

Groupe scolaire
Anisse
Semestre 1

Devoir surveillé 3
Mathématiques
(2017- 2018)

Tronc commun
scientifique

<u>Questions indépendantes</u> (8^{pts})	
0,5p	1) a) Montrer que $8 - 2\sqrt{7} = (1 - \sqrt{7})^2$ et déduire une simplification du nombre $\sqrt{8 - 2\sqrt{7}}$.
1p	b) Simplifier l'écriture du nombre suivant : $B = \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2} + \sqrt{8 - 2\sqrt{7}} + \sqrt{16 - 6\sqrt{7}}$
1,5p	2) Soient deux réels a et b tels que : $2,3 \leq a \leq 2,4$ et $1,7 \leq b \leq 1,8$. a) Déterminer un encadrement de $a - b$. b) En déduire la valeur approchée de $a - b$ en indiquant la précision.
1p	3) Soit a un nombre réel tel que $ a \leq 1$. Montrer que $ 1 + a + 1 - a = 2$.
1p	4) Pour quelles valeurs de x a-t-on l'égalité $ 1 - x = 2x + 3 $?
1p	5) On considère les intervalles : $I = [0; 4]$, $J =]2; 6[$, $E = [-3; 6]$ et $F = [2; +\infty[$. Déterminer et représenter sur un axe l'intersection $I \cap J$ et la réunion $E \cup F$.
1p	6) Soient $\vec{u}(-2, 3)$ et $\vec{v}(m - 1; 4)$ deux vecteurs avec m un nombre réel. Pour quelle valeur de m les deux vecteurs sont colinéaires ?

<u>Exercice -1-</u> (3,5^{pts})	
	On considère l'expression $E = 2x - 3 + x + 2 $.
1,5p	a) Montrer que : si $x \leq -2$, alors $E = -3x + 1$.
1p	b) Montrer que : si $-2 \leq x \leq \frac{3}{2}$, alors $E = -x + 5$.
1p	c) Montrer que : si $x \geq \frac{3}{2}$, alors $E = 3x - 1$.

(Voir la page suivante)

Exercice -2- $(6,5^{pts})$

Dans le plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points $A(-2; -1)$, $B(1; 1)$ et $C(0; 5)$.

- 1p 1) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
- 1p 2)a) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ) passant par le point C et parallèle à (AB) .
- 1p b) Montrer que le point $D(-3; 3)$ appartient à (Δ) .
- 0,5p 3) Construire une figure.
- 0,5p 4) a) Déterminer les coordonnées du point I milieu du segment $[AC]$.
- 1,5p b) Montrer que les points B , I et D sont alignés.
- 1p c) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$? Justifiez votre réponse.

Exercice -3- (2^{pts})

Soient a , b , c et d quatre nombres réels positifs.

- 1p a) Montrer que $a^2 + b^2 \geq 2ab$.
- 1p b) Montrer que $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ac$.

« Bon courage »