

2016 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

Epreuve de Mathématiques

Exercice 1 (5 points)

1) Recopie et complète : a) Pour tout réel x , $\sqrt{x^2} = |x|$. 0,5 pt b) Pour tous réels x et y , si $|x| = |y|$ alors $x = y$ ou $x = -y$. 0,5 pt 2) Soit m et n deux réels tels que $m = 4 - 3\sqrt{2}$ et $n = 2 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$. a) Montre que le réel m est négatif. 1 pt b) Montre que $m^2 = 34 - 24\sqrt{2}$. Calcule n^2 . 1 pt c) On donne $Z = \sqrt{34 - 24\sqrt{2}}$, écris Z sous la forme $a\sqrt{2}$ avec a et b deux entiers relatifs. 1 pt d) Justifie que $m^2 + 4n^2 = 68$. 1 pt

Exercice 3 (6 points)

Dans un repère orthonormal (O, I, J) on donne les droites, $(D) : y = 2x + 4$ et $(D') : x + 2y - 3 = 0$.
1 pt 1) Démontre que (D) passe par le point $B(-5, -6)$ et que (D') passe par $E(5, -1)$. 1 pt
2) Démontre que (D) et (D') sont perpendiculaires en un point A dont tu détermineras les coordonnées. 2 pts
3) Calcule AB et AE . 1 pt
4) Trace (D) et (D') dans le repère (O, I, J) .
5) Démontre que ABE est un triangle rectangle en A puis calcule l'aire ABE 1 pt

Exercice 4 (4 points)

Soit $C(O, 3 \text{ cm})$ le cercle de centre O et de rayon 3 cm . Place deux points A et B sur (C) tels $AB = 4 \text{ cm}$. Sur la corde $[AB]$, place un point C tel que $BC = 2 \text{ cm}$. Le cercle (C') circonscrit au triangle AOB recoupe la droite (OC) en M .
1) Fais une figure. 2 pts
2) Démontre que $\angle OMB = \angle OAB$. 0,5 pt
3) Démontre que $\angle AMC = \angle OAB$. 0,5 pt
4) Démontre que la droite (OM) est la bissectrice de l'angle AMB 1 pt