Année scolaire : 2026 – 2027

CORRECTION DU DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

Épreuve : Mathématiques **Classe : 1ère année secondaire** **Barème : 20 points**

Exercice N°1 : Questions à choix multiple (4 points)

1) a) $2x = 8 \iff x = 4$. **2) b)** $|x-2| = 4 \iff x-2 = 4$ ou $x-2 = -4 \iff x = 6$ ou $x = -2$.
3) c) $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$ et $\cos x > 0$ (x aigu), donc $\cos x = \frac{4}{5}$.

Exercice N°2 : Équations et inéquations (4 points)

a) $3x - 6 + 5 = 0 \iff 3x = 1 \iff x = \frac{1}{3}$: $\boxed{S = \left\{\frac{1}{3}\right\}}$.

b) $5x^2 - 7x = 0 \iff x(5x-7) = 0 \iff x = 0$ ou $x = \frac{7}{5}$: $\boxed{S = \left\{0\,;\frac{7}{5}\right\}}$.

c) $x^2 = 6 \iff x = \sqrt{6}$ ou $x = -\sqrt{6}$: $\boxed{S = \left\{-\sqrt{6}\,;\sqrt{6}\right\}}$.

d) $x + 1 \geq 4x - 5 \iff 6 \geq 3x \iff x \leq 2$: $\boxed{S =]-\infty\,;2]}$.

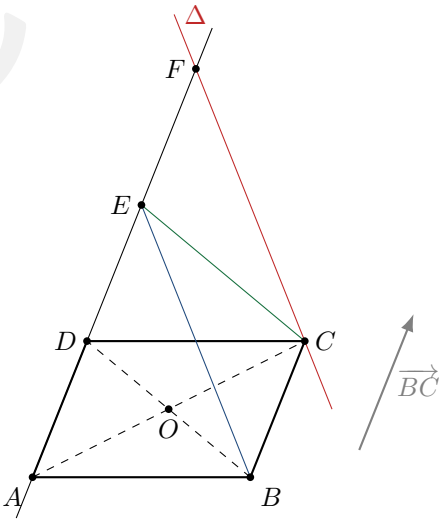
Exercice N°3 : Factorisation et signe (6 points)

1) $A(-1) = -7 + 18 - 3^2 = \boxed{2}$; $A(1) = 7 + 18 - 5^2 = \boxed{0}$.
2) $A(x) = 7x + 18 - (x^2 + 8x + 16) = -x^2 - x + 2$ et $(x+2)(-x+1) = -x^2 + x - 2x + 2 = -x^2 - x + 2$.
D'où $A(x) = (x+2)(-x+1)$.
3) $A(x) = 0 \iff x + 2 = 0$ ou $-x + 1 = 0 \iff x = -2$ ou $x = 1$: $\boxed{S = \{-2\,;1\}}$.
4) a)

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$x+2$		$-$	0	$+$		$+$	
$-x+1$		$+$		$+$	0	$-$	
$A(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

b) $\boxed{A(x) \leq 0 \iff x \in]-\infty\,;-2] \cup [1\,;+\infty[}$.
c) $2022 > 1$ donc $A(2022) < 0$; $-2021 < -2$ donc $A(-2021) < 0$. Ainsi $\boxed{A(2022) \times A(-2021) > 0}$.

Exercice N°4 : Translations (6 points)



2) $ABCD$ est un parallélogramme, donc $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$: $\boxed{t_{\overrightarrow{BC}}(A) = D}$. Et évidemment $\boxed{t_{\overrightarrow{BC}}(B) = C}$.
3) a) E est tel que $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{BC}$ (voir figure). **b)** $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$, donc D **est le milieu de** $[AE]$.

4) $(AD) \parallel (BC)$: la droite (AD) est dirigée par $\overrightarrow{BC}$, elle est globalement invariante : $\boxed{t_{\overrightarrow{BC}}\big((AD)\big) = (AD)}$.

$t_{\overrightarrow{BC}}(B) = C$ et $t_{\overrightarrow{BC}}(D) = E$, donc $\boxed{t_{\overrightarrow{BC}}\big((BD)\big) = (CE)}$.

5) Soit $F' = t_{\overrightarrow{BC}}(E)$.

- $E \in (BE)$, donc $F' \in t_{\overrightarrow{BC}}\big((BE)\big)$, qui est la parallèle à (BE) passant par $t_{\overrightarrow{BC}}(B) = C$, c'est-à-dire Δ ;
- $E \in (AD)$ (car D milieu de $[AE]$), donc $F' \in t_{\overrightarrow{BC}}\big((AD)\big) = (AD)$.

Ainsi F' est le point d'intersection de Δ et (AD) : $F' = F$, c'est-à-dire $\boxed{F = t_{\overrightarrow{BC}}(E)}$.

apcpedagogie.com