frac{3}{2} = \frac{2}{3}$$

N 15

$$\frac{6}{7} - (\dots) = \frac{13}{3}$$

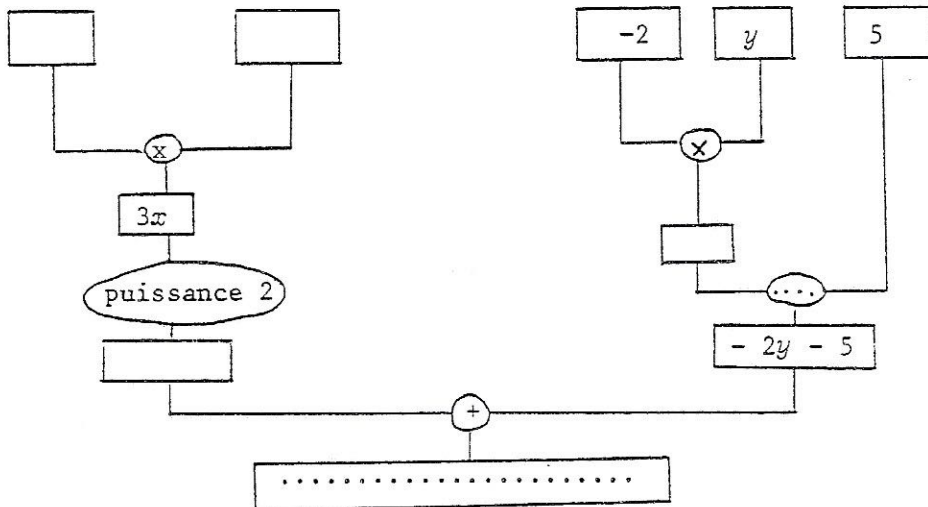
N 16

$$\left(-\frac{11}{6}\right) \times (\dots) = \frac{55}{42}$$

$\frac{28}{3}$
 $\frac{14}{2}$

X
X

N 17 Complète :

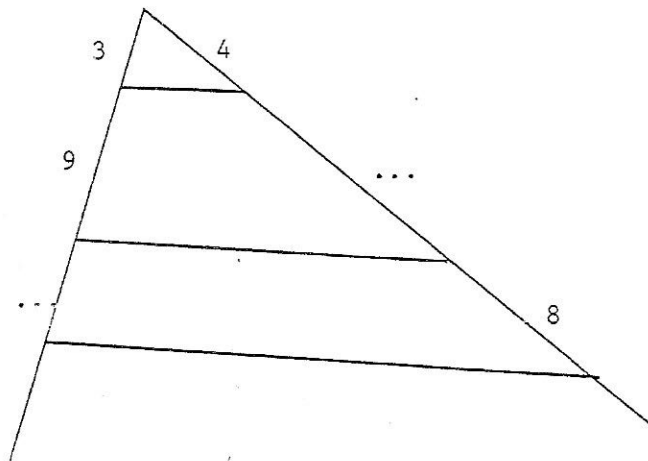


N 18 Traduis par un organigramme comme ci-dessus :

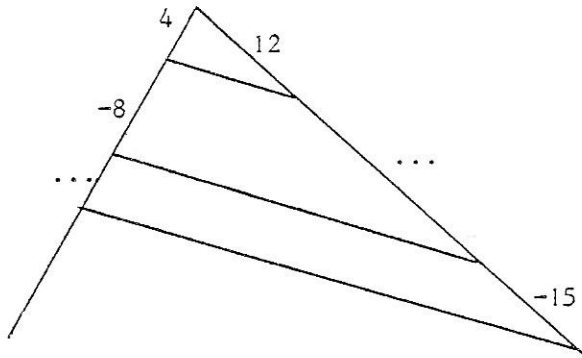
$$-2a + \frac{1}{2}b^2$$

N 19 Complète par des nombres entiers :

13%



N 20 Complète par des nombres entiers :



Prolonge chaque suite par 3 termes :

N 21 5 - 1 - 7 - 13

N 22 1 3 7 15

N 23 1 1 2 3 5 8 13

N 24 10^{-3} 10^{-2} 10^{-1}

N 25 1.000 000 1000 31 5

N 26 $\frac{3125}{972}$ $\frac{625}{324}$ $\frac{125}{108}$

N 27 Par quelle expression faut-il multiplier $(x + 2)$ pour obtenir

$$2x^2 + 3x - 2$$

Mets une croix dans la case correspondante :

$x + 2$	
---------	--

$2x - 1$	
----------	--

$2x$	
------	--

$x - 2$	
---------	--

$2x + 2$	
----------	--

Trouve deux équations du 1er degré :

N 28 la première admettant le nombre 2 pour solution

N 29 la deuxième admettant le nombre $\frac{2}{3}$ pour solution

N 30 La droite d'équation $y + bx + 3 = 0$ doit passer par le point (1,1).

Retrouve la valeur de b parmi les propositions suivantes et entoure-la.

$b = 1$

$b = 2$

$b = -1$

$b = -4$

$b = 0$

Une droite passe par le point (1,3). Quelle est son équation si l'on sait de plus :

12% (N 31) a) qu'elle passe par le point (0,0)

5% (N 32) b) qu'elle passe par le point (3,1)

A l'entrée d'une piscine, on t'annonce deux formules A et B

12%

A	B
Entrée (sans carte) 4 F	Entrée : 2,50 F Achat de la carte pour un trimestre : 10 F

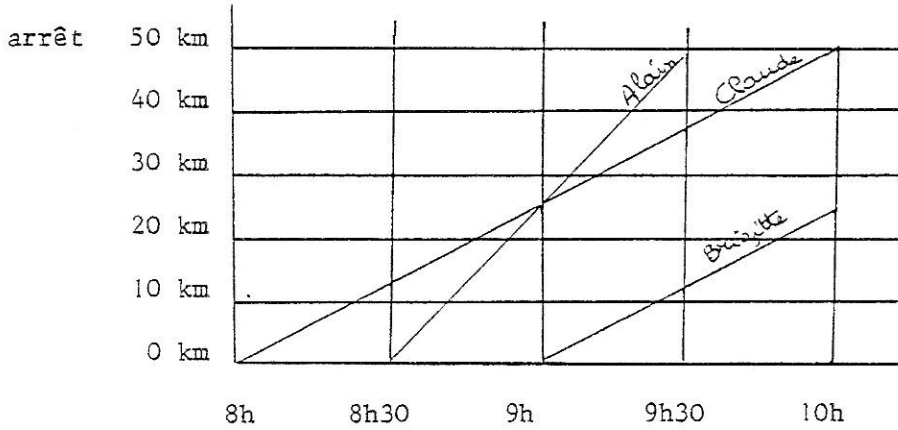
x désigne un nombre d'entrées dans un trimestre.

15% (N 33) Ecris le prix de x entrées sans carte

Ecris le prix de x entrées avec carte

8% (N 34) Trouve le nombre a d'entrées à partir duquel il est plus avantageux d'avoir pris une carte

Alain, Brigitte et Claude roulent en vélomoteur à une vitesse supposée régulière à partir du même village et sur la même route. Le graphique suivant représente leur déplacement.



Mets une croix dans la case convenable.

N 35 Brigitte part quand Alain rattrape Claude :

vrai		faux		je ne sais pas	
------	--	------	--	----------------	--

N 36 Claude va plus vite que Brigitte :

vrai		faux		je ne sais pas	
------	--	------	--	----------------	--

N 37 Alain va deux fois plus vite que Claude et parvient à le doubler :

vrai		faux		je ne sais pas	
------	--	------	--	----------------	--

N 38 Lorsqu'Alain arrive à l'arrêt, Brigitte a déjà roulé pendant 15 km :

vrai		faux		je ne sais pas	
------	--	------	--	----------------	--

ETABLISSEMENT.....

NOM - PRENOMS.....

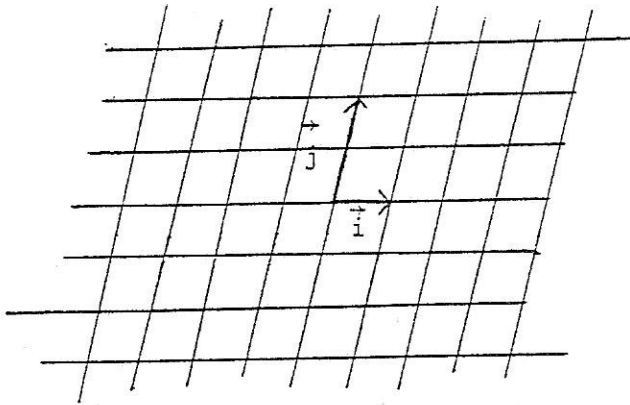
CLASSE.....

DATE DE NAISSANCE.....

PROFESSION DU CHEF DE FAMILLE.....

Cahier 2 : G (Géométrie)

G 1



Dans le plan repéré ci-contre, place les points :

A tel que $\vec{OA} = \vec{i} + \vec{j}$

B tel que $\vec{OB} = \vec{i} - \vec{j}$

C tel que $\vec{OC} = 2\vec{i} - \frac{3}{2} \cdot \vec{j}$

D tel que $D = t_{2\vec{i}}(\text{A})$

(translation de vecteur $2\vec{i}$)

Dans les exercices qui suivent si la figure est correcte, certaines des hypothèses ne sont pas possibles. Par exemple :

hypothèses : Les mesures des côtés du triangle

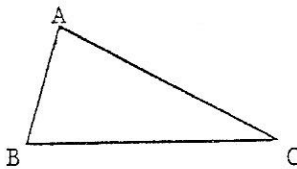
ABC sont :

$AB = 3 ; BC = 4 ; AC = 8$

Anomalie : on doit avoir $AC \leq AB + BC$

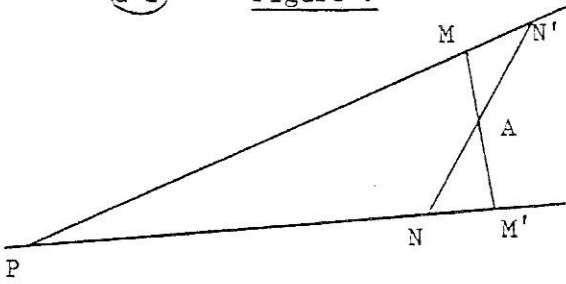
or $AC = 8$ et $AB + BC = 7$

Corrections : $AB = 3 ; BC = 4 ; AC = 6$



G 2

Figure 1



Hypothèses

A est le milieu de (M,M')

A est le milieu de (N,N')

$$(MN') \cap (M'N) = \{A\}$$

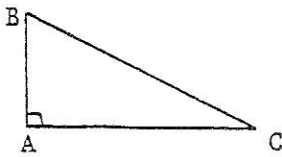
$$(MN) \parallel (M'N')$$

Cite une anomalie et propose une correction :

Anomalie	Correction proposée

G 3

Figure 2



Hypothèses

ABC est un triangle rectangle

[AB] mesure 6 cm

[AC] mesure 8 cm

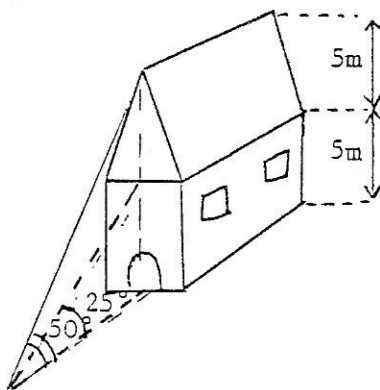
[BC] mesure 12 cm

Découvre l'anomalie et cite une correction :

Anomalie	Correction proposée

G 4

Figure 3 ou schéma 3



Cite une anomalie

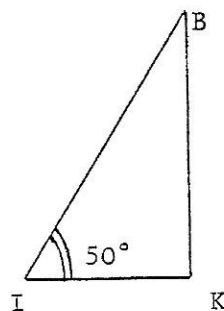
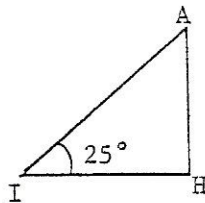
Hypothèses

[AH] mesure 5 cm

[BK] mesure 10 cm

\widehat{HIA} est un angle de 25°

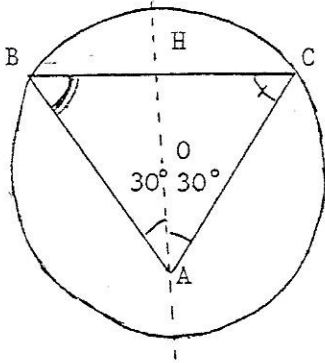
\widehat{KIB} est un angle de 50°



Anomalie :

G 5

Figure 4



Hypothèses

O est un centre de cercle

\widehat{BAH} est un angle de 30°

\widehat{CAH} est un angle de 30°

\widehat{HBA} est un angle de 55°

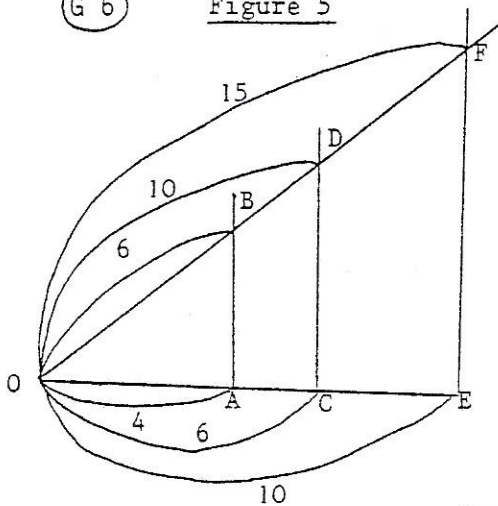
\widehat{HCA} est un angle de 65°

Cite une anomalie et propose une correction :

Anomalie	Correction proposée

G 6

Figure 5



Hypothèses

[OA] mesure 4 cm

[OB] mesure 6 cm

[OC] mesure 6 cm

[OD] mesure 10 cm

[OE] mesure 10 cm

[OF] mesure 15 cm

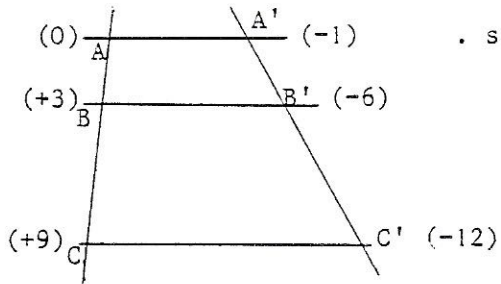
$(AB) \parallel (CD)$ et $(CD) \parallel (EF)$

Cite une anomalie et propose une correction :

Anomalie	Correction proposée :

G 7

Figure 6



Hypothèses

. $(AA') // (BB')$ et $(AA') // (CC')$

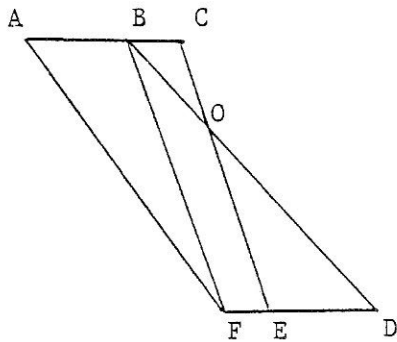
. sous chaque point est inscrite son abscisse

A	B	C	A'	B'	C'
0	(+3)	(+9)	(-1)	(-6)	(-12)

Cite une anomalie :

Anomalie :

G 8



Hypothèses

$AC // FD$; $BF // CE$; $BD // AF$

$BC = 1,5$; $BO = \frac{1}{3} OD$; $AC = 8$

Anomalie	Correction

G 9

Sur la figure ci-dessous, construis successivement les points suivants :

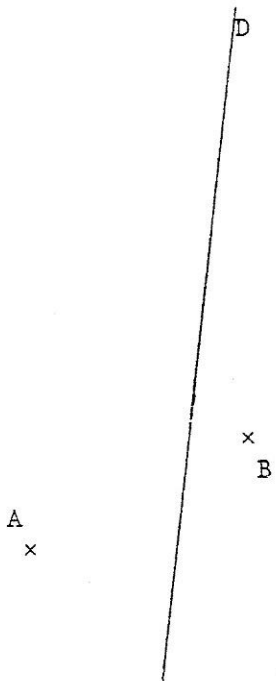
$$C = S_B(A) \text{ (symétrique de A par rapport à B)}$$

$$E = S_D(C) \text{ (symétrique de C par rapport à la droite D)}$$

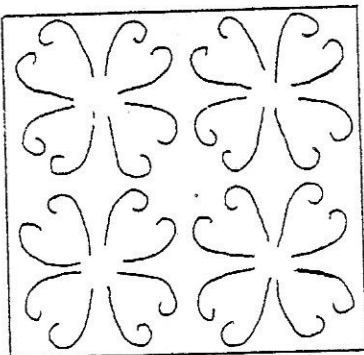
$$F = S_D(B) \text{ (symétrique de B par rapport à la droite D)}$$

$$G = S_F(E) \text{ (symétrique de E par rapport à F)}$$

$$M = \tau_{\vec{AG}}(B) \text{ (translaté de B dans la translation de vecteur } \vec{AG})$$



Voici un dessin de papier peint :



G 10 Dessin en rouge la plus petite partie du dessin qui, à ton avis, permet de le reconstituer en entier en n'utilisant que des symétries ou des translations.

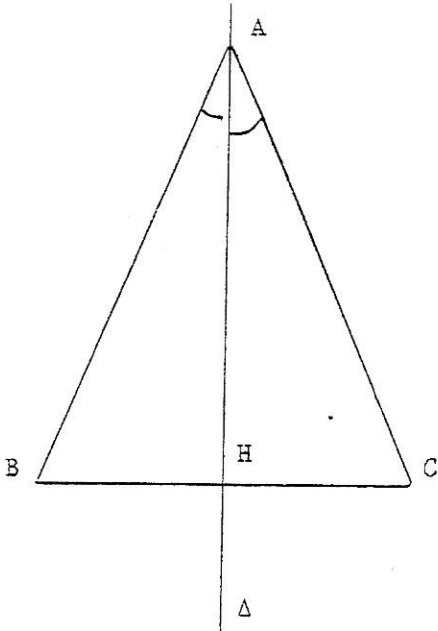
G 11 En essayant de trouver le nombre minimum de ces transformations, définis-les en donnant des noms aux centres ou aux axes de symétrie ou aux vecteurs de translation.

Centres de symétrie :

Axes symétrie :

Vecteurs translation :

G 12



Hypothèses : ABC est un triangle isocèle :

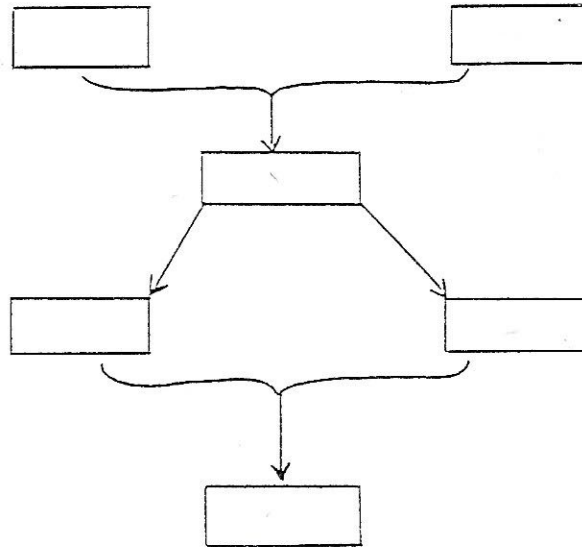
$AB = AC$

Δ est bissectrice de la paire des demi-droites $[AB)$ et (AC)

Montrer que Δ est médiatrice de $[BC]$

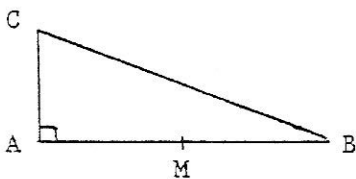
Voici dans le désordre les différents points d'une démonstration. Reconstitue l'ordre en numérotant convenablement les cases de l'organigramme qui suivra :

① Δ est donc médiatrice de $[BC]$	② H est le milieu de $[BC]$	③ $(BC) \perp \Delta$
④ D'après la définition de la bissectrice : la demi-droite (AC) est l'image de la demi-droite (AB) dans la symétrie d'axe Δ	⑤ B a pour image C dans la symétrie d'axe Δ	⑥ $AB = AC$



G 13

A partir de la figure ci-dessous, où M est le milieu de $[AB]$, invente :



1°) une hypothèse supplémentaire que tu écriras et traduiras sur la figure

2°) une question (tu n'as pas à y répondre)

Cahier 3 : S

SERIES PROGRESSIVES

"Regarde la première bande de dessins.

A gauche du trait vertical, les trois figures se suivent dans un certain ordre. Tu dois trouver, parmi les cinq figures dessinées à droite du trait vertical, celle qu'il faudrait placer à la suite des trois premières pour continuer la série. Entoure sur la feuille-réponse, la lettre qui correspond à la réponse convenable".

Telle est la consigne relative à la 1ère partie de ce cahier.

Rappelons que nous ne pouvons, par discrétion, à l'égard de l'I.N.O.P., publier les 15 premiers items dont il est l'auteur. Voici, par contre, les items suivants :

S 16		X	Y	Z	A	B
S 17		C	D	E	F	G
S 18		H	I	J	K	L
S 19		M	N	O	P	Q
S 20		R	S	T	U	V
S 21		W	X	Y	Z	A

Termine la série proposée par la figure qui te paraît compléter logiquement le groupe de figures proposées ; ta réponse doit figurer sur la feuille-réponse.

S 22

--	--	--	--	--	--

S 23

S 24

--	--

CLASSE :

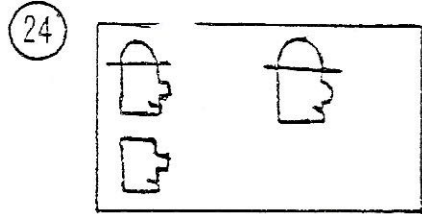
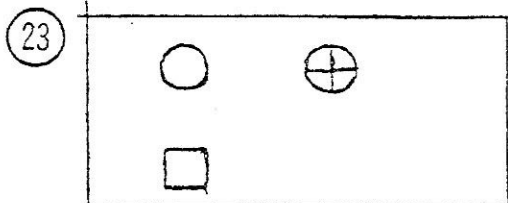
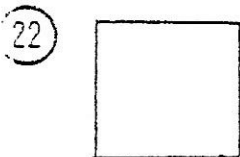
ETABLISSEMENT :

NOM - PRENOM :

CAHIER 3

FEUILLE REPONSE


① A B C D E	② F G H I J	③ K L M N O
④ P Q R S T	⑤ U V W X Y	⑥ Z A B C D
⑦ E F G H I	⑧ J K L M N	⑨ O P Q R S
⑩ T U V W X	⑪ Y Z A B C	⑫ D E F G H
⑬ I J K L M	⑭ N O P Q R	⑮ S T U V W
⑯ X Y Z A B	⑰ C D E F G	⑱ H I J K L
⑲ M N O P Q	⑳ R S T U V	㉑ W X Y Z A





Cahier 4 : Ombres solaires

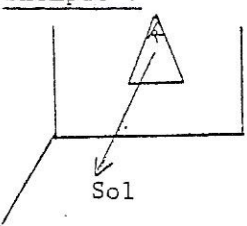
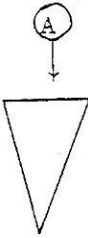
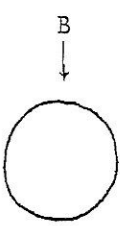

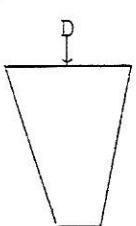
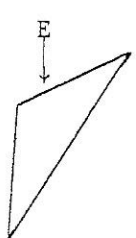
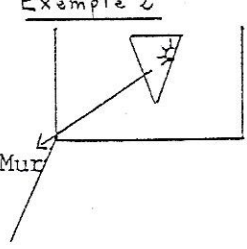


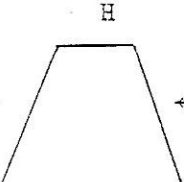
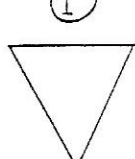
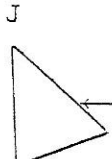
Le soleil rentre dans une pièce par une fenêtre de forme ou de fermeture différentes d'un dessin à l'autre. Il s'agit de prévoir la forme réelle de l'ombre de cette fenêtre non pas peut-être comme elle est vue, mais comme elle est dessirable à la craie, sur le sol ou sur un mur, suivant le cas indiqué par la flèche. Le soleil n'est pas toujours placé de la même façon par rapport à la fenêtre ; sa représentation est toujours donnée ainsi : ☼

On propose 5 solutions pour l'ombre projetée : la flèche indique où l'ombre va se dessiner.

Ainsi :  représente une ombre possible sur le sol, la lumière arrivant d'en haut.

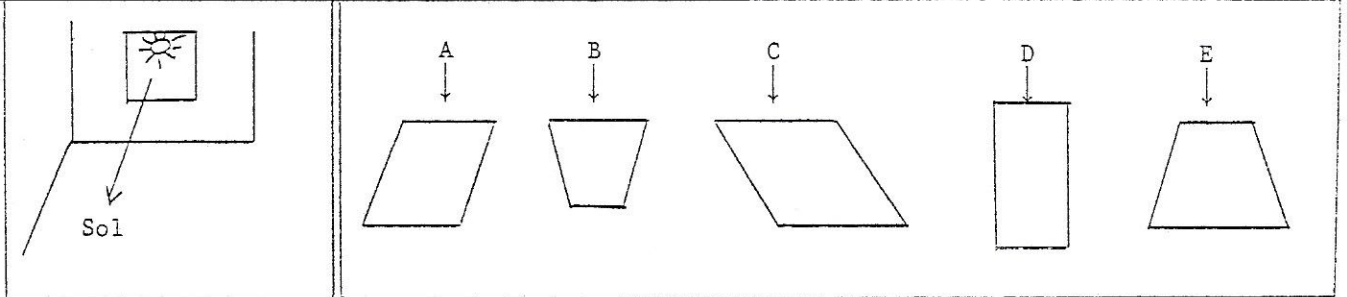
 ← représente une ombre possible sur un mur, la lumière arrivant de droite.

→  représente une ombre possible sur un mur, la lumière arrivant de gauche.

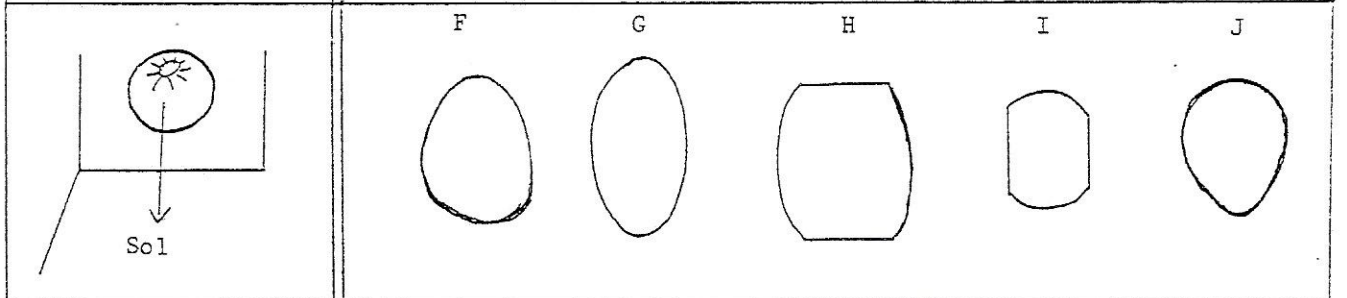
<p><u>Exemple 1</u></p> 	<p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>E </p>
<p><u>Exemple 2</u></p> 	<p>F </p> <p>G </p> <p>H </p> <p>I </p> <p>J </p>

Dans chacun des exercices suivants, entoure le n° de la bonne réponse comme dans les 2 exemples de la page précédente, en utilisant la feuille-réponse.

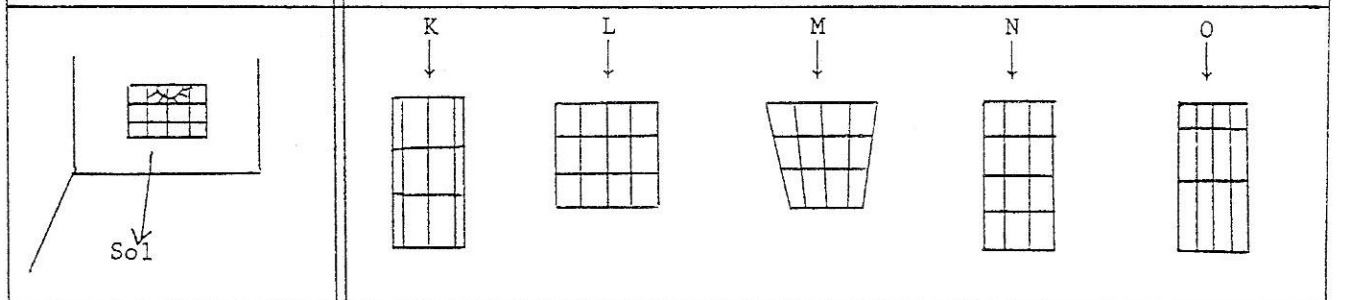
01



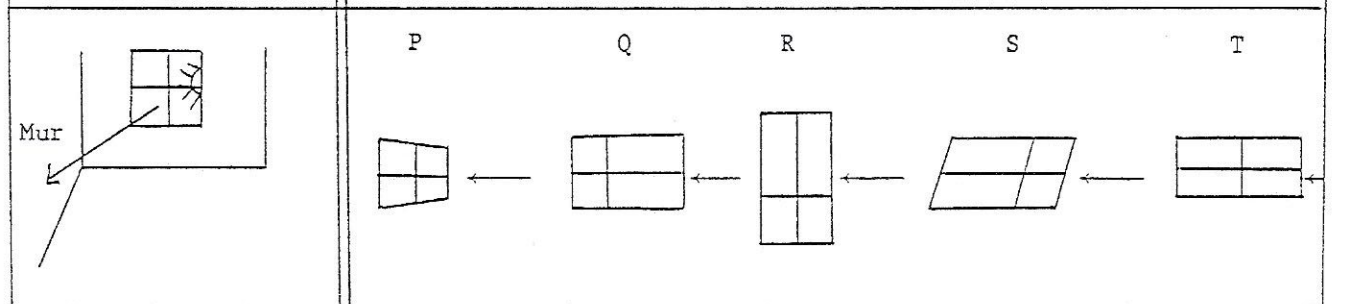
02



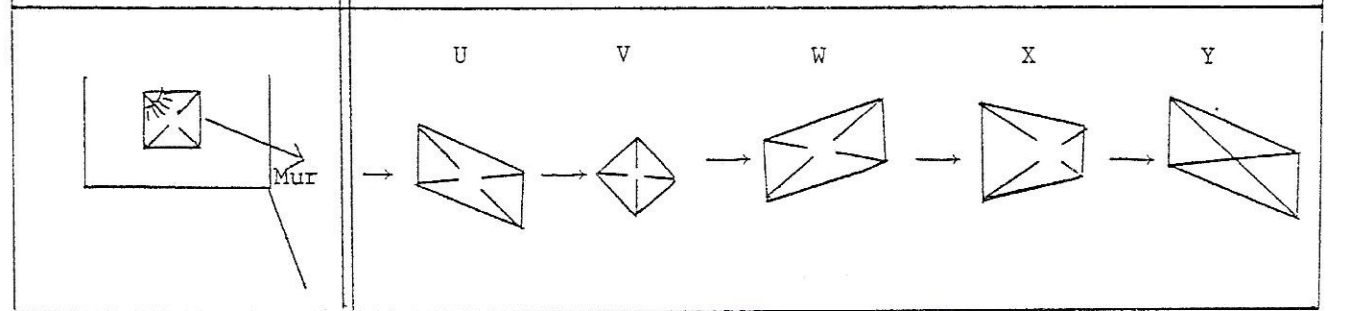
03



04



05



CLASSE :

ETABLISSEMENT :

NOM - PRENOM :

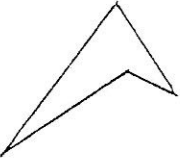
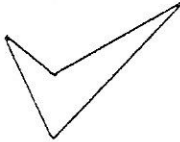
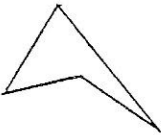
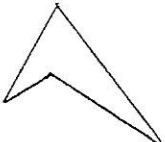
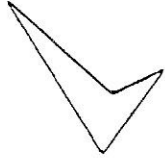
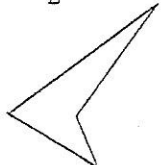
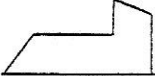
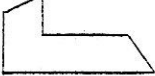
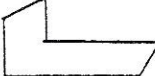



CAHIER 4

FEUILLE REPONSE

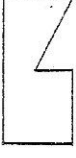
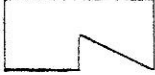
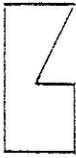
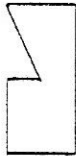

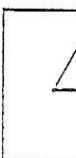
① A B C D E	② F G H I J	③ K L M N O
④ P Q R S T	⑤ U V W X Y	

Cahier 5 : E (taches et diverses orientations)

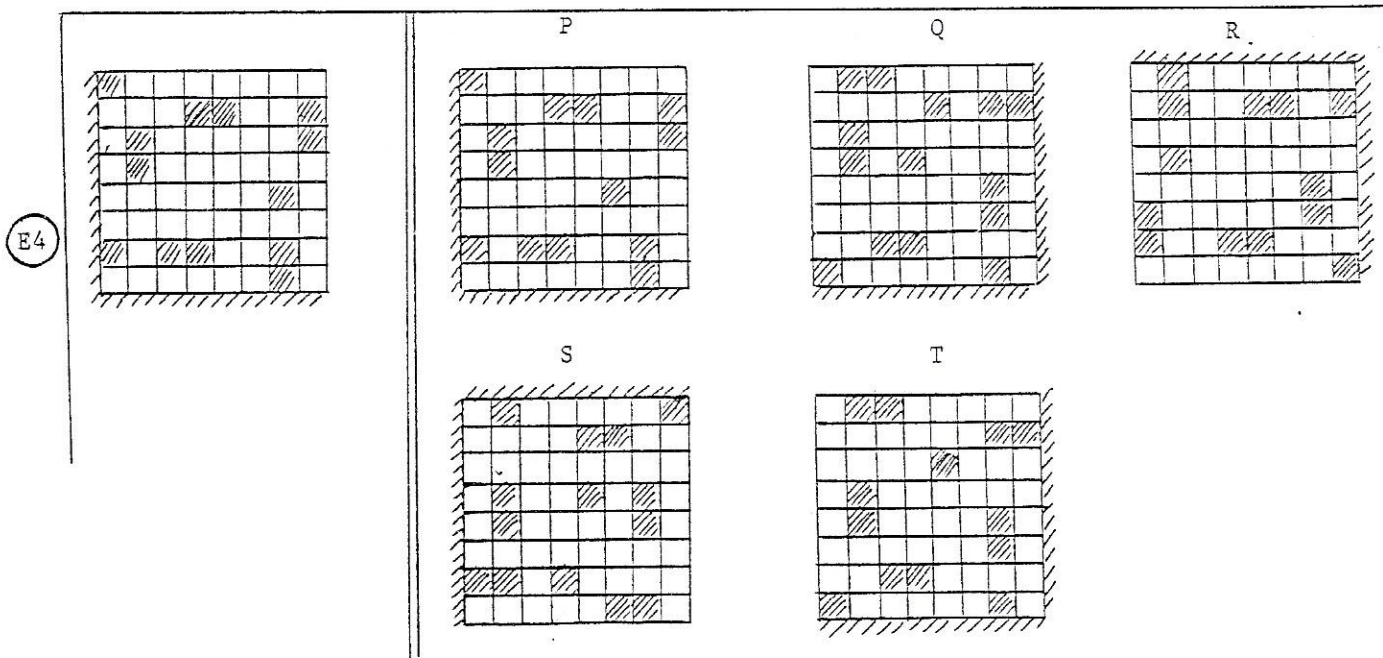
Sur la page gauche de ton cahier, tu peins une figure géométrique. Tu refermes puis ouvres ton cahier et trouves une tache sur la page droite en face de ton premier dessin. Entoure la lettre correspondant à la tache obtenue en utilisant la feuille-réponse.

E1		A 	B 	C 	D 	E 
E2		F 	G 	H 	I 	J 

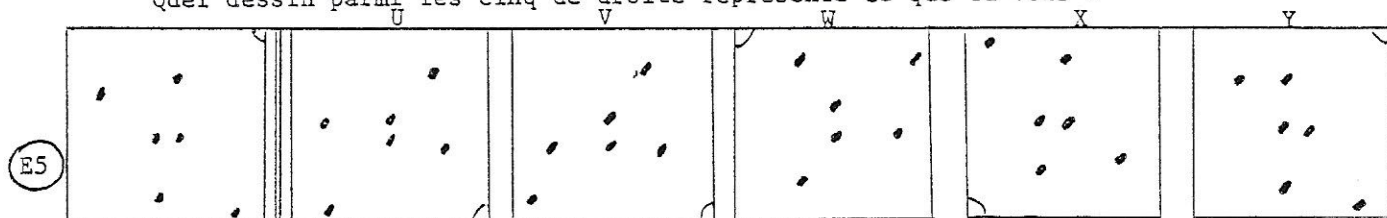
Tu appliques maintenant un buvard sur la tache de la page droite. Quelle est la figure obtenue sur la face du buvard qui a touché la tache ?

E3		K 	L 	M 	N 	O 
----	---	--	--	--	--	--

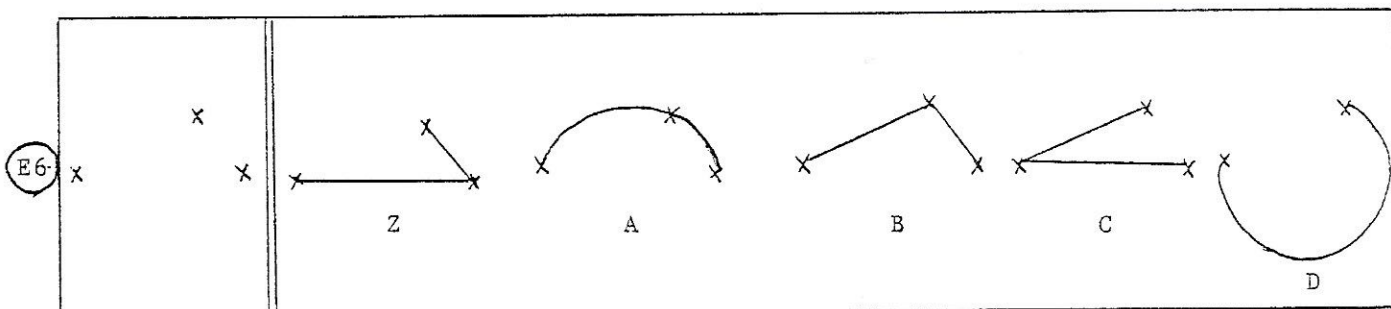
On a dessiné à gauche une grille de mots croisés. Retrouve-la à droite, sachant qu'elle a pu être déplacée.



6 billes ont roulé sur la table comme l'indique le dessin de gauche. Tu te déplaces autour de la table et vois alors les billes d'une autre place. Quel dessin parmi les cinq de droite représente ce que tu vois ?



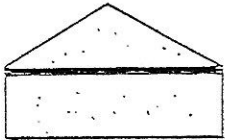
Quel est le chemin le plus court permettant de passer par les trois points marqués d'une croix ?



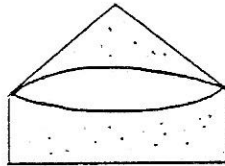
E7

Une forme représentée ci-dessous a été fabriquée en carton.

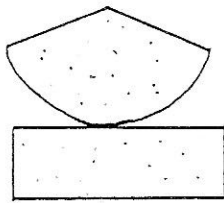
Quel est le développement à plat des deux morceaux de carton qui en ont permis la fabrication ?



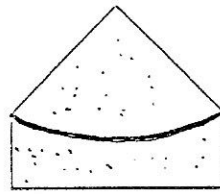
E



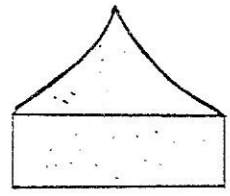
F



G



H

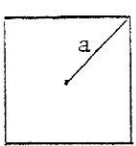


I

Cahier 6 : M (Evaluations)

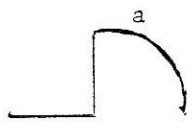
Les extrémités d'une ligne a sont marquées par deux points sur la figure de gauche. Quelle est la longueur, au demi-centimètre près de a ? Entoure la bonne réponse sur la feuille-réponse.

M1



A	B	C	D	E
1 cm	2 cm	3 cm	4 cm	5 cm

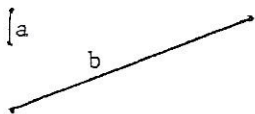
M2



F	G	H	I	J
3 cm	4 cm	5 cm	7 cm	9 cm

Combien le segment b contient-il de segments tels que a ?

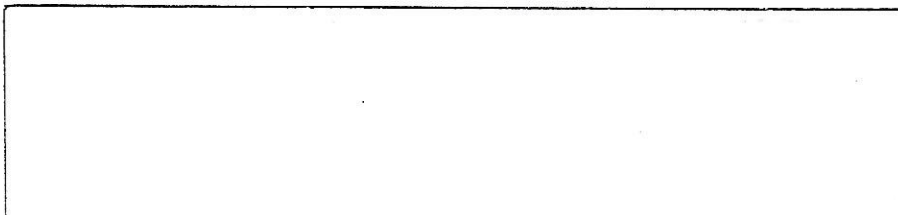
M3



K	L	M	N	O
6	4	8	10	12

Quelles sont la longueur et la largeur de la case ci-dessous, au centimètre près ?

M4



- | | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| P | Q | R | S | T |
| 2 cm et
15 cm | 1 cm et
10 cm | 3 cm et
20 cm | 2 cm et
10 cm | 3 cm et
13 cm |

Quelle est environ la hauteur d'un bâtiment scolaire de 4 étages (rez-de-chaussée compris) à toit plat ? Entoure la réponse la plus vraisemblable.

M5

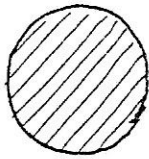
U	V	W	X	Y
2 m	4 m	8 m	12 m	24 m

Quelle est environ la longueur d'une cigarette gauloise ordinaire ? Entoure la réponse la plus vraisemblable.

M6

Z	A	B	C	D
3 cm	5 cm	7 cm	10 cm	15 cm

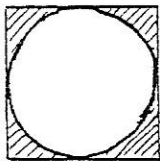
M7



Quelle est l'aire approchée au cm^2 près du disque représenté à gauche ?

E	F	G	H	I
1 cm^2	3 cm^2	5 cm^2	10 cm^2	1 dm^2

M8



Quelle est l'aire approchée au cm^2 près de la partie hachurée dans le dessin représenté à gauche ?

J	K	L	M	N
1 cm^2	2 cm^2	3 cm^2	5 cm^2	10 cm^2

Quelle est l'aire la plus vraisemblable de cette page de test ?

M9

O	P	Q	R	S
10 cm^2	50 cm^2	1 dm^2	6 dm^2	10 dm^2

Quelle est l'aire la plus proche de celle d'un timbre rouge de 1 F actuel ? (Marianne).

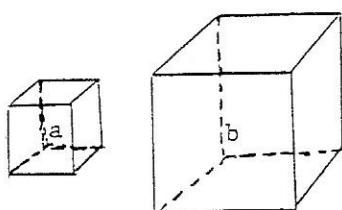
M10

T	U	V	W	X
20 cm ²	1 cm ²	10 cm ²	15 cm ²	5 cm ²

Quelle est l'aire la plus proche de celle d'une carte postale ordinaire ?

M11

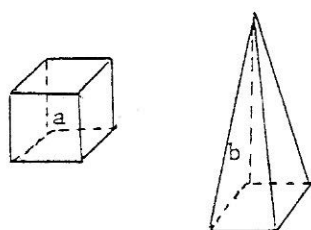
Y	Z	A	B	C
1 dm ²	1,5 dm ²	2 dm ²	2,5 dm ²	3 dm ²



Combien le cube b contient-il de cubes tels que a ?

M12

D	E	F	G	H
2	4	8	16	32



Quel est le volume de la pyramide b si le cube a a pour volume 1 cm³ ?

M13

I	J	K	L	M
0,5	1	2	3	4

Construis à main levée (sans règle graduée, ni équerre) un rectangle dont l'aire est 36 cm²).

M14

La figure doit être faite sur la feuille-réponse.

CLASSE :

- 295 -

ETABLISSEMENT :

NOM - PRENOM :

CAHIER 6

FEUILLE REPONSE

1 A B C D E	2 F G H I J	3 K L M N O
4 P Q R S T	5 U V W X Y	6 Z A B C D
7 E F G H I	8 J K L M N	9 O P Q R S
10 T U V W X	11 Y Z A B C	12 D E F G H
13 I J K L M		