CYCLE COMPLEMENTAIRE

Classe de EB9 :

Exercice 1 :

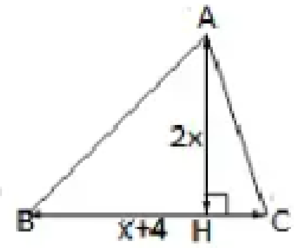
On donne : $A = \dfrac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{3}-2}$; $B = \dfrac{2^3 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-7}}{6 \times 10^{-5}}$ $et\ C = \dfrac{3\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

1) Calculer A et B et donner le résultat sous la forme simplifiée.
2) Montrer que $A \times B = -1$
3) (L_1) et (L_2) sont deux droites d'équations (L_1) : y = Ax +1 et (L_2) : y = Bx-2.
   Déterminer la position de (L_1) et (L_2).
4) Rendre rationnel le dénominateur de C et montrer que $\frac{13}{2} - \frac{\sqrt{84}}{4} - C$ est un entier.

Exercice 2 :

On donne : $P(x) = x^2 + 4x - 5$ et $Q(x) = 2(5+x)(2x+1) + (50-2x^2)$

1) Vérifier que $P(x) = (x-1)(x+5)$
2) Ecrire Q(x) sous la forme de produit de facteurs.
3) Résoudre $7^{P(x)} = 1$ (Rappel : si $a^n = a^m\ alors\ n = m. Et$: $7^0 = 1$)
4) Soit $F(x) = \frac{P(x)}{2(x+5)(x+6)}$
   a. Pour quelles valeurs de x, F(x) est définie puis simplifier F(x).
   b. L'équation F(x)= -3 admet – elle une solution ? Justifier.
5) Soit x un réel tel que x > 0.
   Calculer x pour que l'aire du triangle donné ABC soit égale à 5. (AH = 2x et BC = x + 4)



Exercice 3 :

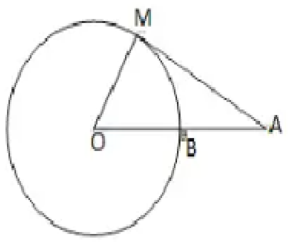
Dans un système orthonormé d'axe (x'ox , y'oy), on donne les points A(2 ; -1) et B(0 ; 3)

1) Placer les points A et B.
2) Vérifier que la droite (AB) a pour équation y = -2x +3.
3) On considère le point N(n-1 ; 3n + 5). Trouver la valeur de n pour que N appartient à la droite (AB).
4) La perpendiculaire (d) , menée de A à (AB) coupe y'oy en E.
   a. Trouver l'équation de la droite (d).
   b. Calculer les coordonnées du point E.
5) Soit (C) le cercle circonscrit au triangle ABE.

a. Calculer les coordonnées du point I centre de cercle (C) , et calculer son rayon R.
b. Soit (d') la tangente à (C) en B. Trouver l'équation de la droite (d').

Exercice 4 :

Dans la figure ci-contre



- (C) est un cercle de centre O et de rayon 4 cm.
- B est le milieu de [OA].
- (AM) est la tangente à (C) en M.
- $\widehat{OAM} = 30^o$

1) Reproduire cette figure.
2) Déterminer la nature du triangle OMA et calculer AM.
3) Montrer que le triangle OBM est équilatéral.
4) Le cercle (C') de diamètre [AB] coupe (AM) en un point N.
   a. Montrer que (BN) est parallèle à (OM).
   b. Calculer BN.
5) La perpendiculaire en O à (BM) coupe (BM) en H et (AM) en D. Démontrer que les points D, N, B et H appartiennent à un même cercle dont on déterminera son centre et son diamètre.
6) (BD) coupe (OM) en E. Montrer que (OD) est perpendiculaire à (AE).