Année scolaire : 2026 – 2027

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

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

Exercice N°1 : Fonction linéaire (5 points)

Soit f la fonction linéaire telle que $f(2) + f(3) = 10$.

1) **a)** Montrer que le coefficient de f est $a = 2$.
b) Construire dans un repère orthonormé (O, I, J) la droite Δ, représentation graphique de f.

2) **a)** Déterminer le réel m pour que le point $M(2m - 1\,;3m)$ appartienne à la droite Δ.
b) Déterminer graphiquement l'antécédent de -2.

3) Soit $E(3\,;0)$; la droite parallèle à l'axe des ordonnées passant par E coupe Δ en F.
a) Déterminer $\tan\widehat{FOE}$.
b) En déduire, à l'aide de la calculatrice, la mesure en degrés de l'angle $\widehat{FOE}$.

Exercice N°2 : Calcul algébrique (5 points)

Soient les expressions $A = (x+3)(3-2x) - (x+3)^2 + 2(x+3)(x-1)$ et $B = x^3 + 6x^2 + 11x + 6$.

1) Montrer que $A = (x+3)(-x-2)$ et $B = (x+3)(x^2+3x+2)$.

2) Calculer l'expression A pour $x = -2$, et l'expression B pour $x = -3$.

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations : **a)** $(x+3)(3-2x) - (x+3)^2 + 2(x+3)(x-1) = 0$; **b)** $B - A = 0$.

Exercice N°3 : Translations et cercles (5 points)

Soient deux cercles $\mathscr{C}$ et $\mathscr{C}'$ de même rayon 3 cm, de centres respectifs O et O', sécants en A et B.

1) **a)** Construire le point $A' = t_{\overrightarrow{OO'}}(A)$.
b) Montrer que $A' \in \mathscr{C}'$.

2) Soit Δ la droite parallèle à (AB) passant par A' ; elle recoupe $\mathscr{C}'$ en B'.
a) Montrer que $\Delta = t_{\overrightarrow{OO'}}\big((AB)\big)$.
b) En déduire que $B' = t_{\overrightarrow{OO'}}(B)$.

3) La droite (AO) recoupe le cercle $\mathscr{C}$ au point E. Montrer que B est le milieu de $[B'E]$.

Exercice N°4 : Trigonométrie (5 points)

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 3$ cm et $BC = 6$ cm.

1) **a)** Montrer que $AC = 3\sqrt{3}$ cm.
b) Faire une figure.

2) **a)** Calculer $\sin\widehat{ABC}$.
b) En déduire la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$ en degrés.

3) Soit H le projeté orthogonal de A sur $[BC]$.
a) Montrer que $AH = AB \times \sin\widehat{ABC}$ (on pourra utiliser le triangle ABH).
b) En déduire AH.
c) Déterminer BH et CH.

apcpedagogie.com