

∞ Brevet Corse septembre 1988 ∞

Travaux numériques

Exercice 1

1. Écrire sous la forme $a \times 10^n$ (a entier et n entier relatif) les nombres suivants :

$$0,3; \quad 1\,000; \quad 0,003; \quad (-0,5)^2.$$

2. Simplifier l'expression suivante et en donner la valeur exacte :

$$\frac{0,003 \times (-0,5)^2 \times 1\,000}{0,3}$$

Exercice 2

x désignant un nombre réel quelconque, on considère l'expression

$$A(x) = (1 - x)(7x + 6) - (4 - 4x)(x + 1).$$

Factoriser $A(x)$ sous forme de produit de facteurs du 1^{er} degré en x .

Exercice 3

1. Résoudre le système, d'inconnues x et y réels :

$$\begin{cases} 2x + y = 189 & (1) \\ x - 3y = 0 & (2) \end{cases}$$

2. Une famille vient d'acquérir un appartement muni d'une terrasse pour la somme de 378 000 F.

Le prix du m² d'appartement est de 4 000 F et celui du m² de terrasse est de moitié moins.

La terrasse possède une surface trois fois plus petite que celle de l'appartement.

Calculer la surface x de l'appartement et celle y de la terrasse.

Travaux géométriques

Question préliminaire : Exprimer l'aire A du triangle ABC dessiné ci-dessous en fonction de a et h . (a est la longueur de [AB] et h la longueur de [CH], (CH) étant la hauteur du triangle issue de c.)

1. Construire un triangle ABC, rectangle en A, tel que $AB = 6$ cm et $BC = 10$ cm. (On laissera les traits de construction.)
2. Calculer AC.
3. K est le point du côté [AB] tel que $BK = 2$ cm. Calculer l'aire du triangle BKC.
4. Donner la valeur exacte de $\cos \widehat{ABC}$. Donner la valeur à près par défaut de \widehat{ABC} .
5. K se projette orthogonalement en L sur le côté [BC].

- a. Utiliser le résultat du 4 pour calculer BL.
- b. En utilisant le résultat du 3, calculer KL.

Problème

Une famille habitant la ville A se rend en excursion à la ville C. La voiture familiale emprunte d'abord la route nationale jusqu'à la ville B puis, après une pause, l'autoroute jusqu'à la ville C.

La voiture quitte la ville A au temps zéro heure (origine des durées de temps).

La distance x , en kilomètres parcourus en fonction des durées de temps t (en heures), se lit sur le graphique ci-après (on rappelle, v étant la vitesse moyenne du véhicule, $x = v \times t$).

1.
 - a. Quelle est la durée du parcours pour arriver à la ville B?
 - b. Quelle distance sépare les deux villes A et B?
 - c. Quelle est la vitesse moyenne V_1 du véhicule entre ces deux villes?
2. Quelle est la durée de l'arrêt dans la ville B?
3.
 - a. Quelle est la durée du parcours entre les villes B et C?
 - b. Quelle est la distance parcourue sur autoroute?
 - c. Quelle est la vitesse moyenne V_2 sur autoroute?
4. Jean, partant de la ville B à l'heure où la famille arrive en B, rejoint la famille en C à la même heure que celle-ci. Il a roulé sans s'arrêter.
 - a. A quelle vitesse moyenne a roulé son véhicule?
 - b. Dessiner sur le graphique la courbe représentant la distance parcourue par Jean en fonction des durées de temps.
 - c. Donner une équation de la droite ainsi obtenue. (Le repère est tel que l'unité en abscisse est- 1 heure et en ordonnée 1 kilomètre.)