Année scolaire : 2026 – 2027

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

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

Il est recommandé de soigner la rédaction et la présentation de la copie.

Exercice N°1 : Signe d'un produit (4 points)

On donne $A(x) = (x-1)(-x+4)$ avec $x \in \mathbb{R}$.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $A(x) = 0$.
2) Dresser le tableau de signe de $A(x)$.
3) En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) < 0$.

Exercice N°2 : Fonction linéaire (7 points)

Soit la fonction linéaire $f(x) = \frac{1}{4}x$. On désigne par Δ la représentation graphique de f dans un repère (O, I, J).

1) **a)** Déterminer l'image de -4 par f. **b)** Déterminer l'antécédent de 2 par f.
2) Tracer Δ.
3) **a)** Déterminer graphiquement l'ordonnée du point P de Δ d'abscisse -2.
b) Déterminer graphiquement l'antécédent de $-\frac{3}{2}$ par f.
4) Les points $M(95\,846\,851\,254\,832\,;\,23\,872\,548\,946\,154{,}25)$ et $N\left(4\pi - 2\,;\,-\frac{1}{2} + \pi\right)$ appartiennent-ils à Δ ?
5) Soit $m \in \mathbb{R}$ et $K(4m-2\,;2m)$. Déterminer m pour que $K \in \Delta$.
6) Soit E un point quelconque de Δ, distinct de O, et H son projeté orthogonal sur l'axe des abscisses (OI). Calculer $\tan \widehat{EOH}$.

Exercice N°3 : Parallélogramme et translations (9 points)

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O.

1) **a)** Construire le point E tel que $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CA}$. **b)** Montrer que A est le milieu de $[DE]$.
2) **a)** Construire le point F image de O par la translation de vecteur $\overrightarrow{AC}$. **b)** Montrer que $AO = OC = CF$.
3) **a)** Les droites (EF) et (DB) se coupent en L. Montrer que L est le milieu de $[OB]$.
b) Quelle est l'image du point E par la translation de vecteur $\overrightarrow{BF}$?
c) En déduire l'image de la droite (EB) par la translation de vecteur $\overrightarrow{BF}$.
d) Calculer $\overrightarrow{BF} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{OD}$.
4) Soit K le milieu du segment $[FD]$.
a) Que représente le point O pour le triangle EFD ?
b) Montrer que $\frac{EO}{EK} = \frac{2}{3}$.

apcpedagogie.com