

œ Brevet Amérique du Nord juin 2000 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

On pose :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{5}{21} \times \frac{9}{25}, \quad B = \frac{25}{17} : \frac{15}{24} - \frac{11}{3}, \quad C = \frac{6 \times 105 \times (10^{-2})^4}{15 \times 10^2}$$

1. Exprimer A et B sous forme de fractions irréductibles (détailler les calculs).
2. Donner l'écriture scientifique de C (détailler les calculs).

Exercice 2

On sait que

$$A(x) = (x-2)^2 - (x-1)(x-4).$$

1. Compléter le tableau ci-dessous :

x	$x-2$	$(x-2)^2$	$x-1$	$x-4$	$(x-1)(x-4)$	$A(x)$
10						
100						

2. Développer et réduire $A(x)$.
3. Utiliser ce qui précède pour trouver la valeur de x permettant de calculer facilement :

$$1234^2 - 1235 \times 1232.$$

Exercice 3

Un collègue décide d'organiser une épreuve sportive pour tous les élèves.

Les professeurs constituent le plus grand nombre possible d'équipes.

Chaque équipe doit comprendre le même nombre de filles et le même nombre de garçons.

Sachant qu'il y a 294 garçons et 210 filles, quel est le plus grand nombre d'équipes que l'on peut composer?

Combien y a-t-il de filles et de garçons dans chaque équipe?

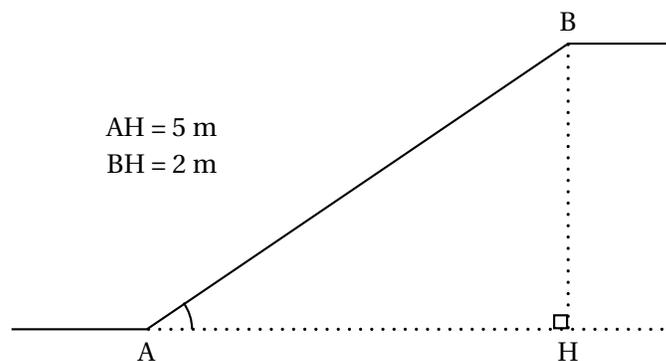
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

Des amateurs de skateboard construisent un tremplin de 2 m de haut pour pratiquer leur sport.

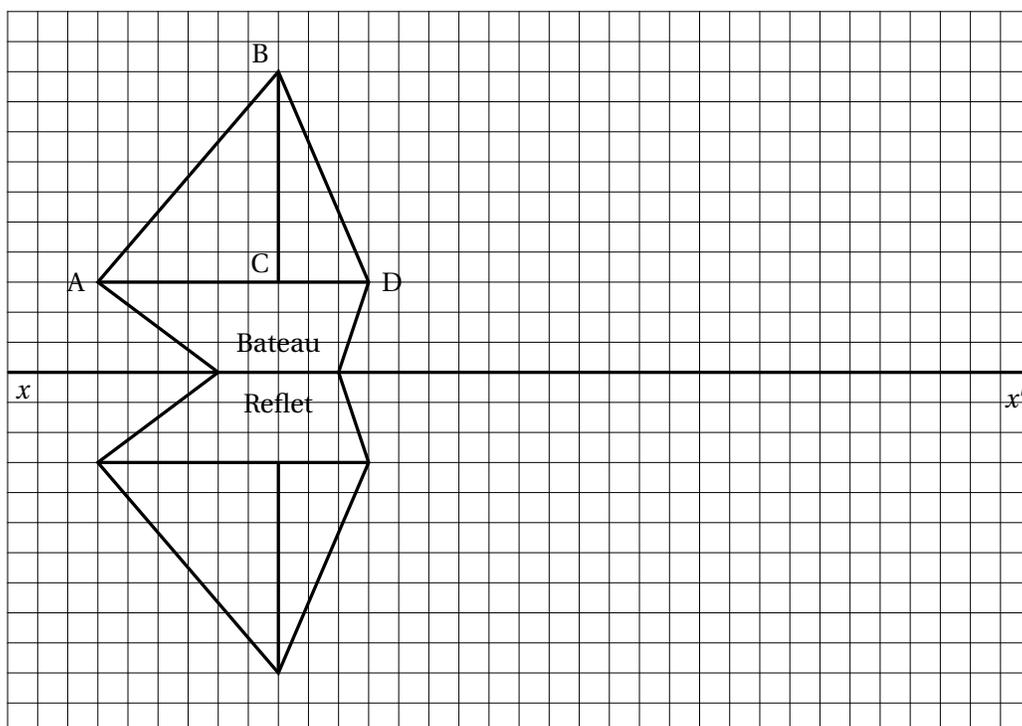
Voici un croquis rapide de leur tremplin.



1. Faire la figure à l'échelle $\frac{1}{100}$.
2. Calculer l'arrondi au centimètre de la longueur AB de la planche.
3. Calculer l'arrondi au degré de l'angle que fait la planche avec le sol.

Exercice 2

Sur le document ci-dessous, on a représenté un bateau sur l'eau avec son reflet.
Le niveau de l'eau est représenté par la droite (xx') .

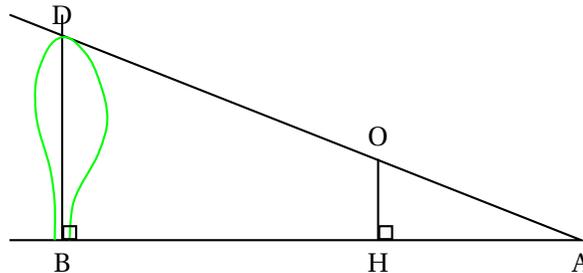


1. Quelle est la transformation qui permet d'obtenir le reflet du bateau ?
2. Sur ce document, construire l'image du bateau, sans son reflet, par la translation de vecteur AD.
3. Soit s la symétrie de centre A et s' la symétrie de centre D.
Par quelle transformation peut-on remplacer la symétrie s suivie de la symétrie s' ?

Exercice 3

Pour trouver la hauteur BD d'un arbre, on dispose des renseignements suivants :

- $HA = 1$ m, $BH = 5$ m et $OH = 0,9$ m.
- Les points A, H B sont alignés, ainsi que les points O, A et D.
- Les angles \widehat{AHO} et \widehat{ABD} sont droits.



1. Démontrer que les droites (OH) et (BD) sont parallèles.
2. Calculer la hauteur de l'arbre.

PROBLÈME**12 points****Partie A**

Sur une feuille de papier millimétré, construire un repère orthogonal en plaçant l'origine en bas à gauche.

Prendre sur l'axe des abscisses 1 cm pour 5 unités, sur l'axe des ordonnées 1 cm pour 20 unités.

1. Construire les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$$p : x \mapsto 2,5x \quad \text{et} \quad p' : x \mapsto 20 + 2x.$$

On se limitera aux valeurs positives de x .

Les deux représentations graphiques se coupent en A.

2. Trouver graphiquement les coordonnées de A en utilisant des pointillés.
3. Retrouver par le calcul les coordonnées de A.

Partie B

Afin de financer de nouvelles activités, les élèves du collège décident d'organiser la vente de petits pains.

Ils ont le choix entre deux tarifs :

- 1^{er} tarif : prix du petit pain : 2,50 F.
- 2^e tarif : chaque élève verse une cotisation de 20 F, puis chaque petit pain sera payé 2 F.

Soit x le nombre de petits pains achetés par un élève.

1. Écrire, en fonction de x , le prix payé par l'élève pour chaque tarif.

2. En utilisant le graphique, indiquer à partir de combien de petits pains le 2^e tarif est le plus intéressant.

Partie C

Le tableau ci-dessous indique le nombre de petits pains vendus chaque jour pendant quatre semaines.

1. Compléter ce tableau.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Total
Semaine n° 1	120	150	80	150	120	
Semaine n° 2	125	150		145	130	625
Semaine n° 3	130	145	90	135		620
Semaine n° 4		150		160	120	
Total	495		330			

2. Finalement, les délégués d'élèves adoptent un 3^e tarif : 2,30 F le petit pain.
Sachant que le prix d'achat d'un petit pain est de 2 F, quel est alors le bénéfice réalisé la première semaine?
3. Sachant que la vente dure 30 semaines et que les élèves ont besoin de 7 200 F pour réaliser leur projet, combien doivent-ils vendre, en moyenne, de petits pains par semaine?