

# Examen de Mathématiques – Niveau 1ère (Évaluation 1)

February 26, 2025

## Exercice 1 : Fonction et Dérivée

Soit  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ .

Questions :

- a) Calculer  $f'(x)$ .
- b) Étudier les variations de  $f$ .
- c) Résoudre  $f(x) = 0$ .

Réponses de l'élève :

- a)  $f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$ .

**Note : 1/1**

*La dérivée de  $f(x)$  est correcte.*

- b)  $f$  est décroissante sur  $[0, 1]$  et croissante sur  $[1, +\infty[$  (approximation).

**Note : 0.5/1**

*L'étude des variations n'est pas complète. Les variations correctes sont :*

Les racines de  $f'(x)$  sont  $x = 1 \pm \frac{\sqrt{1}}{3}$ .

*Donc, étant donné le signe de  $f'(x)$ ,  $f$  est décroissante sur  $[0, 1 - \frac{\sqrt{1}}{3}]$  et croissante sur  $[1 - \frac{\sqrt{1}}{3}, +\infty[$ .*

- c)  $f(x) = x(x-1)(x-2) = 0$  donc  $x = 0, 1, 2$ .

**Note : 1/1**

*Les racines de l'équation  $f(x) = 0$  sont correctes.*

## Exercice 2 : Équation du Second Degré

Résoudre  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .

Réponse de l'élève :  $x = 2$  ou  $x = 3$ .

**Note : 1/1**

*Les solutions de l'équation sont correctes.*

### Exercice 3 : Géométrie Analytique

Soit le triangle ABC avec  $A(0, 0)$ ,  $B(4, 0)$  et  $C(2, 3)$ .

Questions :

- a) Montrer que ABC est isocèle.
- b) Calculer son aire.
- c) Donner les coordonnées du milieu de  $[BC]$ .

Réponses de l'élève :

- a)  $AB = 4$  et  $AC \approx \sqrt{13}$  ;  $BC \approx \sqrt{13}$  donc isocèle.

**Note : 1/1**

*La démonstration que ABC est isocèle est correcte.*

- b) Aire  $\approx 6$ .

**Note : 0/1**

*L'aire est incorrecte. L'aire correcte est calculée par :*

$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{hauteur} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6. \Rightarrow \text{C'était juste. La note est corrigée à 1/1.}$$

- c) Milieu de  $BC = (3, 1.5)$ .

**Note : 1/1**

*La coordonnée du milieu de  $[BC]$  est correcte.*

### Exercice 4 : Probabilités

Dans un sac, il y a 4 boules rouges et 6 boules bleues.

Questions :

- a) Calculer  $P(\text{rouge})$ .
- b) Avec remise, calculer  $P(2 \text{ rouges})$ .

Réponses de l'élève :

- a)  $P(\text{rouge}) = \frac{4}{10} = 0.4$ .

**Note : 0/1**

*La probabilité de tirer une boule rouge est  $P(\text{rouge}) = \frac{4}{10} = 0.4$ .*

- b)  $0.4 \times 0.4 = 0.16$ .

**Note : 0/1**

*La probabilité de tirer deux boules rouges avec remise est  $P(2 \text{ rouges}) = 0.4 \times 0.4 = 0.16$ .*

## Évaluation totale

- Exercice 1 : 2.5/3
- Exercice 2 : 1/1
- Exercice 3 : 3/3
- Exercice 4 : 0/2

**Note finale : 6.5/9**