

Classe : P ^{ère} A4	EPREUVE DE MATHÉMATIQUES	Durée : 01h30
------------------------------	--------------------------	---------------

Devoir Surveille N°1:

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

15 points

Exercice 1. 04 points

Pour chacune des questions ci-dessous, écrire le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste. 0,5pt×8=04pts

- Un polynôme P définie par $P(x) = ax^2 + bx + c$ est du second degré lorsque :
a) $a \neq 0$; b) $a \neq 1$; c) $b \neq 0$; d) $a = 0$
- Le discriminant Δ du polynôme du second degré $P(x) = ax^2 + bx + c$ se calcul par la formule :
a) $\Delta = b - 4ac$; b) $\Delta = b^2 - 4ac$; c) $\Delta = a^2 - 4bc$; d) $\Delta = b^2 - 2ac$.
- Un polynôme du second degré admet deux racines réelles distinctes lorsque :
a) $\Delta = 0$; b) $\Delta < 0$; c) $\Delta > 0$; d) $\Delta > 1$
- La forme canonique du polynôme de second degré $P(x) = ax^2 + bx + c$ est donnée par :
a) $a \left[\left(x + \frac{b}{a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]$; b) $a \left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a} \right]$; c) $a \left[\left(x - \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{\Delta}{4a^2} \right]$; d) $a \left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]$
- La fonction homographique définie par $f(x) = \frac{2x-4}{3-x}$ existe si et seulement si :
a) $x \neq 2$; b) $x \neq 4$; c) $x \neq -3$; d) $x \neq 3$
- Lorsqu'un polynôme du second degré admet une racine double, elle est donné par :
a) $x_0 = \frac{b}{2a}$; b) $x_0 = -\frac{b}{a}$; c) $x_0 = -\frac{b}{2a}$; d) $x_0 = -\frac{a}{2b}$.
- La somme S et le produit P des racines d'un polynôme du second degré sont donné par :
a) $S = -\frac{b}{a}$ et $P = -\frac{c}{a}$; b) $S = -\frac{b}{a}$ et $P = \frac{c}{a}$; c) $S = \frac{b}{a}$ et $P = \frac{c}{a}$; d) $S = -\frac{b}{2a}$ et $P = \frac{c}{a}$.
- Deux nombres réels de somme 21 et de produit 104 sont solutions de l'équation :
a) $x^2 - 21x + 104 = 0$; b) $x^2 + 21x + 104 = 0$; c) $x^2 - 21x - 104 = 0$; d) $x^2 - 104x + 21 = 0$

Exercice 2. 05,5 points

- Résoudre dans \mathbb{R} les équations et inéquations suivantes :
a) $\frac{2x+3}{3} = \frac{x-2}{2}$; b) $\frac{x}{x-3} = \frac{2x-1}{x-3}$; c) $\frac{1-x}{x-3} < 0$; d) $x^2 + x - 2 = 0$ 0,75pt×4=3pts
- Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système : (S) $\begin{cases} x + y = 25 \\ xy = 150 \end{cases}$ 1pt
- Un champ rectangulaire a pour périmètre 50m et pour aire 150 m². On désigne par L la longueur et l la largeur de ce champ.
a) Montrer que L et l vérifie le système (S) ci-dessus. 1pt
b) En déduire les dimensions de ce champ. 0,5pt

Exercice 3. 05,5 points

On considère le polynôme du second degré $F(x) = 4x^2 + 17x - 15$.

- Sans calculer les racines, justifier que $F(x)$ admet deux racines réelles distinctes. 0,75pt
- Ecrire $F(x)$ sous forme canonique. 1pt
- Vérifier que -5 est une racine du polynôme $F(x)$. 0.75pt
- Déterminer la somme S et le produit P des racines du polynôme F. 1pt
- En utilisant la somme ou le produit des racines, déterminer l'autre racine de $F(x)$. 1pt
- Donner l'expression factorisée de $F(x)$. 1pt

PARTIE A : EVALUATION DES COMPETENCES

04,5 points

AKONO est chef d'une entreprise qui fabrique et commercialise deux produits A et B. La capacité de production de chaque produit est comprise entre 0 à 10 tonnes par jour.

Le cout total (*en milliers d'euros*) pour la fabrication de x tonnes de produit A est donné par $C(x) = 2x^2 + 27$ et le prix de vente de ce produit A est de 20 milliers euros par tonne.

Le bénéfice réalisé (en milliards de FCFA) après la vente de x tonnes de produit B est donné par

$$B(x) = \frac{20x-40}{10-x}.$$

AKONO un soir de retour chez lui, comme d'habitude décide de faire plaisir à sa petite famille en achetant du poulet rôti. Il se rend dans un supermarché où il constate que le prix du poulet rôti qui était de 4000 FCFA à subit deux hausse successive d'un taux de $x\%$, et coute maintenant 4410 FCFA.

Tâches :

- 1- Déterminer le nombre de tonnes de produit A que cette entreprise doit vendre pour obtenir un bénéfice de 5 milliers d'euros 1,5pt
- 2- Déterminer le nombre de tonnes de produit B que cette entreprise doit vendre pour réaliser un bénéfice de 20 milliards de FCFA. 1,5pt
- 3- Déterminer le taux d'augmentation x du poulet rôti. 1,5pt

Présentation : 0,5pt