Lycée Les 3 Sources **Bourg-Lès-Valence**

Mathématiques 2de Année **2025-26**

Autotest n°8 – Correction

Vecteurs et coordonnées

Exercice 1 : Revoir **ds7**

Exercice 2 : On considère un triangle ABC et les poins D et E tels que

$$\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{DE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$$

1) Montrer que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

Solution :

En utilisant la relation de Chasles, on obtient :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AE} &= \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DE}\\ &= \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}\\ &= \frac{3}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC})\\ &= \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}\end{aligned}$$

2) Que peut-on en conclure sur les points A, E et C.

Solution :

Les vecteurs $\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires et donc les points A,E et C sont alignés.

Exercice 3 : On considère deux points A et B dans le plan et le point R tel que :

$$2\overrightarrow{AR} = 2\overrightarrow{RB} + \overrightarrow{AB}$$

1) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AR}$ en fonction du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

Solution :

En utilisant la relation de Chasles, on obtient :

$$2\overrightarrow{AR} = 2\overrightarrow{RB} + \overrightarrow{AB} \iff 2\overrightarrow{AR} = 2(\overrightarrow{RA} + \overrightarrow{AB}) + \overrightarrow{AB} \iff 4\overrightarrow{AR} = 3\overrightarrow{AB} \iff \overrightarrow{AR} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$$

2) Que peut-on en déduire concernant les points A, B et R?

Solution :

Les vecteurs $\overrightarrow{AR}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires et donc les points A,R et B sont alignés.

Fonctions de référence

Exercice 4 : Revoir la feuille d'exercices fonctions de référence

Exercice 5 : Exercice 8 page 199

Exercice 6 : Exercices 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137 et 138 page 215

Exercice 7 : Exercices 118 et 119 page 238

Équations produit et quotient

Exercice 8 : Exercices 44 et 50 page 101

Exercice 9 : Exercices 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154 page 111

Exercice 10 :

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $5(3x-1)(2x+7)=0$.

Solution : On résout :

$$\begin{aligned} 5(3x-1)(2x+7)=0 &\Leftrightarrow 5(3x-1)=0 \text{ ou } 2x+7=0 \\ &\Leftrightarrow 3x-1=0 \text{ ou } 2x=-7 \\ &\Leftrightarrow 3x=1 \text{ ou } x=-\frac{7}{2} \\ &\Leftrightarrow x=\frac{1}{3} \text{ ou } x=-\frac{7}{2} \end{aligned}$$

Donc $\mathcal{S}=\left\{-\frac{7}{2};\frac{1}{3}\right\}$

b) $(2x+3)(5x-1)+4(2x+3)=0$.

Solution : On résout :

$$\begin{aligned} (2x+3)(5x-1)+4(2x+3)=0 &\Leftrightarrow (2x+3)((5x-1)+4)=0 \\ &\Leftrightarrow (2x+3)(5x-1+4)=0 \\ &\Leftrightarrow (2x+3)(5x+3)=0 \\ &\Leftrightarrow 2x+3=0 \text{ ou } 5x+3=0 \\ &\Leftrightarrow 2x=-3 \text{ ou } 5x=-3 \\ &\Leftrightarrow x=-\frac{3}{2} \text{ ou } x=-\frac{3}{5} \end{aligned}$$

Donc $\mathcal{S}=\left\{-\frac{3}{2};-\frac{3}{5}\right\}$

c) $(2x+7)(4x-1)=(2x+7)(3x+2)$.

Solution : On résout :

$$\begin{aligned} (2x+7)(4x-1)=(2x+7)(3x+2) &\Leftrightarrow (2x+7)(4x-1)-(2x+7)(3x+2)=0 \\ &\Leftrightarrow (2x+7)((4x-1)-(3x+2))=0 \\ &\Leftrightarrow (2x+7)(4x-1-3x-2)=0 \\ &\Leftrightarrow (2x+7)(x-3)=0 \\ &\Leftrightarrow 2x+7=0 \text{ ou } x-3=0 \\ &\Leftrightarrow 2x=-7 \text{ ou } x=3 \\ &\Leftrightarrow x=-\frac{7}{2} \text{ ou } x=3 \end{aligned}$$

Donc $\mathcal{S}=\left\{-\frac{7}{2};3\right\}$

2) On considère l'équation $\dfrac{4x-1}{2x+1}=0$

a) Déterminer la valeur interdite.
Solution : Pour que l'équation ait une solution, il faut avoir $2x+1 \neq 0$ et donc $x \neq -0{,}5$.
Il faut donc résoudre l'équation sur $\mathbb{R}\backslash\{-0{,}5\}$.

b) Résoudre l'équation.
Solution : Sur $\mathbb{R}\backslash\{-0{,}5\}$, on a :

$$\begin{aligned}\frac{4x-1}{2x+1}=0 &\Leftrightarrow 4x-1=0\\ &\Leftrightarrow 4x=1\\ &\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}\end{aligned}$$

Donc $\mathcal{S}=\left\{\dfrac{1}{4}\right\}$.

3) On considère l'équation $\dfrac{2x-5}{x-7}=3$

a) Déterminer la valeur interdite.
Solution : Pour que l'équation ait une solution, il faut avoir $x-7\neq 0$ et donc $x \neq 7$.
Il faut donc résoudre l'équation sur $\mathbb{R}\backslash\{7\}$.

b) Résoudre l'équation.
Solution : Sur $\mathbb{R}\backslash\{7\}$, on a :

$$\begin{aligned}\frac{2x-5}{x-7}=3 &\Leftrightarrow 2x-5=3(x-7)\\ &\Leftrightarrow 2x-5=3x-21\\ &\Leftrightarrow -x=-16\\ &\Leftrightarrow x=16\end{aligned}$$

Donc $\mathcal{S}=\{16\}$.