

Epreuve de Mathématiques

Partie A : Evaluation des ressources

Exercice I : (6pts)

Soit P le polynôme défini par $P(x) = 2x^3 - x^2 - 5x - 2$

- 1) a) calculer $P(-1)$ (0,5pt)
b) déterminer les nombres réels a, b et c tels que :
 $P(x) = (x+1)(ax^2+bx-c)$ (1,5pt)
c) résoudre dans \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$ (1pt)
- 2) En déduire la résolution dans \mathbb{R} des équations suivantes :
 - a) $2(\ln x)^3 - \ln^2 x - 5\ln x - 2 = 0$ (1,5pt)
 - b) $2e^{2x} - e^x - 5 = 2e^{-x}$ (1,5pt)

Exercice II (9pts)

Soit f la fonction numérique définie sur $]0, +\infty[$ par :

$F(x) = 2 + \frac{\ln x}{x}$ on désigne par (Cf) sa courbe représentative dans un repère

Orthogonal (O, I, J)

- 1) Calculer les limites de f en 0 et en $+\infty$ et préciser les asymptotes à (Cf)
- 2) Calculer la dérivée f' de f. Etudier son signe et en déduire le sens de variation de f (2,5pts)
- 3) Dresser le tableau des variations de f (1,5pt)
- 4) Déterminer une équation de la tangente (T) à (Cf) au point $x_0 = 1$ (1pt)
- 5) Tracer la tangente (T) et la courbe (Cf) (2pts)

Partie B : Évaluation des compétences (5points)

Situation

Douba dispose d'un champ de $6\ 100\ m^2$ où il cultive du piment, du maïs et du soja. Ce champ est représenté par la figure ci-dessous où ABCD est un rectangle et EFGD un carré. Les longueurs connues de ce champ sont $CE = 70\ m$ et $BC = 30\ m$. Douba désire entourer ce champ par le fil barbelé pour protéger ses cultures contre les animaux.

Pour les travaux dans son champ, Douba commande 8 machettes et 2 pioches pour un montant de 24 000 FCFA. Très hésitant, il demande au quincaillier d'ajouter 3 pioches et d'enlever 2 machettes, le montant de la commande est alors de 32 000 FCFA. N'ayant pas suffisamment d'argent Douba achète finalement 4 machettes et 5 pioches.

Pendant les récoltes, Douba négocie ses ventes auprès d'un grossiste où chaque type de denrée alimentaire est vendu dans un même type de sac au même prix unitaire. Il fait une première vente de 2 sacs de piment et de 3 sacs de maïs à 28 500 FCFA, une deuxième vente de 8 sacs de maïs et d'un sac de soja à 61 000 FCFA, une troisième vente de 5 sacs de soja et 7 sacs de piment à 177 500 FCFA. Au moment de la quatrième vente Douba est indisponible et sa femme voudrait connaître le prix d'un sac de chaque denrée alimentaire avant de les livrer au grossiste.

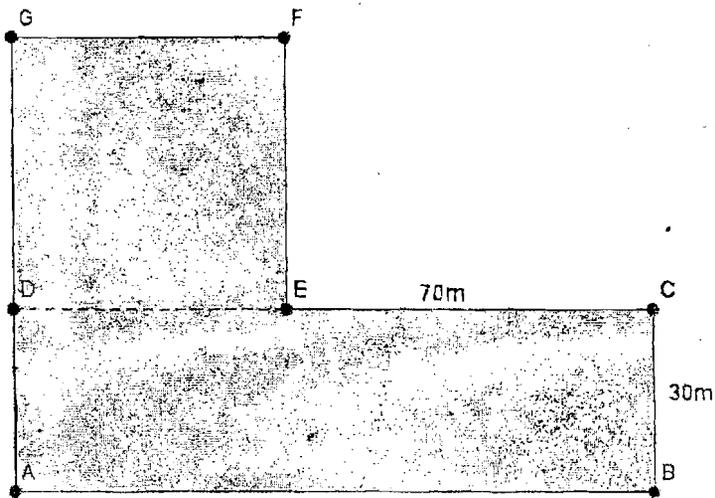
- 1) Déterminer la longueur de fil barbelé nécessaire pour entourer le champ de Douba.
 - 2) Déterminer le montant de la dépense à la quincaillerie.
 - 3) Déterminer le prix de vente de chaque type de denrée alimentaire.
- Présentation

1,5pt

1,5pt

1,5pt

0,5pt



Page 2 sur 2

sujetexa.com