Mr DJABABONI N. Espoir
Professeur de Mathématiques
Contacts :
+228 90 68 45 14
+228 99 83 47 30

Fomesoutra.com
ça soutra!

Mathématiques
Première D

Flash Série N° .....

CENTRE D'ÉVEIL DU GÉNIE

Année scolaire 2026-2027

Exercice n° 1 : *Situation-problème : Mawusi, artisan*

Mawusi est un artisan qui fabrique des objets A et B ainsi que des alliages à base de fer, de plomb et de cuivre.
La réalisation d'un objet A demande **300 F CFA** de matières premières et **1 250 F CFA** de main-d'œuvre. La réalisation d'un objet B demande **700 F CFA** de matières premières et **750 F CFA** de main-d'œuvre. Pour une bonne gestion de l'entreprise, les dépenses journalières de matières premières et de main-d'œuvre ne doivent pas dépasser respectivement **5 600 F CFA** et **12 500 F CFA**. Les profits réalisés sont de **540 F CFA** par objet A et de **450 F CFA** par objet B.

Par ailleurs :

- L'alliage 1 est constitué de 30 % de fer, 30 % de plomb et 40 % de cuivre. Il est vendu à 950 F CFA l'unité.
- L'alliage 2 est constitué de 10 % de fer, 50 % de plomb et 40 % de cuivre. Il est vendu à 1 300 F CFA l'unité.
- L'alliage 3 est formé de 50 % de fer, 25 % de plomb et 25 % de cuivre. Il est vendu à 1 600 F CFA l'unité.

L'usine dispose d'un stock de **37 kg** de fer acheté à 450 F le kg, de **35 kg** de plomb acheté à 550 F le kg et de **38 kg** de cuivre acheté à 650 F le kg.
L'atelier de Mawusi est construit sur un terrain rectangulaire dont la diagonale mesure 25 m et l'aire est de 300 m^2. Il souhaite entourer ce terrain de 4 rangées de fil de fer barbelé en laissant une ouverture de 2 m d'entrée de son atelier. Un mètre de fil barbelé coûte 8 700 F CFA, où n est solution de l'équation $\sqrt{n-2}+4=n$.
Confus devant toutes ces données, Mawusi se réfère à toi, son neveu en classe de première D. Dans une production basée sur tes connaissances mathématiques, aide Mawusi à :

CONSIGNE 1

Déterminer le nombre d'objets de chaque type lui permettant de réaliser le profit maximal ainsi que ce profit.

CONSIGNE 2

Après avoir déterminé le bénéfice que Mawusi réalisera s'il épuise le stock de métaux et arrive à vendre la totalité des alliages fabriqués, déterminer le montant nécessaire pour la clôture du terrain.

Exercice n° 2 :

I) *Répondre par vrai si l'affirmation est vraie et par faux si elle est fausse.*

1. On appelle f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=ax^2+bx+c$ où a, b et c sont des réels tels que $a\neq 0$.

a) Si $a+b+c=0$ alors $\Delta\geq 0$.

b) Si $a<0$ et $\Delta<0$ alors l'inéquation $f(x)\leq 0$ admet comme solution $\mathbb{R}$.

2. Le système suivant, où m est un paramètre réel, x et y des inconnues,

$$\begin{cases}(2m+1)x+my=m+2\\(2m-4)x-y=-3\end{cases}$$

admet une infinité de solutions pour certaines valeurs de m.

II) *Choisir la bonne réponse, sans recopier les questions.*

1. L'inéquation $\sqrt{x^2-2x}\geq 1-x$ admet comme solution :

A. $[2\,;+\infty[$ **B.** $]-\infty\,;0]\cup[2\,;+\infty[$ **C.** $[1\,;2]$ **D.** $]-\infty\,;1]\cup[2\,;+\infty[$

2. L'équation $2x^4-3x^2+1=0$ admet comme solution :

A. $S=\{-1\,;0\}$ **B.** $S=\{0\,;1\}$ **C.** $S=\emptyset$ **D.** Aucune bonne proposition

3. L'équation $(m-2)x^2+4x+m=0$, où m est un paramètre réel, admet 2 comme solution lorsque :

A. $m=\dfrac{4}{5}$ **B.** $m=0$ **C.** $m=3$ **D.** $m=-\dfrac{3}{4}$

III) *Compléter les pointillés.*

1. Le barycentre de deux ou plusieurs points pondérés existe si et seulement si la somme des coefficients affectés aux points est ..... **a** ..... de zéro.

2. Le barycentre de deux ou plusieurs points pondérés affectés de coefficients tous égaux est appelé ..... **b** ..... .

3. En programmation linéaire, pour rechercher un coût minimal ou un bénéfice maximal P dépendant de deux inconnues x et y, on est amené à exprimer P en fonction de x et y. Ainsi la droite la plus ..... **c** ..... traversant la zone S du plan où les contraintes sur x et y sont satisfaites minimise P tandis que la droite la plus ..... **d** ..... traversant cette zone maximise P.

IV) *ABC est un triangle équilatéral. Relie chaque élément du tableau A à un élément du tableau B qui lui est équivalent.*

Tableau A			Tableau B
$G=\text{bar}\{(A,1);(B,1);(C,2)\}$	◦		◦ G est le centre de gravité du triangle ABC
$G=\text{bar}\{(A,1);(B,1);(C,1)\}$	◦		◦ G appartient à la médiatrice de $[AC]$
$G=\text{bar}\{(A,3);(B,-2);(C,3)\}$	◦		◦ G est le milieu de $[IC]$ et I est le milieu de $[AB]$
$G=\text{bar}\{(A,-1);(B,1);(C,2)\}$	◦		◦ $ABGC$ est un parallélogramme

Exercice n° 3 : *(6 points)*

I. Soit f_m la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f_m(x)=(m+1)x^2+2(m-3)x+m+3$, où m est un paramètre réel. On note (C_m) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,I,J) et soit l'équation (E_m) : $f_m(x)=0$.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E_{-1}) correspondant au cas $m=-1$. En déduire les coordonnées du point d'intersection A de (C_{-1}) avec l'axe des abscisses. *(0,25 pt × 2)*

2)

a) Pour quelle valeur de m l'équation (E_m) admet-elle 0 comme solution ? *(0,25 pt)*

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E_m) pour la valeur de m trouvée en 2.a). *(0,25 pt)*

3) On suppose que $m\neq-1$.

a) Calculer le discriminant Δ_m de (E_m) puis étudier son signe suivant m. *(0,5 pt × 2)*

b) Donner le nombre de points d'intersection de (C_m) avec l'axe des abscisses en le discutant suivant les valeurs de m. *(0,5 pt)*

c) On note x_1 et x_2 les solutions distinctes de (E_m). Trouver une relation indépendante de m entre x_1 et x_2. *(1 pt)*

d) Comment choisir m pour que x_1 et x_2 soient de signes contraires ? *(1,5 pt)*

II.

a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $-2x^2+5|x|+3=0$. *(0,5 pt)*

b) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^4+x^2-12=0$. *(0,5 pt)*