

Lycée : Echebbi Tadhama	Devoir de Synthèse N°1	Profs : OUERGHUI CHOKRI
Année scolaire : 2014/2015		Epreuve : MATHÉMATIQUES
Classes: 1 ^{er} S : 2+4+5+7+8		Durée : 1H30mn

Exercice 1 (3 pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses est exacte.

Ecrire sur la copie le numéro de la question et la lettre qui correspond à la bonne réponse

1°) Le développement de l'expression $(1 - x)^3 + 3x + x^3$ est :

- a) $1 + 3x^2$ b) $1 - 3x^2$ c) 1

2°) La factorisation de l'expression $(1 + x)^3 - 8$ est :

- a) $(x + 1)(x^2 + 4x + 7)$ b) $(x - 1)(x^2 + 4x + 7)$ c) $(x + 1)(x^2 - 4x + 7)$

3°) Si $x \in [-2, 1]$ alors :

- a) $\frac{4}{3+x} \in [1, 4]$ b) $\frac{4}{3+x} \in [-1, 3]$ c) $\frac{4}{3+x} \in [-1, 4]$

Exercice 2 (6 pts)

Soit x et y deux réels tels que $x = 6 + \sqrt{27} - (\sqrt{3} + 1)^2$ et $y = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

1°) Montrer que $x = 2 + \sqrt{3}$ et $y = 2 - \sqrt{3}$

2°) Calculer x^2 ; y^2 ; xy et $x - y$

3°) Calculer alors : $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} + y - x$; $\frac{x^3 - y^3}{x - y}$ et $\frac{(x+y)^3}{x^3 + y^3}$

Exercice 3 (4 pts)

On considère l'expression $A(x) = (x^2 - 1)(x^2 + x + 3) + (x^2 + 1)^2$

1°) Calculer A pour $x = 1$ et pour $x = 0$

2°) Développer puis réduire $A(x)$

3°) Factoriser $A(x)$

Exercice 4 (7 pts)

Soient un cercle \mathcal{C} de centre O de diamètre $[BC]$ tel que $AB=8\text{cm}$

et A un point de \mathcal{C} tel que $AC = AB$

1°) a) Montrer que le triangle ABC est isocèle rectangle en A

b) Montrer que $AB = 4\sqrt{2}$

2°) a) Placer les points E et F les milieux respectives des segments $[AB]$ et $[AC]$

b) Montrer que $(BC) \parallel (EF)$

3°) a) La droite (AO) coupe (EF) en T. Montrer que T est le milieu de $[AO]$

b) En déduire que T est le milieu de $[EF]$

4°) Soit M un point de $[AB]$ et N un point de $[AC]$ tel que $AM = AN = 8$

Montrer que $(MN) \perp (AT)$

5°) Calculer l'aire du triangle ABC puis déduire l'aire du triangle AMN