

## Examen de Mathématiques - Niveau Terminale

### Exercice 1 : Dérivation

Soit  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 5$ .

1) Calculer  $f'(x)$ .

Réponse :  $f'(x) = 3x^2 - 6x + 2$ .

2) Résoudre  $f'(x) = 0$ .

Réponse :  $3x^2 - 6x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 36 - 24 = 12$

$x = \frac{6 \pm \sqrt{12}}{6} \rightarrow x \approx 1.577$  et  $x \approx 0.423$

### Exercice 2 : Probabilités

Une urne contient 5 boules rouges, 3 bleues et 2 vertes.

1) Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?

Réponse :  $P(R) = \frac{5}{10} = 0.5$ .

2) Quelle est la probabilité de tirer une bleue puis une verte (sans remise) ?

Réponse :  $P(B \text{ et } V) = \left(\frac{3}{10}\right) \cdot \left(\frac{2}{9}\right) = \frac{6}{90} = 0.0667$ .

### Exercice 3 : Géométrie

Un triangle a pour sommets  $A(1, 2)$ ,  $B(4, 6)$ ,  $C(7, 2)$ .

1) Calculer la longueur  $AB$ .

Réponse :  $AB = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ .

2) Montrer que  $ABC$  est isocèle.

Réponse :  $AC = \sqrt{(7-1)^2 + (2-2)^2} = \sqrt{36} = 6$ .

$BC = \sqrt{(7-4)^2 + (2-6)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ .

Donc  $AB = BC$ ,  $ABC$  est isocèle.

### Exercice 4 : Limites et Suites

On définit  $u_n = \frac{3n+1}{2n-1}$ .

1) Calculer la limite de  $u_n$ .

Réponse :  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{2n-1} = \frac{3}{2}$  (en divisant haut et bas par  $n$ ).

Fin de l'examen.