

Calculatrice autorisée

Exercice 1

3 points

Chaque question possède une seule bonne réponse. Entourer la réponse juste. Il n'y a pas de point négatif.

	Question	A	B	C
1	Dans une association multisports, 43 adhérents sont inscrits dans la section badminton, ce qui représente 2,5 % des adhérents de l'association. Le nombre d'adhérents de cette association est :	17 200	172	1 720
2	Sur 300 chocolats, 90 sont au chocolat blanc. Le pourcentage de chocolats blancs est de :	30 %	210 %	$\approx 33 \%$
3	Dans une entreprise de 1 800 employés, 30 % sont des hommes. Le nombre d'hommes dans cette entreprise est de :	540	600	6 000
4	Le prix d'un produit est passé de 30 € à 31,50 €. Ce prix a augmenté de :	0,5 %	5 %	0,05 %
5	Une quantité est multipliée par 0,88. Cette quantité a :	augmenté de 88 %	diminué de 88 %	diminué de 12 %
6	Une quantité a subi une baisse de 32 %. Cette quantité a été multipliée par :	0,32	0,68	1,32
7	Un vêtement vaut 500 € initialement. Après une démarque de 20 %, son nouveau prix est de :	100 €	400 €	600 €
8	Dans un lycée, 30 % des élèves sont en seconde et, parmi ces élèves de seconde, 60 % sont demi-pensionnaires. Dans ce lycée, le pourcentage d'élèves de seconde demi-pensionnaires est de :	18 %	20 %	90 %
9	Le prix d'une clé USB diminue de 15 % puis de 10 %. Finalement, la variation est une diminution de :	25 %	26,5 %	23,5 %
10	Le volume d'un ballon publicitaire a augmenté de 45 % sous l'effet de la chaleur. Pour retrouver son volume initial, il doit diminuer de (résultat arrondi à l'unité) :	31 %	55 %	40 %

Exercice 2

2,5 points

Un torréfacteur prépare un mélange de café composé, en masse, de 70 % d'arabica et de 30 % de robusta. Le kilogramme d'arabica coûte 18 € et le kilogramme de robusta coûte 9 €.

- 1)
 - a. Le torréfacteur remplit un paquet de 500 g de ce mélange. Calculer le prix de revient (coût du café utilisé) de ce paquet.
 - b. Il souhaite réaliser un bénéfice de 20 % sur la vente de ce paquet. Quel doit être son prix de vente ?
- 2) Sur un an, les cours du café ont évolué : le prix de l'arabica a augmenté de 25 % et celui du robusta a baissé de 10 %.
 - a. Déterminer le nouveau prix de revient du paquet de 500 g.

- b. Donner le taux d'évolution du prix de revient de ce paquet sur un an, arrondi à 0,01 % près.

Exercice 3

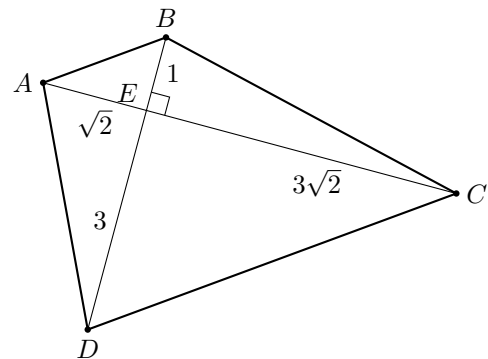
3 points

- 1) Dans un repère orthonormé (O, I, J) , placer les points $A(-2; 1)$, $B(3; 6)$ et $C(4; -1)$. On complètera la figure au fur et à mesure de l'exercice.
- 2) Démontrer que le triangle ABC est isocèle. On précisera son sommet principal.
- 3) Calculer les coordonnées du milieu K de $[AC]$.
- 4) Calculer les coordonnées du point D , symétrique de B par rapport à K .
- 5) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? On justifiera soigneusement.

Exercice 4

3 points

On considère le quadrilatère $ABCD$ représenté ci-contre, avec son codage et ses mesures en cm. Ses diagonales se coupent en E .



- 1) Calculer la valeur exacte de DC .
- 2) Démontrer que le quadrilatère $ABCD$ n'est pas un losange.
- 3) À l'aide de la réciproque du théorème de Thalès, démontrer que les droites (AB) et (DC) sont parallèles.
- 4) Démontrer que les droites (AD) et (BC) ne sont pas parallèles.
- 5) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$?

Exercice 5

3 points

Le plan d'un jardin est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . Une allée rectiligne relie deux bancs placés en $A(-1; 4)$ et $B(3; -4)$; une fontaine se trouve en $C(1; 5)$.

- 1) Calculer le coefficient directeur de la droite (AB) , puis donner son équation réduite.
- 2) Un lampadaire est installé en $E\left(\frac{5}{2}; -3\right)$. Est-il placé sur la droite (AB) ?
- 3) On veut créer une seconde allée, rectiligne, parallèle à (AB) et passant par la fontaine. Donner l'équation réduite de la droite d qui la représente.
- 4) Une canalisation enterrée suit la droite d' d'équation cartésienne $x - y - 1 = 0$.
 - a. Donner un vecteur directeur de d' et un vecteur directeur de (AB) . En déduire que d' et (AB) se coupent.
 - b. En résolvant un système, calculer les coordonnées du point K où la canalisation passe sous l'allée (AB) .

- 5) Donner une équation de la droite (CK) . Pourquoi cette droite n'a-t-elle pas d'équation de la forme $y = mx + p$?

Exercice 6

4 points

On considère le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) .

- 1) On considère les points $A(2; 4)$ et $B(6; -1)$ et la droite (d) d'équation $y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$.
Montrer que la droite (d) passe par le milieu du segment $[AB]$.
- 2) On considère les quatre points suivants :

$$C(3; 2) \quad ; \quad D(-1; 1) \quad ; \quad E\left(2; -\frac{5}{2}\right) \quad ; \quad F\left(0; \frac{11}{2}\right).$$

- a. Montrer que la droite (EF) est la médiatrice du segment $[CD]$.
- b. Déterminer l'équation réduite de la droite (EF) .
- 3) On considère les points $G(3; 3)$ et $H(6; 1)$ ainsi que la droite (Δ) d'équation $y = x - 2$.
- a. Développer l'expression $2(x - 3)(2x - 11)$.
- b. Soit K un point de la droite (Δ) . À l'aide du théorème de Pythagore, calculer les coordonnées des différents points K de (Δ) pour lesquels le triangle GHK est rectangle en K .

Exercice 7

1,5 point

- 1) Démontrer le résultat suivant :

Quelle que soit la valeur de départ, une hausse de $x\%$ suivie d'une baisse de $x\%$ revient à une baisse de $\frac{x^2}{100}\%$.

- 2) Que peut-on dire du cas contraire : une baisse de $x\%$ suivie d'une hausse de $x\%$? Justifier.