



Cette épreuve, étalée sur deux pages, est notée sur 20 points. Toutes les questions sont obligatoires.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : (15 points)

EXERCICE 1 : (4 points)

1. Ecris le trinôme $Q(x) = -2x^2 + 3x + 2$ sous forme canonique. 0,5pt

2. Résous dans \mathbb{R} : (a) L'équation (E) : $\sqrt{x+1} = 2x - 4$. 0,5pt

(b) L'inéquation (I) : $\sqrt{x+1} \leq 2x - 4$. 0,75pt

3. Le tableau ci-contre est celui de $P(x) = ax^2 + bx + c$
où a, b et c sont trois réels avec $a \neq 0$.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
$P(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

(a) Détermine le signe de a et celui de Δ . 0,5pt

(b) Compare $P(-4)$ et $P(0)$, puis résous dans \mathbb{R} l'inéquation $P(x) > 0$. 0,75pt

4. Donne les dimensions d'un champ rectangulaire dont l'aire est de $1200m^2$ et de périmètre $140m$. 1pt

EXERCICE 2 : (4 points)

A) 1. Montre que pour tout réel x , $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$. 0,5pt

2. En remarquant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, calcule les valeurs exactes de $\cos \frac{\pi}{12}$ et $\sin \frac{\pi}{12}$. 1pt

3. On note θ le réel de l'intervalle $]0; \frac{\pi}{2}[$ tel que $\cos \theta = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$.

(a) Calcule $\cos 2\theta$. 0,5pt

(b) Déduis-en la valeur exacte de θ . 0,5pt

B) 1. Démontre que pour tout réel x , on a : $8 \sin x \cos x \cos 2x \cos 4x = \sin 8x$. 0,5pt

2. Montre que $\sin \frac{8\pi}{7} = -\sin \frac{\pi}{7}$. 0,5pt

3. Déduis-en que $\cos \frac{\pi}{7} \cos \frac{2\pi}{7} \cos \frac{4\pi}{7} = -\frac{1}{8}$. 0,5pt

EXERCICE 3 : (3 points)

1. Résous dans \mathbb{R}^3 , le système suivant (S) :
$$\begin{cases} x + y + z = 35 \\ x + y + 2z = 45 \\ x + 2y + z = 45 \end{cases}$$
 1,5pt

2. Trois camarades de 1^{ère} D : ALI, BELL et BONA décident ensemble de prendre leur petit déjeuner à la cantine de leur Lycée. ALI commande un pain, une sardine, un œuf et paie 350 FCFA ; BELL commande un pain, une sardine, deux œufs et paie 450 FCFA ; BONA commande un pain, deux sardines, un œuf et paie 450 FCFA.
Combien paiera l'élève MATIP s'il commande un pain, deux sardines et deux œufs ? 1,5pt

EXERCICE 4 : (4 points)

1. On considère le polynôme f défini par $f(x) = 2x^2 - (-1 + \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{2}}{2}$.

(a) Justifie que le polynôme f admet deux racines distinctes. **0,5pt**

(b) Montre que $\frac{\sqrt{2}}{2}$ est une racine du polynôme f . **0,5pt**

(c) En utilisant la somme ou le produit des racines, déduis-en l'autre racine β . **0,5pt**

2. Une entreprise produit chaque jour, un nombre x d'objets.

Une étude de marché a permis de déterminer que, pour un nombre x d'objets, le coût de production noté $C(x)$ et le revenu noté $R(x)$ en milliers de FCFA, sont donnés par les relations $C(x) = 650 - 4x$ et $R(x) = 136x - 2x^2$.

(a) Montre que le bénéfice réalisé par l'entreprise est $B(x) = -2x^2 + 140x - 650$. **0,5pt**

(b) Détermine le minimum et le maximum d'objets à produire par jour pour que la production journalière soit rentable. **1,5pt**

(b) Déduis-en l'intervalle correspondant aux quantités produites dégageant une perte. **0,5pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (5 points)**SITUATION :**

Dans la ferme de M. BOUBA, les animaux de même type ont le même prix de vente. Il a reçu trois clients ce matin : Le premier client a acheté 2 coqs, une pintade et 2 chèvres pour un montant de 38.000 FCFA ; le second client a acheté 3 coqs, 3 chèvres et 3 pintades pour un montant de 69.000 FCFA ; le troisième quant à lui a acheté 2 coqs, 2 pintades et une chèvre le tout à 37.000 FCFA.

On avait proposé à M. BOUBA d'acheter un terrain à 3.000.000 FCFA, Il ne l'a pas fait rapidement et ce prix a subi une première hausse de $x\%$ puis une deuxième hausse de $(x+3)\%$ et finalement M. BOUBA l'a acheté à 3.402.000 FCFA.

Ce terrain est en fait rectangulaire et M. BOUBA ne connaît pas les dimensions de son terrain. Un géomètre assermenté a certifié à son fils ALI, élève en classe de première D, que la longueur et la largeur de ce terrain sont des solutions de l'équation $(E): x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$. Le géomètre précise que l'une des solutions de cette équation est -2 et que l'unité de longueur choisie est le décamètre.

Tâches :

1. Détermine le prix de vente de chaque type d'animal. **1,5pt**

2. Détermine le montant de la deuxième augmentation avant l'achat du terrain. **1,5pt**

3. Détermine le montant du mètre carré de terrain au moment de l'achat du terrain. **1,5pt**

Présentation générale : 0,5pt