

3^e- DS n°5 : « Identités remarquables-Equations produits »*La rédaction de la copie sera évaluée - la calculatrice est autorisée*

à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

Sujet A**Exercice 1.** (4,5 points) - Dans chacune des questions suivantes, on détaillera les étapes des calculs.

1. Montrer que
- A
- est un nombre entier :

$$A = 3\sqrt{54} - 7\sqrt{6} - \sqrt{2} \times \sqrt{12}$$

- 2.
- ABC
- est un triangle rectangle en
- B
- avec

$$AB = \sqrt{10} - \sqrt{8} \text{ et } BC = \sqrt{10} + \sqrt{8}.$$

- Montrer que $AC = 6$.
- Calculer l'aire de ABC .

Exercice 2. (5 points)On considère $C = (3x - 1)^2 - (12x - 4)(2x + 5)$

Dans chacune des questions suivantes, on détaillera les étapes des calculs.

- Développer et réduire C .
- Calculer C pour $x = \frac{1}{3}$.
- Factoriser $12x - 4$ puis factoriser C .
- Résoudre $C = 0$.

Exercice 3. (4,5 points)

Résoudre les équations suivantes :

- ◇ $x^3 - 9x^2 = 0$
- ◇ $4x^2 = 36$
- ◇ $\frac{25}{4}x^2 - 5x + 1 = 0$

Exercice 4. (6 points)

1. Tracer un triangle
- ABC
- tel que :
- $AB = 8\text{cm}$
- ,
- $AC = 6\text{cm}$
- et
- $BC = 4\text{cm}$
- .

On place un point D sur $[AB]$; on trace la droite parallèle à (BC) passant par D . Soit E le point d'intersection de cette droite parallèle avec (AC) . On souhaite placer le point D tel que le triangle ADE ait le même périmètre que le trapèze $DECB$.

- Soit x tel que $x = DE$. Montrer que $AD = 2x$ et $AE = \frac{3}{2}x$ en fonction de x .
- En déduire EC et DB .
- Pour quelle valeur de x le périmètre de ADE est-il égal au périmètre de $DECB$? Donner la valeur exacte puis un arrondi au dixième.
- Vérifier la vraisemblance du résultat en plaçant le point D obtenu et en mesurant.

Bonus : Tim et Zoé ont le même nombre de jetons. Chacun essaie de les disposer en carré. Tim constate qu'une fois qu'il a terminé son carré il en reste 20. Zoé essaie de réaliser le carré qui a une rangée de plus que celui de son camarade, malheureusement elle ne peut pas finir son carré car il lui manque 33 jetons. Combien chacun a-t-il de jetons?

3^e- DS n°5 : « Identités remarquables-Equations produits »*La rédaction de la copie sera évaluée - la calculatrice est autorisée*

à rédiger sur une copie double - rendre l'énoncé avec la copie

Sujet B**Exercice 1.** (4,5 points) - Dans chacune des questions suivantes, on détaillera les étapes des calculs.

1. Montrer que
- A
- est un nombre entier :

$$A = 7\sqrt{6} - 3\sqrt{54} + \sqrt{12} \times \sqrt{2}$$

- 2.
- ABC
- est un triangle rectangle en
- B
- avec

$$AB = \sqrt{12} - \sqrt{6} \text{ et } BC = \sqrt{12} + \sqrt{6}.$$

- Montrer que $AC = 6$.
- Calculer l'aire de ABC .

Exercice 2. (5 points)On considère $C = (4x - 1)^2 - (12x - 3)(2x + 5)$

Dans chacune des questions suivantes, on détaillera les étapes des calculs.

- Développer et réduire C .
- Calculer C pour $x = \frac{1}{4}$.
- Factoriser $12x - 3$ puis factoriser C .
- Résoudre $C = 0$.

Exercice 3. (4,5 points)

Résoudre les équations suivantes :

- ◇ $x^3 - 16x^2 = 0$
- ◇ $9x^2 = 25$
- ◇ $\frac{49}{4}x^2 - 7x + 1 = 0$

Exercice 4. (6 points)

1. Tracer un triangle
- MNO
- tel que :
- $MN = 8\text{cm}$
- ,
- $MO = 6\text{cm}$
- et
- $NO = 4\text{cm}$
- .

On place un point A sur $[MN]$; on trace la droite parallèle à (NO) passant par A . Soit B le point d'intersection de cette droite parallèle avec (MO) . On souhaite placer le point A tel que le triangle MAB ait le même périmètre que le trapèze $ABON$.

- Soit x tel que $x = AB$. Montrer que $MA = 2x$ et $MB = \frac{3}{2}x$ en fonction de x .
- En déduire BO et AN .
- Pour quelle valeur de x le périmètre de MAB est-il égal au périmètre de $ABON$? Donner la valeur exacte puis un arrondi au dixième.
- Vérifier la vraisemblance du résultat en plaçant le point A obtenu et en mesurant.

Bonus : Tim et Zoé ont le même nombre de jetons. Chacun essaie de les disposer en carré. Tim constate qu'une fois qu'il a terminé son carré il en reste 20. Zoé essaie de réaliser le carré qui a une rangée de plus que celui de son camarade, malheureusement elle ne peut pas finir son carré car il lui manque 33 jetons. Combien chacun a-t-il de jetons ?