

DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES

11^{ème} SCIENCES

DUREE : 2 HEURES

ANNEE SCOLAIRE 2015 / 2016

EXERCICE 1

- I) Soit le polynôme P défini par $P(x) = 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1$
 Trouver deux réels a et b tels que $\forall x \in \mathbb{R}, P(x) = (x^2 + ax + b)^2 - x^4$
 En déduire une factorisation de $P(x)$
- II) On considère le polynôme $P(x)$ tel que $P(x) = x^3 - 3x + 2$
- 1) Calculer $P(1)$. Que peut-on dire de 1 pour le polynôme P ?
 - 2) En déduire une factorisation de $P(x)$
 - 3) Dresser le tableau de signe de $P(x)$
 - 4) En déduire l'ensemble solution de l'inéquation $P(x) \geq 0$

EXERCICE 2

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes
 - a) $\frac{12x^2 - 5x - 3}{3x + 1} = 0$
 - b) $\frac{x^2 - 3x + 5}{x + 2} \leq -5x + 4$
 - c) $\sqrt{25 - x^2} < 5 - x$
 - 2) Déterminer les dimensions d'un champ rectangulaire de périmètre 460 m. si on augmente la longueur et la largeur de 10 m la surface augmente de 20%
 - 3) Soit le système :

$$\begin{cases} x' + x'' = \frac{2m-1}{m+2} \\ 2x'x'' = \frac{2m-4}{m+2} \end{cases}$$
 - a) Former en fonction de m l'équation du second degré d'inconnue x
 - b) Soit $(Em): (m-2)x^2 - (2m-1)x + m-2 = 0$
- ✓ Déterminer m pour que -1 soit solution de (Em)
- ✓ Etudier suivant les valeurs de m l'existence et le signe des racines de (Em)
- ✓ Déterminer une relation indépendante de m entre les racines de (Em)