

# DEVOIR DE CONTRÔLE N° 3 MATHÉMATIQUES

Classe : 2<sup>ème</sup>S<sub>2-3</sub>

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  $h_{(A, 2)}(I) = I'$

Nom et prénom : ..... N° : ..... Classe : 2 Sc ....

