

Exercice 4

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte.

Pour répondre, indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fausse, une absence de réponse, ou une réponse multiple, ne rapporte ni n'enlève de point.

**L'énoncé ci-dessous est commun aux questions 1. et 2.**

Les adhérents d'un club sont des filles ou des garçons pratiquant l'aviron ou le basket selon la répartition figurant dans le tableau ci-dessous.

	Aviron	Basket	Total
Filles	25	80	105
Garçons	50	45	95
Total	75	125	200

On choisit un adhérent au hasard et on considère les événements suivants.

F : l'adhérent est une fille

A : l'adhérent pratique l'aviron

1. La probabilité de F sachant A est égale à :

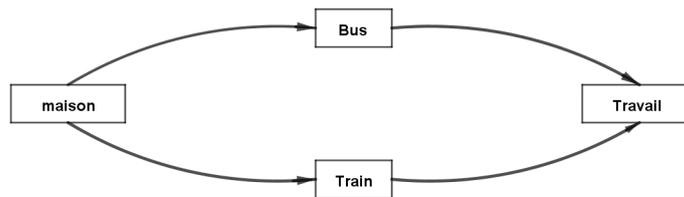
- a.  $\frac{25}{100}$       b.  $\frac{25}{75}$       c.  $\frac{25}{105}$       d.  $\frac{75}{105}$

2. La probabilité de l'événement  $A \cup F$  est égale à :

- a.  $\frac{9}{10}$       b.  $\frac{1}{8}$       c.  $\frac{31}{40}$       d.  $\frac{5}{36}$

**L'énoncé ci-dessous est commun aux questions 3. et 4.**

Pour se rendre à son travail Albert peut utiliser au choix le bus et le train.



La probabilité que le bus soit en panne est égale à b.

La probabilité que le train soit en panne est égale à t.

Les pannes de bus et de train surviennent de façon indépendante

3. La probabilité  $p_1$  que le bus ou le train soient en panne est égale à :

- a.  $p_1 = bt$       b.  $p_1 = 1 - bt$       c.  $p_1 = b + t$       d.  $p_1 = b + t - bt$

4. La probabilité  $p_2$  que Albert puisse se rendre à son travail est égale à :

- a.  $p_2 = bt$       b.  $p_2 = 1 - bt$       c.  $p_2 = b + t$       d.  $p_2 = b + t - bt$

5. On considère une pièce de monnaie pour laquelle la probabilité d'obtenir FACE est égale à x.

On lance la pièce n fois. Les lancers sont indépendants.

La probabilité p d'obtenir au moins une fois FACE sur les n lancers est égale à :

- a.  $p = x^n$       b.  $p = (1 - x)^n$       c.  $p = 1 - x^n$       d.  $p = 1 - (1 - x)^n$

**CORRECTION**
**1. Réponse : b**

Preuve non demandée

Il y a 75 adhérents qui pratiquent l'aviron parmi eux il y a 25 filles donc la probabilité de F sachant A est égale à :  $\frac{25}{75} = \frac{1}{3}$ .

**2. Réponse : c**

Preuve non demandée

$$P(A \cup F) = P(A) + P(F) - P(A \cap F)$$

$$P(A) = \frac{75}{200} \quad P(F) = \frac{105}{200} \quad P(A \cap F) = \frac{25}{200}$$

$$P(A \cup F) = \frac{75}{200} + \frac{105}{200} - \frac{25}{200} = \frac{155}{200} = \frac{31}{40}$$

**3. Réponse : d**

Preuve non demandée

On note B l'événement : « le bus est en panne »

T l'événement : « le train est en panne »

$P(B) = b$     $P(T) = t$     $P(B \cap T) = bt$  (car les pannes de bus et de train surviennent de manière indépendante)

$$P(B \cup T) = P(B) + P(T) - P(B \cap T) = b + t - bt$$

**4. Réponse : b**

Preuve non demandée

A est l'événement : « Albert peut se rendre à son travail ».

$$\bar{A} = B \cap T \quad P(\bar{A}) = bt \quad \text{et} \quad P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - bt$$

**5. Réponse : d**

Preuve non demandée

On note F l'événement : « on obtient FACE »

$$P(F) = x \quad P(\bar{F}) = 1 - x$$

A est l'événement, en n lancers on obtient au moins une fois FACE.

$\bar{A}$  est l'événement, en n lancers on obtient aucune FACE donc  $P(\bar{A}) = (1 - x)^n$  car les lancers sont indépendants.

$$P(A) = 1 - (1 - x)^n$$

