CORRECTION DU DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

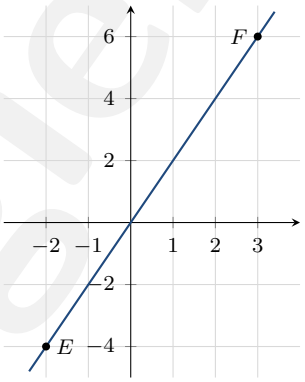
Épreuve : Mathématiques **Classe : 1ère année secondaire** **Barème : 20 points**

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

1) $\boxed{\{0\,;-1\}}$: $2x+1=1 \iff x=0$; $2x+1=-1 \iff x=-1$.
2) $\boxed{\varnothing}$: un carré est toujours positif ($\sqrt{-2}$ n'existe pas).
3) $\boxed{\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{EK}}$: $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{FK}$ signifie que $AEKF$ est un parallélogramme.
4) $\boxed{\text{vrai}}$: l'image de (AB) est la parallèle à (AB) passant par $t_{\overrightarrow{AC}}(A)=C$; c'est (CD) puisque $(CD)\parallel(AB)$.

Exercice N°2 : Fonction linéaire, équations et inéquations (9 points)

I. 1) $f(x)=ax$: $4a-2a=2a=4$, donc $a=2$ et $f(x)=2x$.
2) Δ_f passe par O et par $(1\,;2)$ (figure ci-contre).
3) $f(-2)=-4$: $E\in\Delta_f$; $f(3)=6$: $F\in\Delta_f$.



II. 1) a) $9x^2+12x+4=(3x+2)^2=0 \iff x=-\frac{2}{3}$: $\boxed{S=\left\{-\frac{2}{3}\right\}}$.
b) $x^3+125=x^3+5^3=(x+5)(x^2-5x+25)$, donc l'équation s'écrit $(x+5)(x^2-5x+25+3-x^2)=0 \iff (x+5)(-5x+28)=0$: $\boxed{S=\left\{-5\,;\frac{28}{5}\right\}}$.
c) $4x+3=8 \iff x=\frac{5}{4}$ ou $4x+3=-8 \iff x=-\frac{11}{4}$: $\boxed{S=\left\{-\frac{11}{4}\,;\frac{5}{4}\right\}}$.

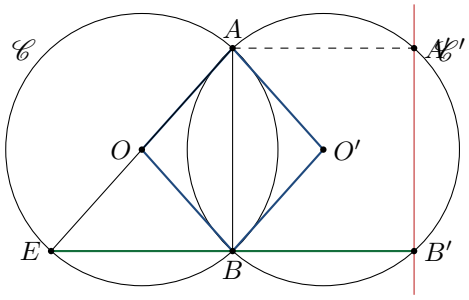
2) a) $(x-1)^2-(2x-3)^2>0 \iff (x-1-2x+3)(x-1+2x-3)>0 \iff (-x+2)(3x-4)>0$.

x	$-\infty$		$\frac{4}{3}$		2		$+\infty$
$-x+2$		$+$		$+$	0	$-$	
$3x-4$		$-$	0	$+$		$+$	
$(-x+2)(3x-4)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$\boxed{S=\left]\frac{4}{3}\,;2\right[}$.

b) Valeur interdite : $x=-3$. $\dfrac{1-x}{x+3}$ est positif entre les racines -3 et 1 (signes contraires à l'extérieur) : $\boxed{S=]-3\,;1]}$.

Exercice N°3 : Translations et cercles (7 points)



1) $t_{\overrightarrow{OO'}}(O)=O'$ et $t_{\overrightarrow{OO'}}(A)=A'$. Une translation conserve les distances : $O'A'=OA=r$, donc $A'\in\mathscr{C}'$.
2) Soit $B_1=t_{\overrightarrow{OO'}}(B)$. L'image de (AB) est la parallèle à (AB) passant par A' : B_1 est sur cette parallèle. L'image de $\mathscr{C}$ est le cercle de centre O' et de même rayon, c'est-à-dire $\mathscr{C}'$: $B_1\in\mathscr{C}'$. Comme $B_1\neq A'$ (car $B\neq A$), B_1 est le second point d'intersection : $\boxed{t_{\overrightarrow{OO'}}(B)=B'}$.

3) $OA = OB = O'A = O'B = r$: $AO'BO$ **est un losange**.

4) E est diamétralement opposé à A : $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OA}$. Dans le losange, $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OO'}$. Alors $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{BB'}$: B **est le milieu de** $[B'E]$.

apcpedagogie.com