Année scolaire : 2026 – 2027

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

Épreuve : Mathématiques | **Classe : 1ère année secondaire** | **Durée : 1 h 30**

Exercice N°1 : QCM (4 points)

Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1) « O est le milieu de $[AB]$ » équivaut à : **a)** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\vec{0}$ ☐ **b)** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{AB}$ ☐

2) Soit f une fonction linéaire de coefficient a non nul : **a)** $f(1)=a$ ☐ **b)** $f\left(\frac{1}{a}\right)=1$ ☐ **c)** $f(0)=a$ ☐

3) $ABCD$ est un parallélogramme de centre O :
a) $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$ ☐ **b)** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{AB}$ ☐ **c)** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ ☐

4) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ équivaut à :
a) $[AB]$ et $[CD]$ ont le même milieu ☐ **b)** $ABCD$ est un parallélogramme ☐ **c)** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$ ☐

5) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AM}$ équivaut à : **a)** A est le milieu de $[MB]$ ☐ **b)** $M=B$ ☐ **c)** $\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$ ☐

Exercice N°2 : Fonction linéaire (6 points)

Soit f la fonction linéaire telle que $f(x)=-\frac{1}{2}x$.

1) Calculer $f\left(\sqrt{2}\right)$ et $f\left(-\frac{1}{2}\right)$.

2) Déterminer l'antécédent de 3 et de $\sqrt{2}$ par f.

3) Tracer la représentation graphique Δ de f dans un repère orthonormé $\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$.

4) La droite Δ passe-t-elle par le point $A(-8\,;-3)$?

5) Calculer $f\left(2+\sqrt{2}\right)$ et $f\left(3-\sqrt{2}\right)$; en déduire $f(5)$ et $f\left(\frac{5}{3}\right)$.

6) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $f(-2x+7)-2f(5+4x)=f(2)$.

Exercice N°3 : Inéquations (4 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

1) $(-2x-1)(3x+2)>0$ **2)** $(-x-2)^2\leq(2x+3)^2$.

Exercice N°4 : Vecteurs et translations (6 points)

Soit ABC un triangle.

1) Construire les points D et E tels que : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ et $E=t_{\overrightarrow{AD}}(C)$.

2) Montrer que : **a)** C est le milieu de $[BE]$; **b)** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DE}$.

3) Déterminer les sommes suivantes : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$; $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}$; $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{DB}-\overrightarrow{EC}$.

4) **a)** Construire les points F et G tels que : $\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{EG}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CD}$.
b) Montrer que $G=t_{\overrightarrow{DE}}(B)$.

5) Soit $\mathscr{C}$ le cercle de centre B et de rayon AB.
a) Construire le cercle $\mathscr{C}'$ image de $\mathscr{C}$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{DE}$.
b) Montrer que le point C appartient au cercle $\mathscr{C}'$.

apcpedagogie.com