

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

1. Un sac coûte 156 euros. Le prix baisse de 49 %. Le nouveau prix en euros est :

(a) $156 \times 1,49$

(b) $156 \times \frac{49}{100}$

(c) $156 \times \left(1 + \frac{49}{100}\right)$

(d) $156 \times \frac{51}{100}$

2. Le prix d'un article est noté P . Il connaît deux augmentations successives de 30 %.

Le prix après ces augmentations est :

(a) $P \times (1,3 + 0,3)$

(b) $P \times 0,6$

(c) $P \times \left(1 + \frac{30}{100}\right)^2$

(d) $P \times 1,6$

3. Le prix d'un article a diminué de 7,5 %.

Pour retrouver son prix avant la réduction, il faut multiplier son prix actuel par :

(a) $\frac{1}{1,075}$

(b) $\frac{1}{0,075}$

(c) $\frac{1}{0,925}$

(d) 0,925

Exercice 2: Tronc commun (... / 3 points)

Soit f une fonction dont on donne la représentation graphique ci-contre.

1. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point A représentée sur le graphique ci contre.

2. On admet que la tangente à la courbe au point B admet pour équation $y = 2x - 11$.

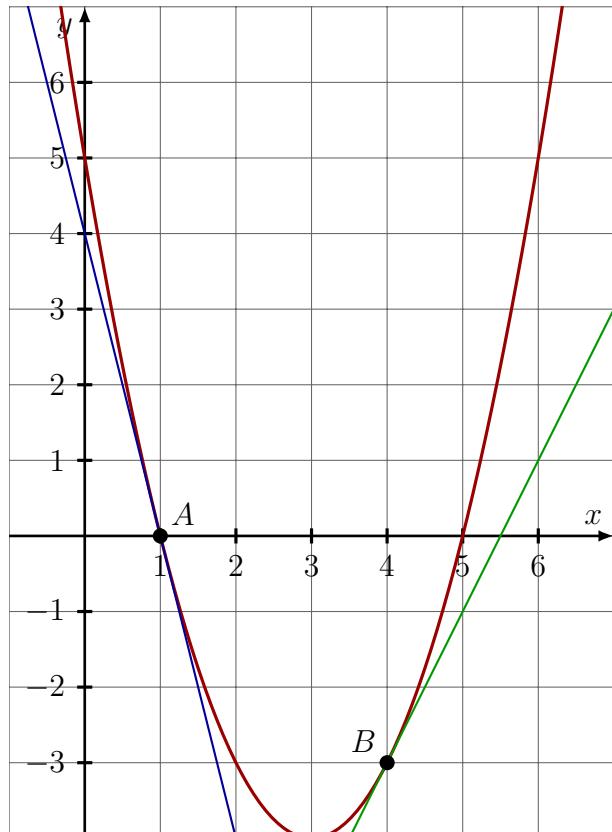
(a) En déduire la valeur de $f'(4)$.

(b) Représenter graphiquement la tangente à la courbe au point B .

Solution :

1. On a l'équation de la tangente au point A qui est donnée par $y = -4x + 4$.

2. $f'(4)$ est le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse 4 donc on a $f'(4) = 2$.



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

1. Donner la valeur de $\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $(3 - i)z - 2 - 5i = 0$.

On écrira la solution sous forme algébrique.

3. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \end{pmatrix}$ et $\vec{w} = \begin{pmatrix} -3 \\ 8 \end{pmatrix}$.

Calculer $\vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{w})$.

Solution :

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

2. On a :

$$(3 - i)z - 2 - 5i = 0$$

$$\iff (3 - i)z = 2 + 5i$$

$$\iff z = \frac{2 + 5i}{3 - i}$$

$$\iff z = \frac{(2 + 5i)(3 + i)}{(3 - i)(3 + i)}$$

$$\iff z = \frac{6 + 8i - 5}{10}$$

$$\iff z = \frac{1}{10} + \frac{8}{10}i$$

3. On a $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} - \vec{w} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$.

D'où $\vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{w}) = 0 \times 5 + 3 \times 1 = 3$.

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

1. Un sac coûte 154 euros. Le prix baisse de 40 %. Le nouveau prix en euros est :

(a) $154 \times \frac{60}{100}$

(b) $154 \times 0,4$

(c) $154 \times \left(1 + \frac{40}{100}\right)$

(d) $15,4 \times \left(\frac{100 - 40}{40}\right)$

2. Le prix d'un article est noté P . Il connaît deux augmentations successives de 40 %.

Le prix après ces augmentations est :

(a) $P \times \left(\frac{40}{100}\right)^2$

(b) $\frac{P}{1,96}$

(c) $P \times (1,4 + 0,4)$

(d) $P \times 1,4^2$

3. Le prix d'un article a diminué de 2,5 %.

Pour retrouver son prix avant la réduction, il faut multiplier son prix actuel par :

(a) $\frac{1}{1,025}$

(b) $\frac{1}{0,025}$

(c) 0,975

(d) $\frac{1}{0,975}$

Exercice 2: Tronc commun (... / 3 points)

Soit f une fonction dont on donne la représentation graphique ci-contre.

1. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point A représentée sur le graphique ci contre.

2. On admet que la tangente à la courbe au point B admet pour équation $y = 4x - 20$.

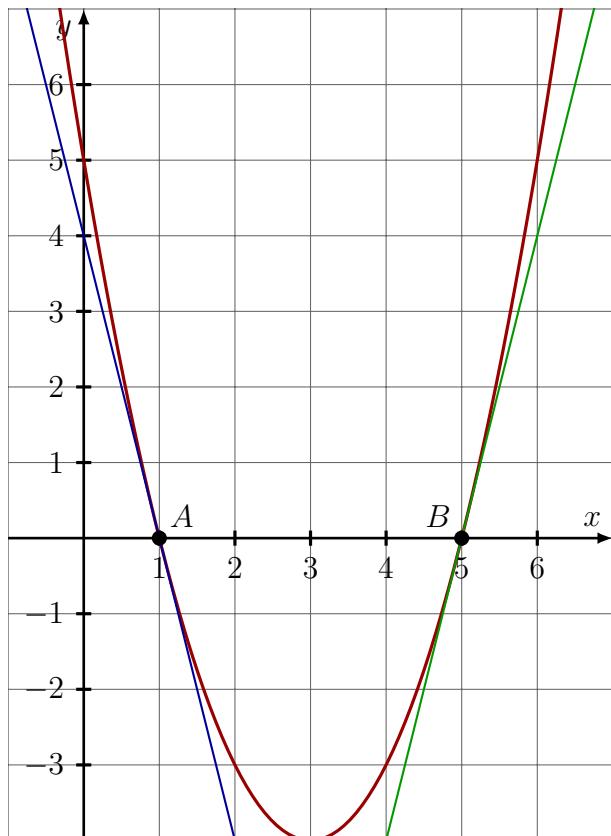
(a) En déduire la valeur de $f'(5)$.

(b) Représenter graphiquement la tangente à la courbe au point B .

Solution :

1. On a l'équation de la tangente au point A qui est donnée par $y = -4x + 4$.

2. $f'(5)$ est le coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse 5 donc on a $f'(5) = 4$.



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

1. Donner la valeur de $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

On pourra s'appuyer sur le cercle trigonométrique.

2. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation : $(5 - 6i)z - 3 - i = 0$.

On écrira la solution sous forme algébrique.

3. Dans un repère orthonormé on considère les vecteurs $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, $\vec{v} = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{w} = \begin{pmatrix} -8 \\ -6 \end{pmatrix}$.

Calculer $\vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{w})$.

Solution :

1. On a $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$.

2. On a :

$$(5 - 6i)z - 3 - i = 0$$

$$\iff (5 - 6i)z = 3 + i$$

$$\iff z = \frac{3 + i}{5 - 6i}$$

$$\iff z = \frac{(3 + i)(5 + 6i)}{(5 - 6i)(5 + 6i)}$$

$$\iff z = \frac{15 + 11i - 6}{25 + 36}$$

$$\iff z = \frac{9}{61} + \frac{11}{61}i$$

3. On a $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} - \vec{w} = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix}$.

D'où $\vec{u} \cdot (\vec{v} - \vec{w}) = 3 \times 2 + 4 \times 7 = 34$.