

Composition du 1^{er} trimestre
Epreuve de Maths

Classes :5C

Durée : 2H

2015/2016

Exercice 1 :

1) Démontrer que $(\sqrt{27} - 5)\left(\frac{3}{5}\sqrt{3} + 1\right)$ est un nombre rationnel.

2) Soit x un nombre entier. Prouver que $\frac{(x-1)^3 - 3(x-\frac{1}{3})}{x^2}$ est un entier relatif.

3) Compléter le tableau suivant sur le modèle de la première ligne.

Intervalles	Valeur absolue	Inégalités	Distance
$x \in [5; 7]$	$ x - 6 \leq 1$	$5 \leq x \leq 7$	$d(x; 6) \leq 1$
		$-11 \leq x \leq -5$	
	$ 16 + x \leq 10$		

Exercice 2 :

On considère quatre nombres réels: x ; y ; z et t non nuls dont la somme est nulle ; tels que $t = 2z$.

1) Démontrer que : $\frac{x+y}{3} = -z$

2) Démontrer que : $x^2 + y^2 + t^2 = 13z^2 - 2xy$

Exercice 3:

ABC est un triangle isocèle et rectangle en A , soit D le pont tel que $\vec{AD} = 2\vec{AB} - 4\vec{AC}$

- 1) On considère le repère orthonormé (A, \vec{AB}, \vec{AC}) Déterminer les coordonnées des points A, B, C, D
- 2) Déterminer une équation cartésienne du cercle \mathcal{C} de diamètre [BD]
- 3) Déterminer une équation de la tangente à \mathcal{C} en D

Exercice 4:

Soit ABCD un parallélogramme et k un nombre réel. On définit les points P, Q, R et S par :

$$\vec{AP} = (2+k)\vec{AB} \quad \vec{BQ} = (2+k)\vec{BC} \quad \vec{CR} = (2+k)\vec{CD} \quad \text{et} \quad \vec{DS} = (2+k)\vec{DA}$$

- 1- Utiliser le repère (A, \vec{AB}, \vec{AC}) pour montrer que pour tout réel k , le quadrilatère PQRS est un parallélogramme.
- 2- Utiliser le calcul vectoriel pour montrer que pour tout réel k , le quadrilatère PQRS est un parallélogramme.