

DEVOIR DE CONTRÔLE N° 3 MATHÉMATIQUES

Classe : 2^{ème}S 2-3

Durée : 1 heure

Exercice N° 1

1°) On considère le polynôme $P(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$.

a- Vérifier que 2 est une racine du polynôme P.

b- On déduit une factorisation de P(x).

c- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 \geq 0$

d- En déduire le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}$

2°) On considère le polynôme $q(x) = 2x^2 - 9x + 9$

a- Déterminer les racines du polynôme q.

b- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 2x^2 - 9x + 9$

c- Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $\frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{2x^2 - 9x + 9} \leq 0$

3°) a- Déterminer un polynôme g du second degré tel que pour tout réel x on a : $g(x + 1) - g(x) = x$

b- En déduire la valeur de la somme : $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ où $n \in \mathbb{N}$

Exercice N° 2

Soit ABC un triangle rectangle isocèle de sommet principal B. Soient $O = A * C$ et \odot le cercle circonscrit au triangle ABC.

1°) Soit $h_{(A, k)}$ l'homothétie de centre A et de rapport k qui transforme O en C.

a- Montrer que $k = 2$.

b- Montrer que (BO) \perp (AC)

2°) a- Construire $B' = h_{(A, 2)}(B)$.

b- Montrer que (CB') \perp (AC).

3°) a- Déterminer et Construire $\odot' = h_{(A, 2)}(\odot)$.

b- Montrer que $A \in \odot'$ et $B' \in \odot'$

4°) La perpendiculaire à (AB) en B' recoupe \odot' en C'. Montrer que A, C et C' sont alignés.

5°) Soit $I = B * C$. La perpendiculaire à (OB) en B coupe la droite (B'C') en I'. Montrer que $h_{(A, 2)}(I) = I'$

Devoir de contrôle N°1 2^{ème} trimestre Mathématiques

Nom et prénom : N° : Classe : 2 Sc

