

**Exercice N .01(6points)**

1) a- Développer puis réduire les réels suivants :  $a = (\sqrt{2} + 1)^3$  et  $b = (\sqrt{2} - 1)^3$

b- En déduire que  $(a+b)^3 = 2000\sqrt{2}$

2) On considère l'expression A suivante  $A = x^3 - 1$  ;  $x \in \mathbb{R}$

a- Calculer la valeur de A pour  $x=0$  et  $x = \frac{1}{2}$

b- Factoriser l'expression A

c- On considère l'expression B suivante  $B = x^3 - 1 - (x-1)(x+5)$  ;  $x \in \mathbb{R}$

montrer que  $B = (x-1)(x+2)(x-2)$

d- Trouver les réels x tel que  $B=0$

**Exercice N .02(8points)**

Soit f la fonction linéaire tel que  $f(x) = 2x$

1) a- Déterminer l'image de 4, -5 et  $\sqrt{2}$  .

□ b- Déterminer l'antécédent de 3 et  $\sqrt{5}$  .

2) Calculer  $f(2 + \sqrt{2})$  et  $f(3 - \sqrt{2})$  en déduire  $f(5)$  et  $f(\frac{5}{3})$  .

3) Tracer la représentation graphique  $\Delta$  de f dans un repère (O ,I,J)

a- le point F(2018,2036) appartient- il a la droite  $\Delta$  .

4) Soit N de coordonnées (2m+4 ,5m-2) avec m un réel.

Déterminer la valeur de m pour que  $N \in \Delta$  .

5) Trouver la valeur de x tel que  $f(-2x + 7) - 2f(5 + 4x) = f(2)$  .

6) Soit M un point de  $\Delta$  d'abscisse x et soit H son projeté orthogonal sur l'axe des abscisses.

Déterminer les coordonnées du point M pour que l'Aire du triangle OHM soit égale à 32 cm<sup>2</sup>.

**Exercice N .03(7 points)**

Soit un cercle  $\xi$  de rayon R =3cm de diamètre [AC] .B un point de  $\xi$  telque BC= 3cm

1) a- Quelle est la nature du triangle ABC ? (justifier la réponse) .

b- Calculer sin BAC puis déterminer BAC .

c- En déduire AB .

2) Soit K le point de [ BC] tel que BOK =30 .La demi-droite [OK) coupe  $\xi$  en unpoint E

a- Montrer que les droites (OK) et (BC) sont perpendiculaires.

b- Déterminer BK,OK, et KE .

c- Calculer BCE ,en déduire que  $\tan(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$

II) 1) Soit x un angle aigu ,montrer que  $(\cos x + 2 \sin x)^2 + (2 \cos x - \sin x)^2 = 5$  .

2) Sachant que  $\tan x = \frac{2}{5}$  Calculer  $\cos x$  puis  $\sin x$  .



□□

- 1) Construire un triangle ABC tel que  $\angle ABC = 60^\circ$  ;  $\angle BCA = 30^\circ$  et  $BC = 5$  cm
- 2) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A
- 3) Calculer AC et AB ( utiliser  $\sin 60^\circ$  et  $\sin 30^\circ$ )
- 4) Soit H le projeté orthogonal de A sur la droite (BC)  
Calculer AH ; CH et BH.