

PREMIER VOLET (12 POINTS)

PREMIERE EPREUVE (8 POINTS) MAITRISE DE CONNAISSANCES MATHÉMATIQUES.

EXERCICE 1

Soit $N = \overline{mcd u}$ un nombre entier naturel écrit en base dix pour lequel $m > c > d > u > 0$.

- 1) Quel est le plus petit nombre N possible ?
- 2) Quel est le plus grand nombre N possible ?
- 3) Dressez la liste des nombres N pour lesquels le chiffre des milliers est 6.

On appelle N' le nombre entier obtenu à partir de N en permutant le chiffre des unités avec celui des unités de mille et le chiffre des centaines avec celui des dizaines.

On appelle D le nombre obtenu en faisant la différence $N - N'$.

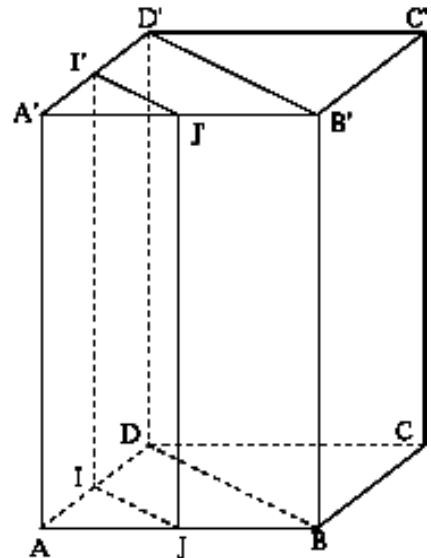
- 4) Exprimez D en fonction de m , c , d et u .
- 5) Montrez que D est un multiple de 9.
- 6) Quelle est la valeur maximum de D ? Pour quelle(s) valeur(s) de N , D est-il maximum ?
- 7) Quelle est la valeur minimum de D ? Pour quelle(s) valeur(s) de N , D est-il minimum ?

EXERCICE 2

- 1) Montrer que, dans un triangle ABD rectangle en A et dont les longueurs des côtés de l'angle droit sont respectivement 4 cm et 3 cm, la hauteur relative à l'hypoténuse est de 2,4 cm.

- 2) On considère une boîte sans couvercle ayant la forme d'un parallélépipède rectangle, avec $AB = 4$ cm, $AD = 3$ cm et $AA' = 6$ cm.
Pour créer des compartiments dans cette boîte, on introduit deux plaques :
une passant par le plan $DBBD'$
une passant par le plan $IJJ'I'$, les points I , J , I' , J' étant les milieux respectifs des segments $[AD]$, $[AB]$, $[A'D']$, et $[A'B']$. On se propose d'étudier le compartiment $IJBDD'B'J'I'$

- a) Indiquer la nature et les dimensions des faces $BDIJ$ et $DBB'D'$.
- b) Représenter en vraie grandeur un patron du compartiment. (on laissera apparaître les traits de construction).
- c) Calculer le volume de ce compartiment.



**DEUXIEME EPREUVE (4 POINTS)
ANALYSE DE TRAVAUX D'ELEVES**

L'exercice 4 (annexes A, B, C et D) a été proposé dans le cadre des évaluations nationales CE2.

- 1) Analysez les productions d'élèves.
Pour chacune d'elles, on indiquera les acquis et les difficultés rencontrées par rapport à la notion visée.
- 2) a) Quelle est la notion mathématique sous-jacente ?
b) Citez 2 autres transformations géométriques qui apparaissent au travers de ces productions.

SECOND VOLET (8 POINTS)

Reportez-vous à l'annexe E (2 feuillets).

Références : *J'apprends les maths*, Rémi Brissiaud, Edition Retz
Le moniteur de mathématiques, Gérard Vergnaud, Edition Nathan

- 1) Quel est l'objectif visé par l'enseignant par la mise en œuvre de ces séquences ?
- 2) Dans quel cycle situez-vous ces séquences ?
- 3) Pour chacune des activités ou chacun des exercices présentés, indiquez :
 - a) les objectifs spécifiques visés,
 - b) les acquis supposés des élèves,
 - c) les procédures de résolution auxquelles peut s'attendre l'enseignant.

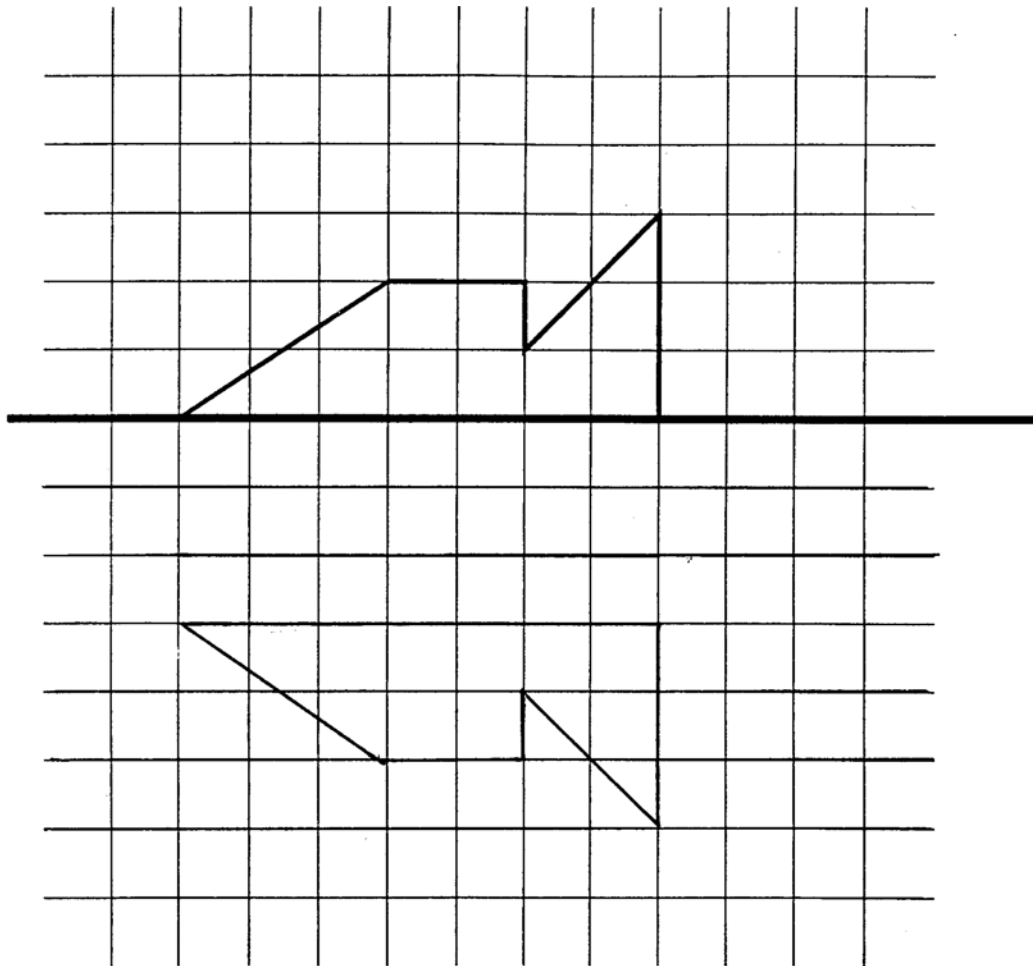
En fonction de ce qui précède, proposez, en le justifiant, un classement chronologique de ces activités et de ces exercices installés dans la classe.

- 4) Concernant l'activité B, sur quelles variables l'enseignant peut-il jouer pour approfondir la notion abordée ?
- 5) Concernant l'activité D.II, aux questions 2 et 3, comment aideriez-vous les élèves en difficulté ?
- 6) En quoi les deux exercices A et C diffèrent-ils ?
- 7) Quels savoirs institutionnaliser à l'issue de l'ensemble de ces séquences,

Annexe A

Exercice 4

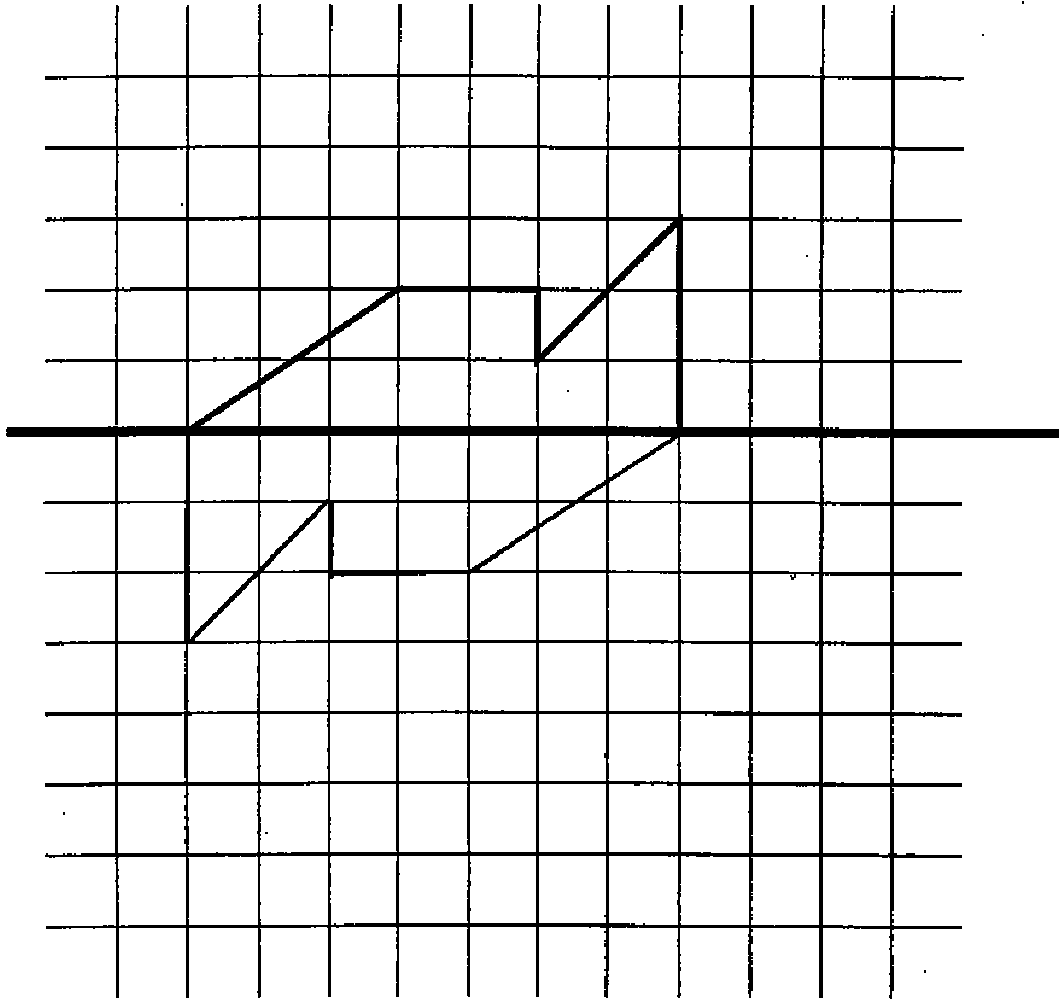
Complète le dessin comme si tu pliais la feuille en suivant le grand trait



Annexe B

Exercice 4

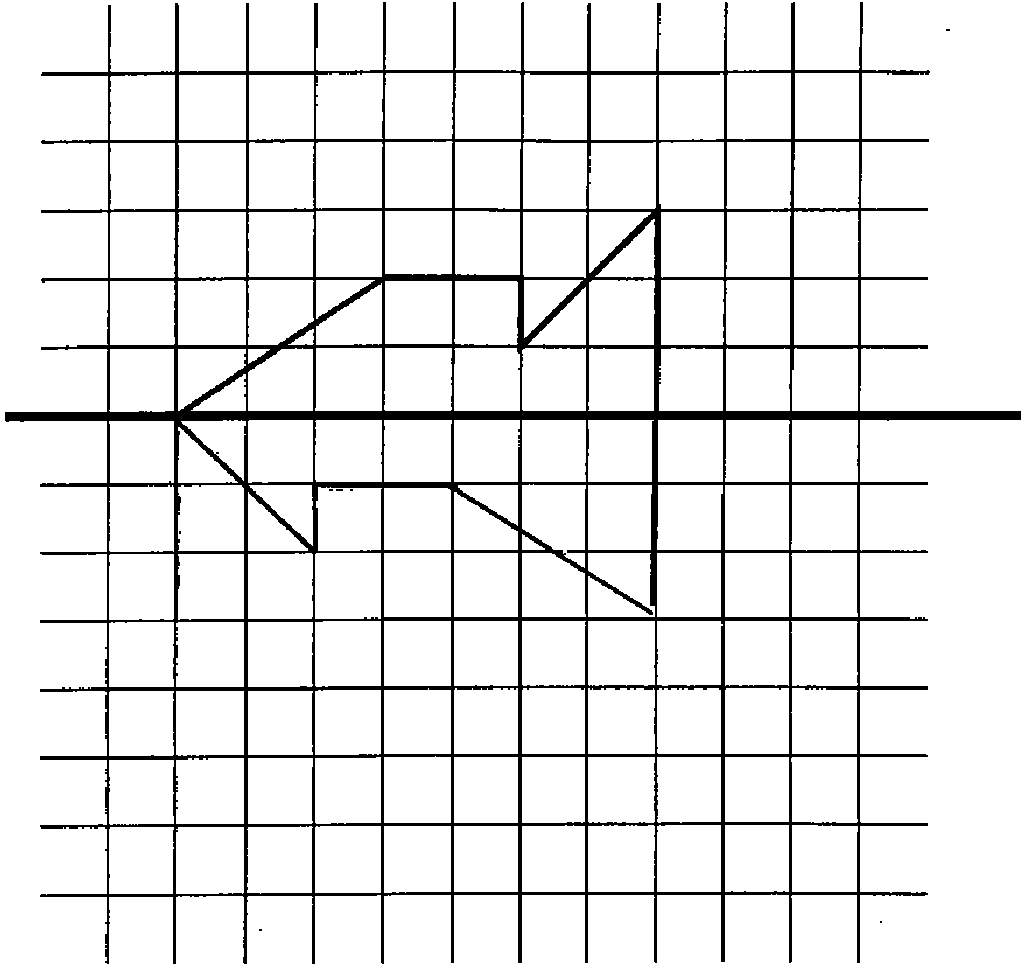
Complète le dessin comme si tu pliais la feuille en suivant le grand trait



Annexe C

Exercice 4

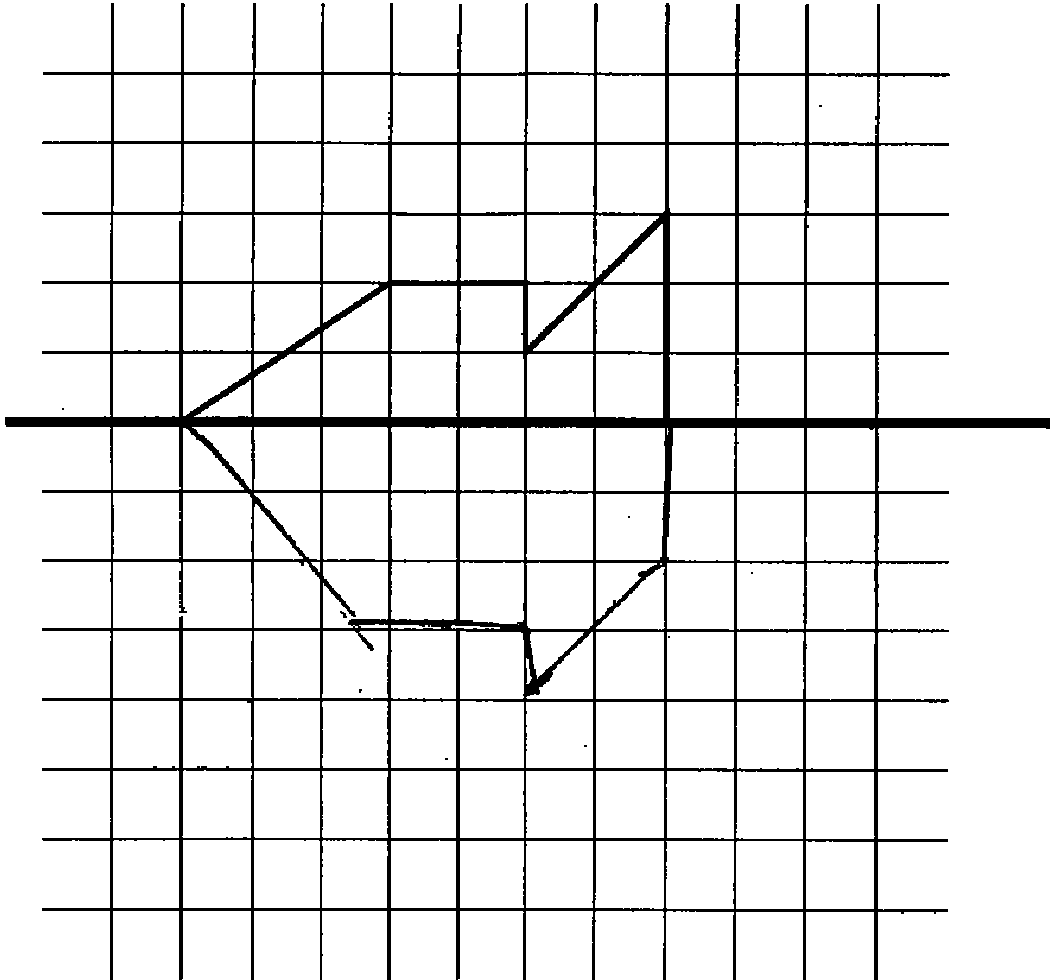
Complète le dessin comme si tu pliais la feuille en suivant le grand trait.



Annexe D

Exercice 4

Complète le dessin comme si tu pliais la feuille en suivant le grand trait



Annexe E (1^{er} feuillet)

A/ À l'œil nu, un objet mesure 14 mm de long. Une loupe grossit 5 fois les objets. Quelle est la longueur de l'objet grossi par la loupe ?

longueurs des objets en mm	longueurs des objets grossis en mm
1	5
14	?


B/ M. Garcia consulte le catalogue
Toute la vaisselle. Aide-le à choisir.

Je cherche les modèles les moins chers.




1. ▶ Quels bols choisir? Provence ou Aquitains?

Bols Provence



Les 4 bols : 192 F

Bols Aquitaine



Les 5 bols : 192 F

2. ▶ Quels verres choisir?

Verres en cristal ASKA



Les 6 verres : 158 F


Verres en cristal GÈBRE



Les 6 verres : 173 F

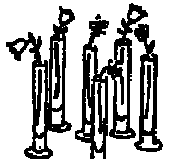
3. ▶ Quels vases choisir?

Vases Pise



3 vases pour 459 F


Vases New York



6 vases pour 173 F


4. ▶ Quelles assiettes choisir?

Assiettes Louis XIV



4 assiettes : 128 F

Assiettes Henri IV



7 assiettes : 217 F

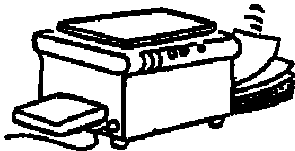
C/ Une institutrice commande 4 boîtes de feutres. Dans chaque boîte, il y a 8 feutres et chaque feutre coûte 5 F. Combien l'institutrice va-t-elle payer ?

boîtes	feutres	francs
1	8	5
4	1	?

Annexe E (2^{ème} feuillet)

D/

I - Voici le tarif des photocopies d'une librairie :



75 centimes
LA PHOTOCOPIE

Combien coûtent 5 photocopies ?

Combien coûtent 9 photocopies ?

Calcule de 2 façons le prix de 14 photocopies.

Calcule de 2 façons le prix de 90 photocopies.

II - Voici le tarif d'une autre librairie :

PHOTOCOPIES	
Quantité achetée	Prix à l'unité
De 1 à 6	85 c.
De 7 à 10	80 c.
De 11 à 20	70 c.
Plus de 21	60 c.

1. Calcule le prix de 5 photocopies.

M. Dubois fait 9 photocopies. Le libraire lui demande 7.20 F. Vérifie que le libraire ne s'est pas trompé.

M. Diot fait 15 photocopies. Le libraire lui demande 10.50 F. Vérifie que le libraire ne s'est pas trompé.

Combien coûtent 25 photocopies ?

2. On a vu que le prix de 5 photocopies est de 4.25 F et que celui de 9 photocopies est de 7.20 F. Cela permet-il de calculer le prix de 14 photocopies ?

3. On a vu que le prix de 9 photocopies est de 7.20 F. Cela permet-il de calculer le prix de 90 photocopies ?

E/

Dans un catalogue, on trouve 2 modèles de bols vendus à l'unité :

Bois vendus à l'unité

Modèle *Picardie* :

Voir prix dans nos pages tarifs

Bois vendus à l'unité

Modèle *Limousin* :

Voir prix dans nos pages tarifs

M. Dubois achète 7 bols *Picardie* et paie 168 F et Mme Duchêne achète 5 bols *Limousin* pour 120 F.

1. Montre que le prix de ces bols à l'unité est le même pour les deux modèles.

2. Calcule de deux façons le prix de 12 bols.

3. Calcule de deux façons le prix de 14 bols.