ÉCOLE NOTRE-DAME DE LA LUMIÈRE OKAÏBÉ

CYCLE COMPLEMENTAIRE

Classe de EB9 :

<u>Exercice 1</u> : Répondre par « vrai » ou « faux » en justifiant.

1) $(-2x-2)^2 = 4(x+1)^2$
2) $Les\ solutions\ de\ l'équation\ x^2+10=0\ sont\ \sqrt{10}\ et - \sqrt{10}$
3) L'équation $(x+3)^2 = 0$ n'a pas de solutions.
4) Le nombre $\sqrt{3} - 1$ est une solution de l'équation $x^2+2x-2=0$
5) Le prix d'un article a baissé de 20% puis de 20%. Après ces deux diminutions l'article a baissé de 40%.
6) Pour n'importe quel nombre réel positif x, le nombre $(x+1)^2 - (x-1)^2$ est un réel positif.

<u>Exercice 2 :</u>

1) Soit $Q(x) = (x-2)^2 - 5(x-3)(x-2) + x^2 - 4$
   a) Développer, réduire et ordonner Q(x).
   b) Résoudre l'équation Q(x)=-30.
   c) Montrer que $Q(x) = (x-2)(-3x+15)$
2) Soit $D(x) = x^2 - 4x + 4 + (2x-4)(x+3)\ \ et\ F(x) = \frac{Q(x)}{D(x)}$
   a) Factoriser D(x).
   b) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles F(x) est définie.
   c) Simplifier F(x) puis résoudre l'équation F(x)=2.

<u>Exercice 3 :</u>

Dans un repère orthonormé d'axes (x'Ox, y'Oy) , on donne les points A (2 ; 0), B (0 ; 4) et E (- 4 ; 0). Soit (d) la droite d'équation y= -2x + 4

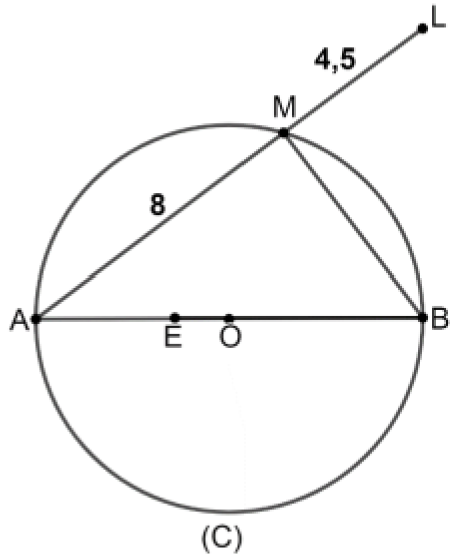
1) Placer les points A, B et E.
2) Vérifier que A et B sont deux points de (d), puis tracer (d).
3) Soit (d') la droite passant par E et perpendiculaire à (d).
   Vérifier que $y = \frac{1}{2}x + 2$ est l'équation de la droite (d').
4) La droite (d') coupe (y'Oy) en H (0 ; 2) et coupe (d) en F.
   a. Vérifier que les coordonnées de F sont $\left(\frac{4}{5}; \frac{12}{5}\right)$
   b. Montrer que H est l'orthocentre du triangle EAB.
   c. Montrer que (AH) est perpendiculaire à (EB).

5) La droite (AH) coupe (EB) en G.
   a. Montrer que les quatre points E, G, F et A se trouvent sur un même cercle (C) de diamètre à déterminer.
   b. Calculer le rayon de (C).

Exercice 4 :

Dans la figure ci-contre :

- (C) est un cercle de centre O
- AB] est un diamètre de (C) tel que AB =10 cm
- M est un point de (C) tel que AM = 8 cm
- L est un point de (AM) tel que ML = 4,5 cm
- E est un point de [AB] tel que BE= 6, 4 cm



1) Tracer la figure.
2) a. Calculer MB, puis montrer que BL = 7,5 cm.
   b. Déduire que (BL) est tangente au cercle (C).
3) La parallèle menée de E à (AL) coupe (BL) en F. En utilisant le théorème de Thalès, montrer que BF = 4,8 cm.
4) a. Calculer le rapport $\frac{LF}{LB}$.
   b. Déduire que (MF) est parallèle à (AB) .