

Lycee pilote -Sfax	Devoir de Synthèse N°1	1 ^{ère} Années
03 Décembre 2013	Mathématiques	Durée : 1h30

Exercice 1: (2.5points)



Soient $a = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ et $b = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

1/ Calculer ab et $a^2 + b^2$

2/ Déduire $a^3 + b^3$.

Exercice 2: (6points)

On donne les expressions :

$A = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$ et $B = x^3 + 8 - 2x(x+2)$.

1/ a- Vérifier que $A = (x-1)^3 - 1$

b- Factoriser alors A.

2/ a- Calculer B pour $x = \sqrt{3} - 2$

b- Factoriser B.

3/ a- Montrer que $A-B = (x-2)(-x+5)$

b- Sachant que $|x+2| < 1$ donner un encadrement de A-B.



Exercice 3: (2.5points)

Soit x un réel strictement positif.

1/ Montrer que $2 - \frac{1}{\sqrt{x}} \leq \sqrt{x}$

2/ Déduire que si $0 < x < 1$ alors $2 - \frac{1}{x^2} \leq \sqrt{x}$.

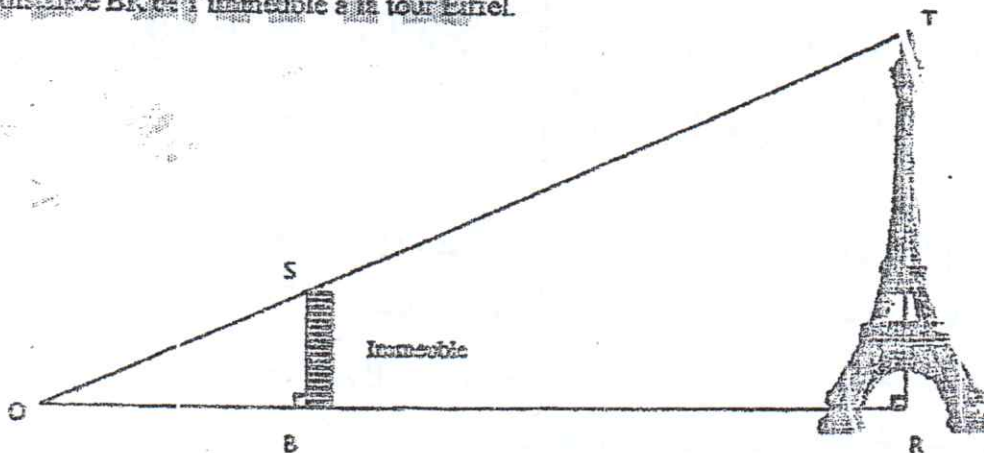
Exercice 4: (2.5points)

On donne: $OS = 1$ km, $BS = 30$ m et $OR = 35$ m (O est le milieu)

1/ Calculer la distance OB (arrondi à l'unité).

2/ Calculer la hauteur de la tour Eiffel.

3/ Calculer la distance BR de l'immeuble à la tour Eiffel.



Exercice 5: (6.5points)

Soit ABC un triangle et H le projeté orthogonal de A sur [BC] tels que :

$AB = 2\sqrt{3}$, $AH = 3$ et $\hat{ACB} = 45^\circ$.

1/ Calculer $\sin \hat{ABC}$ puis déduire l'angle \hat{ABC} en degrés.

2/ Calculer AC.

3/ Déterminer BH et CH puis déduire BC.

4/ Soit P le projeté orthogonal de B sur [AC].

a- Montrer que $BP = \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$

b- Calculer AP.

c- En déduire que $\tan 15^\circ = 2 - \sqrt{3}$

