

# PREMIÈRE - PRÉPARATION DS 4

2026-2027

## PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – (5 pts)



### Exercice 1

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $3x^2 - 2x + 1 = 0$
2. Simplifier :

$$A = \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) \times \frac{2}{5}$$

3. On lance un dé cubique équilibré numéroté de 1 à 6. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre strictement supérieur à 4 ?
4. Le prix d'un pantalon a augmenté de 10 % puis a baissé de 20 %.  
Quelle évolution globale a subi le prix du pantalon ?
5. L'accélération gravitationnelle  $g$  (en  $\text{m/s}^2$ ) d'un astre est donnée par la formule

$$g = \frac{G \times m}{r^2}$$

où  $G$  est la constante gravitationnelle universelle (en  $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ),  
 $m$  est la masse de l'astre (en  $\text{kg}$ ) et  $r$  le rayon de l'astre (en  $\text{m}$ ).

Déterminer, à partir de cette formule, l'expression permettant d'exprimer le rayon  $r$  de l'astre en fonction de  $G$ ,  $g$  et  $m$ .

## SECONDE PARTIE : EXERCICES – (10 pts)



### Exercice 2

Un joueur participe à un jeu. Il dispose d'une pièce de monnaie équilibrée et de deux urnes A et B qui contiennent chacune des jetons dorés et des jetons argentés.

Il doit commencer par lancer la pièce de monnaie.

- S'il obtient le côté pile, il pioche un jeton dans l'urne A. Il a alors 60 % de chances de tirer un jeton doré.
- S'il obtient le côté face, il pioche un jeton dans l'urne B. Il a alors 80 % de chances de tirer un jeton argenté.

On considère l'expérience aléatoire qui consiste à lancer la pièce de monnaie puis à tirer un jeton dans une des deux urnes.

On considère les événements suivants :

- A : le joueur pioche dans l'urne A ;
- B : le joueur pioche dans l'urne B ;
- D : le jeton obtenu est doré ;
- $\overline{D}$  : le jeton obtenu est argenté.

1. Construire un arbre pondéré traduisant la situation.

2. Calculer  $P(A \cap D)$ , puis interpréter le résultat obtenu.
3. Montrer que  $P(D) = 0,4$ .
4. Le joueur a obtenu un jeton doré.  
Quelle est la probabilité qu'il l'ait pioché dans l'urne B ?



### Exercice 3

Soit  $p$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$p(x) = -2x^2 + x + 10$$

On appelle  $\mathcal{P}$  sa courbe représentative.

1. Résoudre l'équation  $p(x) = 0$ .
2. En déduire la forme factorisée de  $p$ .
3. Déterminer la forme canonique de  $p$  ainsi que les coordonnées du sommet de  $\mathcal{P}$ .
4. En déduire le tableau de variation de  $p$
5. Soit A et B les points de  $\mathcal{P}$  d'abscisses respectives 1 et  $-2$   
Déterminer l'équation réduite de la droite  $(AB)$ .