

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

1^{er} galop d'essai

Partie A : Evaluation des connaissances 15,5pts

Exercice 1 : 2,5pts

- 1- Résoudre dans \mathbb{R}^2 , le système suivant (S): $\begin{cases} x + y = 420 \\ 3x + y = 1020 \end{cases}$ 1pt
- 2- Les tarifs d'un concert sont de 600 F pour un adulte, et 200 F pour un enfant. On a compté 420 entrées pour une recette de 204 000 F.
Soient α le nombre d'entrées d'adultes et β celui des enfants.
- a) Montrer que α et β vérifient le système (S). 1pt
- b) Déduire le nombre d'entrées adultes et le nombre d'entrées enfants. 0,5pt

Exercice 2 : 5pts

- 1- Résoudre dans \mathbb{R} : a) $x^4 - 5x^2 + 6 = 0$ 1pt
b) $x^2 - 5x + 6 > 0$ 1pt
- 2- Développer, réduire et ordonner $T = (x - 1)(x^2 - 5x + 6)$. 0,5pt
- 3- On donne le polynôme $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$.
- a) Calculer $P(1)$. 0,25pt
- b) Déterminer les réels a, b et c tels que $P(x) = (x - 1)(ax^2 + bx + c)$. 0,75pt
- c) Résoudre dans \mathbb{R} : $P(x) = 0$. 0,5pt
- d) Dresser le tableau de signes de $P(x)$. 0,5pt
- e) Résoudre dans \mathbb{R} : $P(x) < 0$. 0,5pt

Exercice 3 : 4pts

Un groupe de 20 élèves d'une classe compte 12 garçons. Dans ce groupe, 11 élèves aiment la géographie, 13 aiment l'histoire et 7 aiment les deux matières.

- 1- Combien d'élèves n'aiment aucune matière dans ce groupe ? 1pt
- 2- On choisit simultanément cinq garçons de ce groupe pour le départ d'une course de vitesse.
- a) Déterminer le nombre de choix possibles. 1pt
- b) Quel est le nombre de classements sans ex-æquo de ces cinq coureurs ? 1pt
- 3- On choisit successivement 3 filles de ce groupe pour le défilé des modes.
Il ya combien de choix possibles ? 1pt

Exercice 4 : 4pts

La fonction f est définie sur $[-4; 4]$ par $f(x) = 9 - x^2$.

- 1- Calculer l'image par f de chacun des réels suivants : -3 ; 0 et 3 . 1,5pt
- 2- Déterminer les antécédents par f de 0 . 1pt
- 3- Montrer que f est paire. 1pt
- 4- Tracer la courbe de f dans un repère orthonormé $(O ; I ; J)$. 0,5pt

Partie B : Evaluation des compétences 4,5pts

Pour connaître la masse M en kg d'une personne en fonction de sa taille t en cm, la formule la plus utilisée est celle de Lorentz. Elle est différente selon qu'il s'agit d'une femme ou d'un homme.

Pour une femme, elle est : $M = t - 100 - \frac{t-150}{2,5}$

Pour un homme, elle est : $M = t - 100 - \frac{t-150}{4}$

Une infirmière accueille aux urgences d'un hôpital une fillette Zeinabou et un garçon Bala qui ont la même initiale 20kg. M. Bayiha et Mme Kamdem ont la même taille 1,75m : Ils ont été reçus par un médecin de cet hôpital.

- 1- Aider l'infirmière à calculer la taille de chaque enfant. 1,5pt
- 2- Aider le médecin à déterminer la masse initiale de chacun des deux patients. 1,5pt
- 3- Pour quelle taille la masse initiale d'une femme est égale à celle d'un homme ? 1,5pt