

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

1. Parmi les égalités suivantes, une seule est correcte. Laquelle ?

$$(a) \frac{1}{4} + \frac{6}{7} = \frac{7}{11} \quad \left| \quad (b) 4 \div \frac{6}{7} = \frac{6}{28} \quad \left| \quad (c) \frac{6}{7} = \frac{36}{49} \quad \left| \quad (d) \boxed{\frac{1}{4} + \frac{17}{28} = \frac{6}{7}} \right. \right.$$

2. Marie parcourt 2 km en 12 minutes.

Quelle est sa vitesse moyenne ?

$$(a) 24 \text{ km/h} \quad \left| \quad (b) 8 \text{ km/h} \quad \left| \quad (c) 24 \text{ km/h} \quad \left| \quad (d) \boxed{10 \text{ km/h}} \right. \right.$$

3. On note S l'ensemble des solutions de l'équation $4x^2 - 48 = 0$ sur \mathbb{R} . On a :

$$(a) S = \emptyset \quad \left| \quad (b) S = \{-6; 6\} \quad \left| \quad (c) S = \{\sqrt{12}\} \quad \left| \quad (d) \boxed{S = \{-\sqrt{12}; \sqrt{12}\}} \right. \right.$$

Exercice 2: Tronc commun (... / 5 points)

1. En 2024, il y avait 15 élèves en PSTI2D. En 2025, ils sont 20.

Déterminer le taux d'évolution du nombre d'élèves de cet établissement en pourcentage.

2. Le prix de mon vélo électrique était de 200 euros l'année dernière et il a augmenté de 10 %. Calculer son nouveau prix.

3. Après une baisse de 25 % un article coûte 30 euros. Calculer son prix avant la diminution.

4. Un prix augmente de 100% puis baisse de 75%. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?

5. Le prix d'un article a augmenté de 25%. Quel taux d'évolution doit-on lui appliquer pour revenir au prix initial ?

Solution :

1. On a $t = \frac{20 - 15}{15} = \frac{1}{3} \simeq 33,33\%$.

2. On a $V_A = 200 \times 1,1 = 220$ euros.

3. On a $V_D = \frac{30}{0,75} = 30 \times \frac{4}{3} = 40$.

4. On a $c_1 = 2$ et $c_2 = 0,25$ d'où $c_{global} = 2 \times 0,25 = 0,5$. On a donc une diminution de 50%.

5. On a $c_{reciproque} = \frac{1}{1,25} = \frac{4}{5} = 0,8$. On doit diminuer de 20%.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 5 points)

1. Donner la valeur de $\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

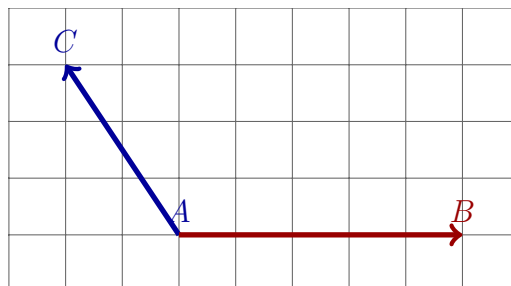
2. Exprimer sous forme algébrique $z = (2 - 3i) \times (5 + 7i)$.

3. En utilisant la figure ci-dessous, calculer :

(a) $\|\vec{AB}\|$

(b) $\|\vec{AC}\|$

(c) $\langle \vec{AB}, \vec{AC} \rangle$



Solution :

1. On a $\sin\left(-\frac{5\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

2. On a $z = 10 + 14i - 15i - 21i^2 = 31 - i$.

3. On a $\|\vec{AB}\| = 5$, $\|\vec{AC}\| = \sqrt{13}$ et $\langle \vec{AB}, \vec{AC} \rangle = -2 \times 5 = -10$.

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

1. Parmi les égalités suivantes, une seule est correcte. Laquelle ?

$$(a) \frac{9}{5} = \frac{45}{7} \quad \left| \quad (b) \frac{4}{5} + \frac{17}{35} = \frac{9}{7} \quad \left| \quad (c) \frac{9}{7} \times \frac{11}{7} = \frac{99}{7} \quad \left| \quad (d) \frac{4}{5} + \frac{9}{7} = \frac{13}{12} \right. \right.$$

2. Nathalie parcourt 300 m en 5 minutes.

Quelle est sa vitesse moyenne ?

$$(a) 3 \text{ km/h} \quad \left| \quad (b) 3,6 \text{ km/h} \quad \left| \quad (c) 12 \text{ km/h} \quad \left| \quad (d) 5 \text{ km/h} \right. \right.$$

3. On note S l'ensemble des solutions de l'équation $-104 + 8x^2 = 0$ sur \mathbb{R} . On a :

$$(a) S = \{-\sqrt{13}; \sqrt{13}\} \quad \left| \quad (b) S = \{-6,5; 6,5\} \quad \left| \quad (c) S = \{\sqrt{13}\} \quad \left| \quad (d) S = \emptyset \right. \right.$$

Exercice 2: Tronc commun (... / 5 points)

1. En 2024, il y avait 25 élèves en TSTI2D. En 2025, ils sont 20.

Déterminer le taux d'évolution du nombre d'élèves de cet établissement en pourcentage.

2. Le prix de mon vélo électrique était de 400 euros l'année dernière et il a augmenté de 25 %. Calculer son nouveau prix.

3. Après une baisse de 75 % un article coûte 30 euros. Calculer son prix avant la diminution.

4. Un prix augmente de 100% puis baisse de 25%. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?

5. Le prix d'un article a diminué de 75%. Quel taux d'évolution doit-on lui appliquer pour revenir au prix initial ?

Solution :

1. On a $t = \frac{20 - 25}{25} = -\frac{1}{5} = -20\%$.

2. On a $V_A = 400 \times 1,25 = 500$ euros.

3. On a $V_D = \frac{30}{0,25} = 30 \times \frac{4}{1} = 120$.

4. On a $c_1 = 2$ et $c_2 = 0,75$ d'où $c_{global} = 2 \times 0,75 = 1,5$. On a donc une augmentation de 50%.

5. On a $c_{reciproque} = \frac{1}{0,25} = \frac{4}{1} = 4$. On doit augmenter de 300%.

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 5 points)

1. Donner la valeur de $\cos\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

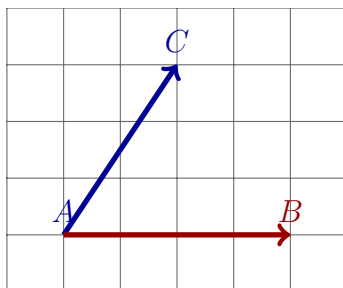
2. Exprimer sous forme algébrique $z = (2 - 6i) \times (-2 + i)$.

3. En utilisant la figure ci-dessous, calculer :

(a) $\|\vec{AB}\|$

| (b) $\|\vec{AC}\|$

| (c) $\langle \vec{AB}, \vec{AC} \rangle$



Solution :

1. On a $\cos\left(-\frac{5\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

2. On a $z = -4 + 2i + 12i - 6i^2 = 2 + 14i$.

3. On a $\|\vec{AB}\| = 4$, $\|\vec{AC}\| = \sqrt{13}$ et $\langle \vec{AB}, \vec{AC} \rangle = 2 \times 4 = 8$.