

Mariam Idjine.

ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT DE SEGOU

ANNEE SCOLAIRE 2025-2026

COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE

LYCEE ABDOUL KARIM CAMARA
DIT CABRAL DE SEGOU

EPREUVE DE: MATHEMATIQUES COEFF: 1
CLASSE DE: 11^{ème} Sciences DUREE: 3H

Situation 1 : (4 points)

f, g et h sont des application numériques dont l'ensemble de départ est $[-3; 5]$ et l'ensemble d'arrivée est A pour f , B pour g et C pour h . Elles sont définies respectivement par :

$$f(x) = 3x - 4; g(x) = x^2 - 10x + 25; h(x) = \frac{3}{x + 5}$$

Consignes

Déterminer les ensembles A, B et C pour que les applications f, g et h soient des bijections.

Dans ce cas, chercher la formule explicite de chacune des bijections réciproques f^{-1}, g^{-1} et h^{-1} .

Situation 2 : (4 points)

Maha transport est une grande entreprise d'automobile reliant des quartiers d'une ville.

Le PDG de cette entreprise 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. Il 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.

Situation 3 : (4 points)

Un groupe d'élèves réserve un voyage pour un montant total de 21600 F. Pour 30 participants de plus, il aurait obtenu une réduction de 20 F par billets et aura payé un total de 24000 F. Quel est le prix d'un billet et le nombre d'élèves participants à ce voyage ?

Situation 4 : (8 points)

I) Soit (E) l'équation suivante, du second degré d'inconnue x :

$$(m-1)x^2 - 2(m+1)x + m + 2 = 0 \quad (m \in \mathbb{R})$$

Consignes

1) Résous dans $\mathbb{R}$ suivants valeurs de m l'équation (E).

2) Dans chacun des cas suivants, trouve les valeurs de m telles que :

a) (E) a deux solutions distinctes de signes contraires.

b) (E) a deux solutions distinctes négatives.

c) 2 est une solution de (E), trouver alors l'autre solution.

II) Soit P le polynôme défini par : $P(x) = x^2 + (2m+1)x + m^2 + 1$

Consignes

Détermine les valeurs du nombre réel m pour que P ait deux racines a et b telles que :

a) $a^2 + b^2 = 29$

b) $|a - b| = 1$

III) Les solutions de l'équation $x^2 - 5x + p = 0$ sont solution de l'équation : $x^3 + qx + 30 = 0$

Consignes

Trouve $p + q$