

LYCEE DE NKOLMESSENG	Composition N°1		Année scolaire 2024-2025
Département de Mathématiques	T ^{Le} A	Durée : 2h	Coefficient : 2
EPREUVE DE MATHÉMATIQUES			



PARTIE A/ ÉVALUATION DES RESSOURCES : 15 points

Exercice1 / 4,5 points

Pour chacune des questions ci-dessous, écrire le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste.

1) Le polynôme $p(x) = ax^2 + bx + c$ est du second degré lorsque : **0,5pt**

- a) $a=0$ b) $b \neq 0$ c) $a \neq 0$ d) $b=0$

2) La formule pour calculer le discriminant Δ de $p(x) = ax^2 + bx + c$ est : **0,5pt**

- a) $\Delta = b^2 + 4ac$ b) $\Delta = b^2 - 4ac$ c) $\Delta = b + 4ac$ d) $\Delta = b - 4ac$

3) Un polynôme de second degré admet une racine double lorsque : **0,5pt**

- a) $\Delta = 0$ b) $\Delta \leq 0$ c) $\Delta < 0$ d) $\Delta > 0$

4) Un polynôme de second degré admet deux racines lorsque : **0,5pt**

- a) $\Delta = 0$ b) $\Delta \leq 0$ c) $\Delta < 0$ d) $\Delta > 0$

5) La forme canonique du polynôme $p(x) = ax^2 + bx + c$ est donnée par : **1pt**

- a) $p(x) = a\left[\left(x + \frac{b}{a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2}\right]$ b) $p(x) = a\left[\left(x - \frac{b}{a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2}\right]$
 c) $p(x) = a\left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2}\right]$ d) $p(x) = a\left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{\Delta}{4a^2}\right]$

6) Le polynôme $p(x) = -x^2 + 3x + 1$ a pour somme des racines S et pour produit P :

- a) $S=3$ et $P=-1$ b) $S=3$ et $P=1$ c) $S=-3$ et $P=-1$ **1pt**

7) La fonction homographique $h(x) = \frac{2x+1}{3x-12}$ existe si et seulement si : **0,5pt**

- a) $x=-4$ b) $x \neq 4$ c) $x \neq -4$ d) $x \neq 12$

Exercice2 / 5,5 points

On donne le polynôme f défini par : $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$

- 1) Calculer $f(-1)$ puis conclure **1pt**
- 2) Déterminer les réels a, b et c tel que : $f(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$ **1,5pt**
- 3) Mettre alors $f(x)$ sous forme de produit de facteurs du premier degré. **1pt**
- 4) Etudier le signe de $f(x)$. **1,5pt**

5) En déduire la résolution de l'inéquation $f(x) \leq 0$

0,5pt

Exercice 3 / 5 points

1) Donner la condition d'existence de $\frac{x+7}{-3x+17}$, puis résoudre dans IR l'équation

$$\frac{x+7}{-3x+17} = 0$$

2pts

2) Résoudre le système (S) $\begin{cases} x + y = 22 \\ 2x + y = 30 \end{cases}$

1,5pt

3) En déduire l'ensemble solution de (S') $\begin{cases} \frac{1}{x-1} + \frac{1}{y} = 22 \\ \frac{2}{x-1} + \frac{1}{y} = 30 \end{cases}$

1,5pt

PARTIE B: évaluation des compétences (5pts)

Un groupe d'élèves s'organisent pour étudier chaque samedi, tous doivent donner la même somme d'argent pour acheter de quoi manger, boire et le matériel ; Ils votent un budget de 120000. Juste avant la cotisation, 4 nouveaux élèves s'ajoutent et la somme que donne chaque élève est réduite de 1000 Pendant la pause café, l'un d'entre eux raconte qu'un article qui coûtait 60000 F a subi une augmentation de x%, puis une baisse de x% sur son nouveau prix et est actuellement à 58650 Après les études Jean se rend à la papeterie avec Paul. Jean achète un cahier et un classeur ; il paie 1100F. Paul achète trois cahiers et quatre classeurs de même types que Jean ; il paie 4000F.

Tache 1 : Déterminer x

1,5pt

Tache 2 : Déterminer le nombre d'élèves que compte ce groupe

1,5pt

Tache 3 : Déterminer le prix d'un cahier et le prix d'un classeur

1,5pt

Présentation0.5pt

$$58650 + 1000 = 60000$$

10000 - 1000 = 9000