

Exercice 1: Automatismes (... / 3 points)

1. Parmi les quatre nombres suivants, lequel est le plus petit ?

(a) $\boxed{\frac{1375}{1\,000}}$	(b) 1,38	(c) $\frac{7}{5}$	(d) 142×10^{-2}
-----------------------------------	----------	-------------------	--------------------------

2. Soit
- x
- un réel non nul.

À quelle expression est égale $\frac{1}{6} - \frac{4x+5}{x}$?

(a) $\boxed{-\frac{23x+30}{6x}}$	(b) $\frac{-23x+30}{6x}$	(c) $-\frac{25x+30}{6x}$	(d) $\frac{23x+30}{6x}$
----------------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------

3. Une durée de 2,3 heures correspond à :

(a) 148 minutes	(b) 123 minutes	(c) 230 minutes	(d) $\boxed{138 \text{ minutes}}$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------------------------

Exercice 2: Tronc commun (... / 4 points)

1. (a) Multiplier par 1,26 revient à ...
(b) Augmenter de 150 % revient à multiplier par ...
2. Lors d'un concert, il y a 364 spectateurs, 75 % ont moins de 50 ans. Combien de spectateurs ont moins de 50 ans ?
3. Un article qui coûtait 120 euros coûte maintenant 180 euros.
Calculer le taux d'évolution du prix en pourcentage.
4. Le prix d'un ordinateur était de 568 euros l'année dernière et il a augmenté de 13 %. Quel est le calcul à effectuer pour déterminer le nouveau prix de cet ordinateur ?

Solution :

1. (a) Multiplier par 1,26 revient à augmenter de 26%.
(b) Augmenter de 150% revient à multiplier par 2,5.
2. Il y a $0,75 \times 364 = 273$ spectateurs de moins de 50 ans.
3. Le taux d'évolution est $t = \frac{180 - 120}{120} = 0,5 = 50\%$.
4. Le calcul à faire pour déterminer le nouveau prix est $1,13 \times 568$.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 3 points)

1. Donner la valeur de $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Exprimer sous forme algébrique $z = (1 + 4i) \times (-6 + 7i)$.

3. On donne deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} tels que :

$$\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = 2 \quad , \quad \|\vec{u}\| = 5 \quad \text{et} \quad \theta = (\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$$

En utilisant la définition du produit scalaire, déterminer la valeur exacte de $\|\vec{v}\|$.

On ne cherchera pas à calculer ce résultat.

Solution :

1. On a $\cos\left(\frac{5\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

2. On a $z = -6 + 7i - 24i + 28i^2 = -34 - 17i$.

3. On a $\|\vec{v}\| = \frac{\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle}{\|\vec{u}\| \cos(\vec{u}, \vec{v})} = \frac{2}{5 \times \frac{1}{2}} = \frac{4}{5}$.

Exercice 1: Automatisme (... / 3 points)

1. Parmi les quatre nombres suivants, lequel est le plus petit ?

(a) $\frac{415}{1000}$	(b) 0,42	(c) $\frac{2}{5}$	(d) 10^{-1}
------------------------	----------	-------------------	---------------

2. Soit
- x
- un réel non nul.

À quelle expression est égale $\frac{1}{5} - \frac{2x+2}{x}$?

(a) $\frac{9x+10}{5x}$	(b) $\frac{-9x+10}{5x}$	(c) $-\frac{9x+10}{5x}$	(d) $-\frac{11x+10}{5x}$
------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

3. Une durée de 1,25 heures correspond à :

(a) 105 minutes	(b) 125 minutes	(c) 75 minutes	(d) 65 minutes
-----------------	-----------------	----------------	----------------

Exercice 2: Tronc commun (... / 4 points)

1. (a) Multiplier par 0,87 revient à ...
(b) Augmenter de 90 % revient à multiplier par ...
2. Lors d'un concert, il y a 228 spectateurs, 25 % ont moins de 50 ans. Combien de spectateurs ont moins de 50 ans ?
3. Un article qui coûtait 200 euros coûte maintenant 150 euros.
Calculer le taux d'évolution du prix en pourcentage.
4. Le prix d'un ordinateur était de 896 euros l'année dernière et il a augmenté de 23 %. Quel est le calcul à effectuer pour déterminer le nouveau prix de cet ordinateur ?

Solution :

1. (a) Multiplier par 0,87 revient à diminuer de 13%.
(b) Augmenter de 90% revient à multiplier par 1,9.
2. Il y a $0,25 \times 228 = 57$ spectateurs de moins de 50 ans.
3. Le taux d'évolution est $t = \frac{200 - 150}{200} = 0,25 = 25\%$.
4. Le calcul à faire pour déterminer le nouveau prix est $1,23 \times 896$.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 3 points)

1. Donner la valeur de $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Exprimer sous forme algébrique $z = (1 - 3i) \times (4 - 5i)$.

3. On donne deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} tels que :

$$\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle = 3 \quad , \quad \|\vec{u}\| = 7 \quad \text{et} \quad \theta = (\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{6}$$

En utilisant la définition du produit scalaire, déterminer la valeur exacte de $\|\vec{v}\|$.

On ne cherchera pas à calculer ce résultat.

Solution :

1. On a $\sin\left(\frac{7\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

2. On a $z = 4 - 5i - 12i + 15i^2 = -11 - 17i$.

3. On a $\|\vec{v}\| = \frac{\langle \vec{u}, \vec{v} \rangle}{\|\vec{u}\| \cos(\vec{u}, \vec{v})} = \frac{3}{7 \times \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{6}{7\sqrt{3}}$.