

🌀 Brevet Antilles-Guyane septembre 2006 🌀

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

1. Calculer le nombre A. (On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.)

$$A = \frac{13}{10} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{8}.$$

2. Simplifier la fraction suivante pour la rendre irréductible

$$B = \frac{280}{448}.$$

3. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 3x + 5y = -19 \\ 4x - y = 13 \end{cases}$$

Exercice 2

$$C = (x + 3)(5x - 4) + (x + 3)^2.$$

1. Développer puis réduire C.
2. Factoriser C.
3. Résoudre l'équation $(x + 3)(6x - 1) = 0$.

Exercice 3

On désigne par x la longueur des côtés d'un carré.

L'aire de ce carré est 32 cm^2 .

1. Traduire la phrase ci-dessus par une équation.
2. Calculer la longueur exacte des côtés du carré.
3. Écrire le résultat de la question 2 sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers et où b est le plus petit possible.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

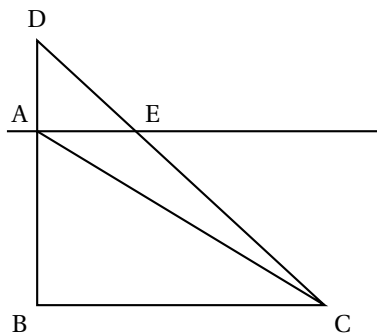
Exercice 1

Sur cette figure, on a les longueurs suivantes :

$$AB = 5,4 \text{ cm}; BC = 7,2 \text{ cm}; AC = 9 \text{ cm}; AD = 2,6 \text{ cm}.$$

Les droites (AE) et (BC) sont parallèles.

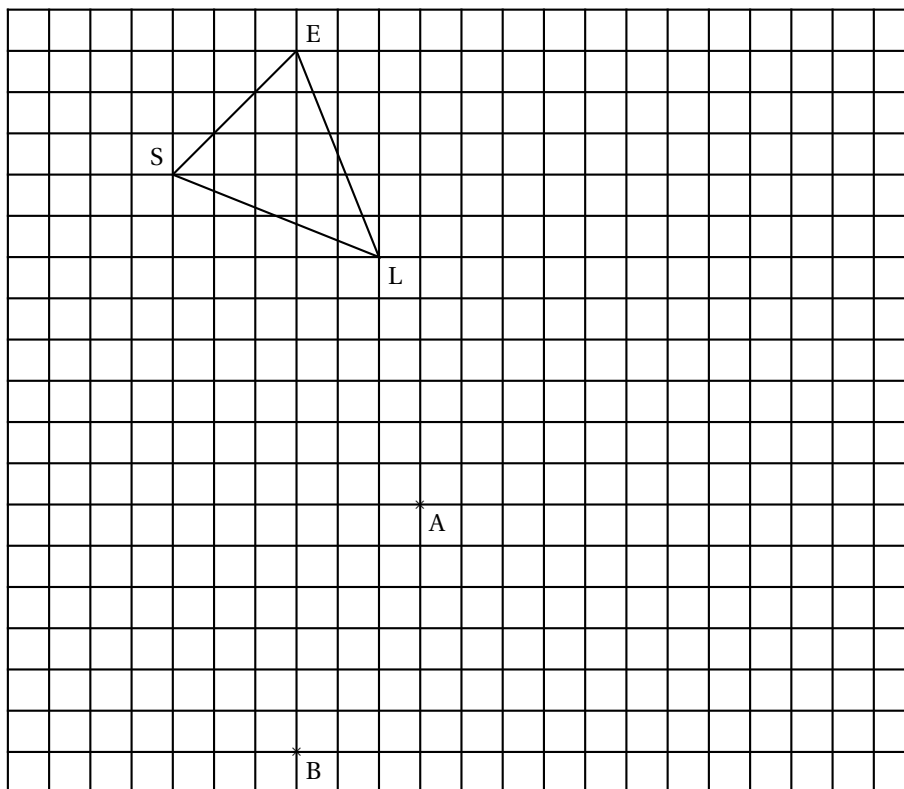
La figure n'est pas à refaire. Elle n'est pas donnée en vraie grandeur.



1. Montrer que le triangle ABC est un triangle rectangle en B.
2. Calculer la tangente de l'angle \widehat{ACB} , puis en déduire la mesure de l'angle \widehat{ACB} (valeur arrondie au degré près).
3. Calculer AE.

Exercice 2

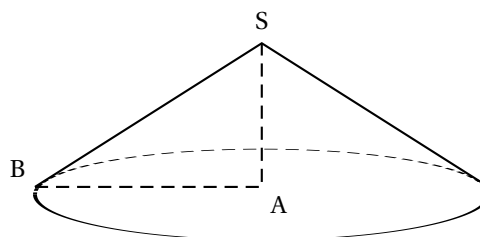
1. Construire FGH sur le schéma ci-dessous, l'image du triangle SEL, par la translation de vecteur \vec{AB} .
2. Construire UVW sur le schéma ci-dessous, l'image du triangle SEL par la rotation de centre A, d'angle 90° , dans le sens des aiguilles d'une montre.



Exercice 2

ABS est un triangle rectangle en A tel que $BS = 9,5$ cm et $AB = 7,6$ cm. On obtient un cône en faisant tourner le triangle ABS autour de son côté [SA].

1. Calculer SA.
2. Calculer le volume de ce cône au cm^3 près.



PROBLÈME**12 points**

Un cinéma propose deux tarifs :

- **tarif 1** : 7,50 € la place ;
- **tarif 2** : 5,25 € la place sur présentation d'une carte d'abonnement de 27 € valable un an.

1. Remplir le tableau suivant :

| | | | |
|------------------------------------|---|----|----|
| Nombre de places achetées en un an | 4 | 20 | 36 |
| Prix en € avec le tarif 1 | | | |
| Prix en € avec le tarif 2 | | | |

2. On désigne par x le nombre de places achetées au cours d'une année.
On note P_1 le prix payé avec le tarif 1,
 P_2 le prix payé avec le tarif 2.
Exprimer P_1 et P_2 en fonction de x .
3. **a.** En dépensant 52,50 € avec le tarif 1, combien de places a-t-on achetée ?
Justifier la réponse par un calcul.
- b.** En dépensant 84,75 € avec le tarif 2, combien de places a-t-on achetée ?
Justifier la réponse par un calcul.
4. Construire dans un même repère :
— la droite \mathcal{D}_1 représentant la fonction $P_1 : x \mapsto 7,5x$;
— la droite \mathcal{D}_2 représentant la fonction $P_2 : x \mapsto 5,25x + 27$.
L'origine du repère sera placée en bas et à gauche de la feuille de papier millimétré.
On prendra 1 cm pour 2 places en abscisse.
On prendra 1 cm pour 10 € en ordonnée.
5. Par lecture graphique, donner le nombre de places pour lequel les tarifs 1 et 2 sont égaux.
6. Retrouver le résultat par le calcul.
7. Pour combien de séances, le tarif 1 est-il plus avantageux que le tarif 2 ?