

Calculatrice interdite

Comme à l'épreuve anticipée, la calculatrice est interdite. Les calculs demandés sont élémentaires; ceux qui pourraient présenter une difficulté peuvent être faits à l'aide des calculs proposés en fin d'énoncé (certains sont utiles, d'autres non).

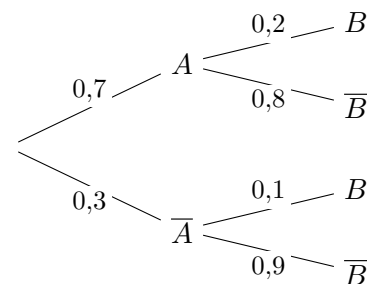
Exercice 1 – Automatismes (15 min)

5 points

- 1) Dans cette question, les probabilités sont données sous forme de fractions irréductibles.

On considère l'arbre pondéré ci-contre.
Donner la valeur des probabilités suivantes, en justifiant par une formule ou un calcul lorsque c'est possible :

$$P_A(B); \quad P(A \cap B); \quad P(B); \quad P_B(A).$$



- 2) Développer l'expression $A = (2 - 4x)^2 + (3x - 1)(-x + 4)$.
3) Résoudre l'équation $x^2 - 100 = 0$.
4) Un article subit une hausse de 80 % suivie d'une baisse de 90 %. Quel est le taux d'évolution global du prix de cet article ?

Exercice 2 – Des jetons dans un sac (20 min)

8 points

Dans cet exercice, les probabilités sont données sous forme de fractions irréductibles.

Un sac contient des jetons carrés ou ronds, de couleur verte, bleue ou noire. Il y a 10 jetons verts dont 4 carrés; 10 des 12 jetons bleus sont carrés; 14 des 18 jetons noirs sont ronds.

- 1) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Vert	Bleu	Noir	Total
Carré				
Rond				
Total				

On tire un jeton au hasard; on suppose qu'il y a équiprobabilité. On note A l'évènement « le jeton est vert », B l'évènement « le jeton est carré » et C l'évènement « le jeton est carré et n'est pas bleu ».

- 2) Calculer les probabilités des évènements A , B et C .
3) a. Décrire par une phrase l'évènement $A \cap B$, puis calculer sa probabilité.
b. En déduire $P(A \cup B)$.
4) a. Décrire par une phrase l'évènement $\overline{A}$, puis calculer sa probabilité.
b. Calculer la probabilité de l'évènement $\overline{A} \cap \overline{B}$.
5) On tire un jeton carré du sac. Quelle est la probabilité qu'il soit vert ?

6) Les évènements A et B sont-ils indépendants ? Justifier.

Exercice 3 – Les dossiers d’une compagnie d’assurance (20 min) 7 points

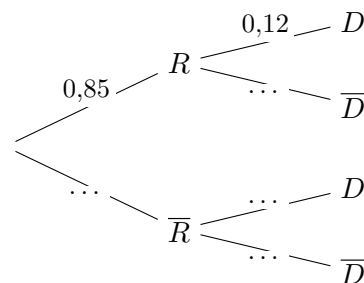
Une compagnie d’assurance automobile fait le bilan des frais d’intervention parmi ses dossiers d’accidents de la circulation. 85 % des dossiers entraînent des frais de réparation matérielle. 20 % des dossiers entraînent des frais de dommages corporels. Parmi les dossiers entraînant des frais de réparation matérielle, 12 % entraînent des frais de dommages corporels.

On choisit un dossier au hasard et on considère les évènements suivants :

- R : « le dossier entraîne des frais de réparation matérielle » ;
- D : « le dossier entraîne des frais de dommages corporels ».

Dans tout l’exercice, les résultats sont donnés sous forme décimale, arrondis au millième si nécessaire.

1) Recopier et compléter l’arbre pondéré ci-contre.



- 2) On choisit un dossier au hasard. Calculer la probabilité que le dossier :
- a. entraîne des frais de réparation matérielle et des frais de dommages corporels ;
 - b. entraîne seulement des frais de réparation matérielle ;
 - c. entraîne seulement des frais de dommages corporels ;
 - d. n’entraîne ni frais de réparation matérielle ni frais de dommages corporels ;
 - e. entraîne des frais de réparation matérielle sachant qu’il entraîne des frais de dommages corporels.

Calculs proposés

$$0,88 \times 0,85 = 0,748 \quad 0,85 + 0,12 = 0,97 \quad 0,85 \times 0,12 = 0,102$$

$$\frac{0,098}{0,15} \approx 0,653 \quad 0,2 - 0,102 = 0,098 \quad 0,8 - 0,748 = 0,052$$

$$\frac{0,102}{0,2} = 0,51 \quad 1 - 0,653 = 0,347 \quad 0,347 \times 0,15 \approx 0,052$$