

# DEVOIR SURVEILLÉ 3 A

Calculatrice autorisée

Lundi 17 novembre 2025

## EXERCICE 1 (4 POINTS)

Résoudre les équations suivantes :

1.  $(9x - 3)(2x + 4) = 0$

2.  $\frac{(x-1)(5x-2)(4x+7)}{4-4x} = 0$

### CORRECTION

1.

$$(9x - 3)(2x + 4) = 0$$

$$9x - 3 = 0 \quad \text{ou} \quad 2x + 4 = 0$$

$$9x = 3 \quad \text{ou} \quad 2x = -4$$

$$x = \frac{3}{9} \quad \text{ou} \quad x = \frac{-4}{2}$$

$$x = \frac{1}{3} \quad \text{ou} \quad x = -2$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{1}{3}; -2 \right\}$$

2.  $\frac{(x-1)(5x-2)(4x+7)}{4-4x} = 0$  La valeur interdite est 1.

Si  $x \neq 1$  alors :

$$\frac{(x-1)(5x-2)(4x+7)}{4-4x} = 0$$

$$(x-1)(5x-2)(4x+7) = 0$$

$$x-1 = 0 \quad \text{ou} \quad 5x-2 = 0 \quad \text{ou} \quad 4x+7 = 0$$

$$x = 1 \quad \text{ou} \quad x = \frac{2}{5} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{7}{4}$$

$$\mathcal{S} = \left\{ \frac{2}{5}; -\frac{7}{4} \right\}$$

## EXERCICE 2 (12 POINTS)

Dans cet exercice, les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles

Un jeu consiste à **lancer un dé cubique équilibré** puis à **tirer une boule** dans une urne.

Si on obtient 6 au lancer de dé, on tire une boule dans l'urne A; si on obtient un nombre impair, on tire dans l'urne B; dans les autres cas, on tire dans l'urne C.

L'urne A possède 5 boules rouges et 1 boule verte; l'urne B contient 8 boules rouges et 2 boules vertes; l'urne C contient 11 boules rouges et 3 boules vertes.

On considère les événements suivants :

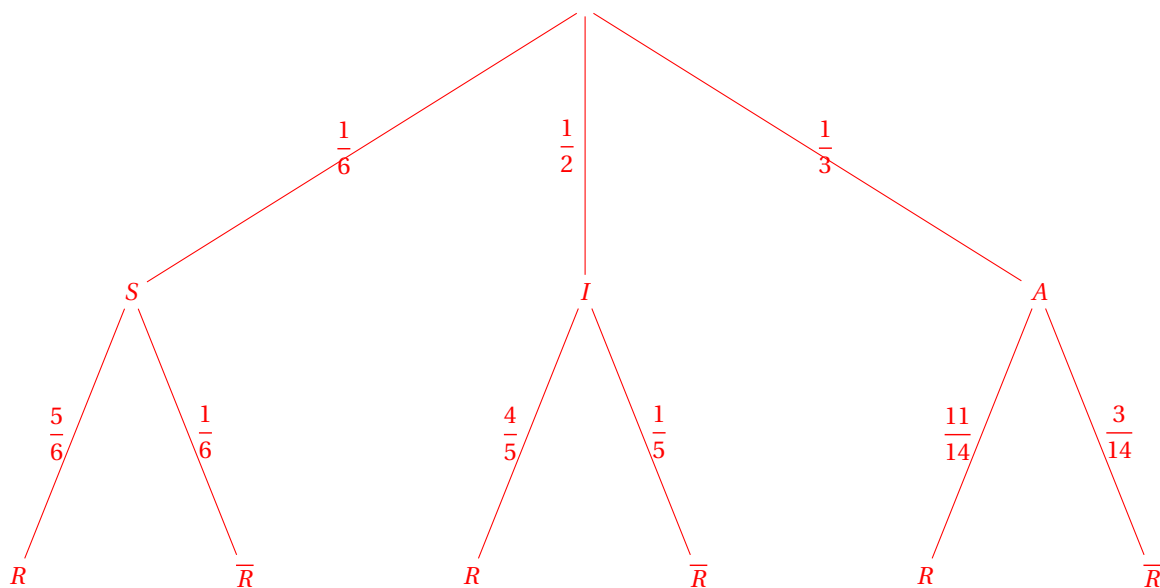
- I : "Obtenir un nombre impair";
- S : "Obtenir 6";
- A : "Obtenir 2 ou 4";
- R : "La boule tirée est rouge";

- V : "La boule tirée est verte".

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Donner  $\mathbb{P}_S(V)$ .
3. Déterminer la probabilité de l'événement  $I \cap R$ .
4. Déterminer la probabilité de l'événement  $A \cap \overline{R}$ .
5. Déterminer la probabilité de tirer une boule rouge.
6. Déterminer la probabilité que la boule provienne de l'urne A sachant qu'elle est rouge.

### CORRECTION

#### 1. Arbre pondéré :



2.  $\mathbb{P}_S(V) = \frac{1}{6}$ .
3.  $\mathbb{P}(I \cap R) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{5}$ .
4.  $\mathbb{P}(A \cap \overline{R}) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{14} = \frac{1}{14}$ .
5.  $\mathbb{P}(R) = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{11}{14} = \frac{5}{36} + \frac{2}{5} + \frac{11}{42} = \frac{1009}{1260}$ .
6.  $\mathbb{P}_R(S) = \frac{\mathbb{P}(S \cap R)}{\mathbb{P}(R)} = \frac{\frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6}}{\frac{1009}{1260}} = \frac{175}{1009}$ .

### EXERCICE 3 (4 POINTS)

1. Calculer  $u_0$ ,  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_5$  pour les suites suivantes.
  - a.  $(u_n)$  arithmétique de raison  $r = 2,5$  et de premier terme  $u_0 = 0,5$ .
  - b.  $(u_n)$  géométrique de raison  $q = 5$  et de second terme  $u_1 = 25$ .
2. En justifiant, indiquer si les suites suivantes sont arithmétiques, géométriques ou non. Donner la raison et le premier terme si c'est possible.

**a.**  $u_n = (3n + 4) + 7n$

**b.**  $u_n = (4 + n)(4 - n)$

**c.**  $u_n = n^2 + 2^n - n^2$

**d.**  $u_n = 5 \times 3^n$

**CORRECTION**

**1. a.**  $u_0 = 0,5, u_1 = 3,0, u_2 = 5,5, u_5 = 13,0.$

**b.**  $u_0 = \frac{25}{5} = 5, u_1 = 25, u_2 = 125, u_5 = 15625.$

**2. a.**  $u_n = 10n + 4$  : suite arithmétique de raison 10,  $u_0 = 4.$

**b.**  $u_n = 16 - n^2$  : ni arithmétique ni géométrique car  $u_0 = 16, u_1 = 15$  et  $u_2 = 12.$

**c.**  $u_n = 2^n$  : suite géométrique de raison 2,  $u_0 = 1.$

**d.**  $u_n = 5 \times 3^n$  : suite géométrique de raison 3,  $u_0 = 5.$