Centre D'Etude et de Réflexion pour Collégiens, Lycéens et Etudiants
01 BP 1350 Ouaga 01 Tél. (00226) 25 34 13 46 / 63 77 89 43 / 58 47 26 70
Site Web: www.cercle-ouaga.org E-Mail : cerclesj.ouaga@gmail.com

Classe(s) : **3ème A et 3ème B**
Matière : **Mathématiques**

Année Scolaire : **2024-2025**
Durée : **2h**

DEVOIR N°2 DE MATHÉMATIQUES DU 1ÈME TRIMESTRE

I-ACTIVITES NUMÉRIQUES (13,50PTS)

1°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a°) $|2x+1| = -2$; b°) $|2x+1| = 2$; c°) $x^2=-4$ et d°) $y^2=4$ (0,50+1+0,50+1)pts

2°) Écrire sans radical puis sans le symbole de la valeur absolue le nombre

A=$\sqrt{(2x+1)^2} - 2\sqrt{(x-1)^2}$ (0,50+1)pts

3°) On donne les nombres B=$\frac{\sqrt{300}-\sqrt{108}}{\sqrt{48}-6\sqrt{12}}$ et C=$\frac{2}{3+\sqrt{5}}+\frac{2}{3-\sqrt{5}}$

a) Montrer que B est un nombre décimal (1 pt)

b) Montrer que C est un entier naturel (1 pt)

4°) On donne D=$\sqrt{17+12\sqrt{2}}$ et E=$\sqrt{17-12\sqrt{2}}$

a) Calculer D×E. (1 pt)
b) Que peut-on dire de D et E ? (1 pt)
c) On pose U=D+E. Calculer U^2 puis en déduire de la valeur numérique de U. (2pts)

5°) Écrire le plus simplement possible le nombre

F=$\sqrt{42-\sqrt{42-\sqrt{42-\sqrt{36}}}}$ (1pt)

6°) On pose G=$\frac{-1+5\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$

a) a) Rendre rationnel le nombre G (1 pt)

d) b) Donner un encadrement de G sachant que $1{,}414<\sqrt{2}<1{,}415$ (1 pt)

II--ACTIVITES GEOMETRIQUES(6,50PTS)

1°) Dans un repère, on donne A(2 ;1) ; B(-0,5 ; -3) et C=(-3 ;2)

a) Quelles sont les coordonnées de D telle que ABCD est un parallélogramme ? (1,75 pt)

b) Quelles sont les coordonnées de C' l'image de C dans la translation du vecteur $\overrightarrow{AB}$? (1,25 pt)

c) Quelles sont les coordonnées de A' la symétrie de A par rapport à B ? (1,75 pt)

d) Exprimer les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{A'B}$ en fonction de $\vec{\imath}$ et de $\vec{\jmath}$. (0,25+0,25) pt

2°) Construire le repère orthonormé (O ; $\vec{\imath}$; $\vec{\jmath}$) *d'unité graphique 1cm puis placer les A ;B ;C ;D et A' (0,50+0,25×5)pts*

Correction D2T1 — 2024-2025

I) ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

1

1) a) Impossible $\boxed{S_{\mathbb{R}} = \emptyset}$ 0,5 ; b) $\boxed{S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{1}{2} ; \frac{1}{2}\right\}}$ 1 ; c) impossible $\boxed{S_{\mathbb{R}} = \emptyset}$ 0,5

d) $\boxed{S_{\mathbb{R}} = \{-2 ; 2\}}$ 1

2) $A = |2x+1| - 2|x-1|$ (sans radical) 0,5

$$A = \begin{cases} -3 \text{ si } x \in \left]-\infty ; -\frac{1}{2}\right] \\ 4x-1 \text{ si } x \in \left[-\frac{1}{2} ; 1\right] \\ 3 \text{ si } x \in [1 ; +\infty[\end{cases}$$ 1 (sans valeur absolue)

3) a) $\boxed{B = -\frac{1}{2} = -0,5}$ 1

b) $\boxed{C = 3}$ 1

4) a) $\boxed{D \times E = \sqrt{1} = 1}$ 1 b) D et E sont inverses 1

c) $U^2 = (D+E)^2 = 36 \Leftrightarrow \boxed{U^2 = 36}$ 1

donc $U = \sqrt{36} \Leftrightarrow \boxed{U = 6}$ 1

5) $\boxed{F = 6}$ 1

6) a) $\boxed{G = 11 - 6\sqrt{2}}$ 1 b) $\boxed{\begin{array}{l} 2,51 < 11 - 6\sqrt{2} < 2,516 \\ 2,51 < G < 2,516 \end{array}}$ 1

II – Activité Géométrique

1) a) ABCD est un parallélogramme signifie que $\vec{AB} = \vec{DC}$

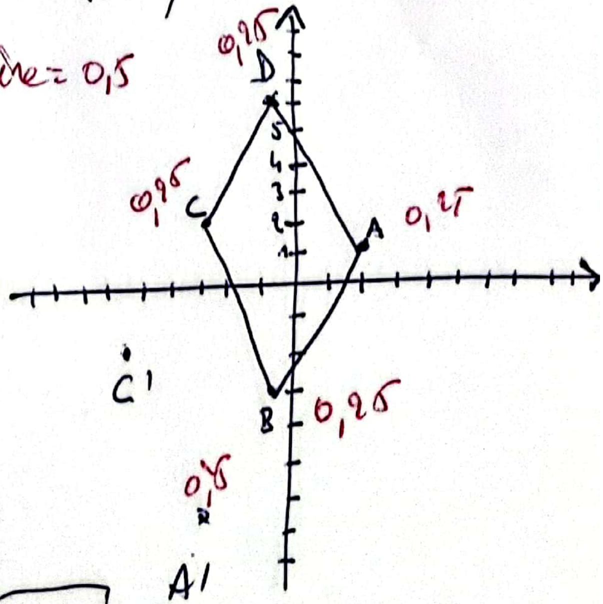
$\vec{AB}\begin{pmatrix} -2,5 \\ -4 \end{pmatrix} = \vec{DC}\begin{pmatrix} -3 - x_D \\ 2 - y_D \end{pmatrix}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -3 - x_D = -2,5 \\ 2 - y_D = -4 \end{cases}$ $\boxed{D(-0,5 ; 6)}$ 1,75

d) $\vec{AB}\begin{pmatrix} -2,5 \\ -4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \boxed{\vec{AB} = -2,5\vec{i} - 4\vec{j}}$ 0,25

$\vec{A'B}\begin{pmatrix} 2,5 \\ 4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \boxed{\vec{A'B} = 2,5\vec{i} + 4\vec{j}}$ 0,25

Repère = 0,5



b) C' image de C dans la translation de $\vec{AB}$ signifie que $\vec{CC'} = \vec{AB}$

$\vec{CC'}\begin{pmatrix} x_{C'} + 3 \\ y_{C'} - 2 \end{pmatrix} = \vec{AB}\begin{pmatrix} -2,5 \\ -4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{C'} + 3 = -2,5 \\ y_{C'} - 2 = -4 \end{cases}$

$\boxed{C'(-5,5 ; -2)}$ 1,25

c) A' la symétrie de A par rapport à B signifie $\vec{AB} = \vec{BA'}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} -2,5 \\ -4 \end{pmatrix} = \vec{BA'}\begin{pmatrix} x_{A'} + 0,5 \\ y_{A'} + 3 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} + 0,5 = -2,5 \\ y_{A'} + 3 = -4 \end{cases}$ $\boxed{A'(-3 ; -7)}$ 1,75