

Situation 1:

Soit le polynôme $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$. P admet trois racines a, b et c .

Sans calculer les racines :

1. Détermine $A = a + b + c$; $B = ab + ac + bc$ et $C = abc$.
2. En déduis $D = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$; $E = a^2 + b^2 + c^2$.
3. Calcule $P(3)$ puis résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$ puis vérifie les résultats en 1. et 2.

Situation 2 :

Une fonction polynôme f du second degré est telles que : $f(-4) = 5$; $f(-1) = -4$ et $f(1) = 0$.

1. Détermine l'expression de f .
2. Résous l'équation $f(x) = 0$ puis étudie le signe de f .

Situation complexe : Une entreprise de transport

Une grande entreprise d'automobile reliant des quartiers d'une ville voudrait contrôler son bénéfice journalier. L'outil utiliser pour cette tâche est une fonction polynôme du second degré $P(x)$ où x désigne le nombre de voyage des bus dans la journée et $P(x)$ le bénéfice obtenu en centaine de millier de franc. Le PDG de cette entreprise remarque que :



- Si les bus voyagent une seule fois, l'entreprise ne réalise ni bénéfice ni perte ;
- Si les bus voyagent quatre fois, l'entreprise fait 900 000F de bénéfice ;
- Si les bus voyagent huit fois, l'entreprise perd 700 000F.

Consignes

1. Détermine l'expression de $P(x)$.
2. En tant qu'un élève de la 11^{ème} Sciences, explique au PDG l'intervalle de voyages que les bus doivent effectuer pour le bien de l'entreprise.