



DEVOIR DE MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2

Rédigé avec soin et rigueur.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé

EXERCICE 1

1) Résous dans \mathbb{R} les équations et inéquations suivantes : 5pts

a) $-x - 2\sqrt{x} + 15 = 0$ b) $\sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} \geq 3$

2) Considérons p le polynôme défini par : $p(x) = x^4 + x^3 - 5x^2 + x - 6$

a) Vérifie que -3 et 2 sont racines de p .

b) En déduire une factorisation de $p(x)$.

c) Résous dans \mathbb{R} l'équation $p(x) \leq 0$

EXERCICE 2

ABCD est un rectangle tel que : $\frac{AB}{BC} = \frac{AB+BC}{AB} = k$. Calculer k . 3pts

EXERCICE 3

On considère l'équation d'inconnue x :

$$x^2 + m(m+3)x + m^3 = 0$$

Déterminer le nombre réel m pour que cette équation ait deux solutions α et β telles que :

$$\alpha^2 = \beta$$

EXERCICE 4

1) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^4 - 3x^2 + 2 = 0$ 6pts

2) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} - \frac{1}{4} = 0$

EXERCICE 5

On note $P(x) = 5x^4 - 7x^3 + 2x^2 - 7x + 5$ 5pts

1. 0 est-il une racine de P ?

2. On note α une racine de P . Montrer que $\frac{1}{\alpha}$ est aussi une racine de P .

3. Démontrer que $5\alpha^2 - 7\alpha + 2 - \frac{7}{\alpha} + \frac{5}{\alpha^2} = 0$

4. On $\beta = \left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)$ note Démontrer que $5\beta^2 - 7\beta - 8 = 0$

5. Trouver alors les racines de P