

Prof : Afli Abdelaziz	Devoir de synthèse n° 1	L . S . Ibn Sina Nassrallah
11-12-201 / 1h 30 mn	Mathématique	1s3 – 1s4

**EXERCICE N° 1 (5,5pt)**

1/ Calculer et simplifier les expressions suivantes :

$$(2 - \sqrt{5})^{20}(2 + \sqrt{5})^{20} ; \left(\sqrt{2} - \sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 ; (\sqrt{5} + 1)^3 ; (2 - \sqrt{3})^3$$

2/ Soit a et b deux réels inverses, donner la valeur de l'expression :  $a^2(b^2 - 1) - (1 - a^2)$

3/ Soit  $I = \{x \in \mathbb{R} \text{ tel que } -5 < 3x - 2 < 7\}$ . Ecrire I sous forme d'un intervalle

4/ Calculer  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$  et déduire  $\frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{3\sqrt{2}} + \frac{1}{6\sqrt{2}}$

**EXERCICE N° 2 (3pt)**

Soit  $E = \sqrt{6 + \sqrt{20}} - \sqrt{6 - \sqrt{20}}$

1/ Comparer  $\sqrt{6 + \sqrt{20}}$  et  $\sqrt{6 - \sqrt{20}}$  et déduire le signe de E

2/ Calculer  $E^2$

3/ Déduire que E est un entier à déterminer

**EXERCICE N° 3 (4,5pt)**

Soit  $x \in \mathbb{R}$  et soient :  $A = x^2 - 2x - 8$  ;  $B = x^3 + 8$  ;  $C = x^2 - x$

1 / a/ Montrer que  $A = (x - 1)^2 - 9$

b/ Factoriser alors A

2/ Factoriser B et C

3/ Montrer que  $A+B = x(x + 2)(x - 1)$

4/ Calculer A+B pour  $x = \sqrt{2} - 1$

**EXERCICE N°4 (7pt)**

1) Tracer un cercle  $\zeta$  de centre O et de diamètre [BC] tel que  $BC = 8\text{cm}$  et placer sur  $\zeta$  un point A tel que  $BA = 7\text{cm}$ .

Soit I un point sur [BC] tel que  $BI = 6\text{cm}$  et M la projection orthogonale de I sur (AB)

a / Quelle est la nature de triangle ABC ?

b / Montrer que  $\frac{BI}{BC} = \frac{BM}{BA}$

2) La droite (AI) recoupe le cercle  $\zeta$  en un point D et soit N la projection orthogonale

De I sur (BD)

a/ Quelle est la nature de triangle BCD ?

b/ Montrer que  $\frac{BI}{BC} = \frac{BN}{BD}$

3) Dédire que  $\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BD}$  et que les droites (AD) et (MN) sont parallèles