

**EXERCICE 1** Un élève doit se rendre à son lycée chaque matin pour 8h00. Pour cela, il utilise, selon les jours, deux moyens de transport : la trottinette ou le tram. L'élève part tous les jours à 7h40 de son domicile et doit arriver à 8h00 à son lycée. Il prend la trottinette 7 jours sur 10 et le tram le reste du temps.

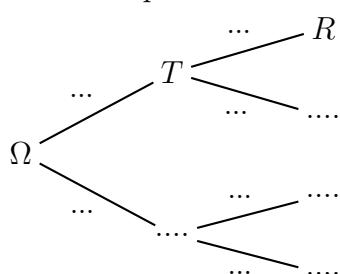
Les jours où il prend la trottinette, il arrive à l'heure dans 99,4% des cas et lorsqu'il prend le tram, il arrive en retard dans 5% des cas.

On choisit une date au hasard en période scolaire et on note les événements

*T : « L'élève se rend au lycée à trottinette»*

*A : << l'élève se rend au lycée en tram>>*

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités en fonction de la situation.



2. Déterminer la probabilité de l'événement  $T \cap R$ .
  3. Démontrer que la probabilité de l'événement R est 0,0192
  4. Un jour donné, l'élève est arrivé en retard au lycée. Quelle est la probabilité qu'il s'y soit rendu en tram ?

**EXERCICE 2** On vous propose un jeu d'argent avec un dé truqué. La probabilité de chacune des faces est donnée par le tableau ci-dessous :

Face	1	2	3	4	5	6
Probabilité	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1

Une partie coûte 5€

- Si le joueur obtient 6, on lui donne 25 €.
  - S'il obtient 3 ou 4 ou 5, on lui donne 5 €.
  - Et sinon, on ne lui donne rien.

On note  $G$  la variable aléatoire donnant le gain du joueur (éventuellement négatif) en tenant compte du prix à payer pour jouer.

1. Déterminer la loi de probabilité de G
  2. Pourquoi ce jeu n'est-il pas équitable ? A qui est-il profitable ?
  3. Quelle somme devrait-on donner si on tombe sur le 6 pour que le jeu devienne équitable ?

**EXERCICE 3** On s'intéresse à la clientèle d'un musée.

Chaque visiteur peut acheter son billet sur internet avant sa visite ou l'acheter aux caisses du musée à son arrivée.

Pour l'instant, la location d'un audioguide pour la visite n'est possible qu'aux caisses du musée. Le directeur s'interroge sur la pertinence de proposer la réservation des audioguides sur internet. Une étude est réalisée. Elle révèle que :

- 70 % des clients achètent leur billet sur internet ;
- parmi les clients achetant leur billet sur internet, 35 % choisissent à leur arrivée au musée une visite avec un audioguide ;
- parmi les clients achetant leur billet aux caisses du musée, 55 % choisissent une visite avec un audioguide.

On choisit au hasard un client du musée. On considère les évènements suivants :

- $A$  : « Le client choisit une visite avec un audioguide » ;
- $B$  : « Le client achète son billet sur internet avant sa visite ».

1. Représenter la situation à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Démontrer que la probabilité que le client choisisse une visite avec un audioguide est égale à 0,41.
3. On s'intéresse aux clients qui visitent le musée avec un audioguide.

Si plus de la moitié d'entre eux ont acheté leur billet sur internet alors le directeur proposera à l'avenir la location de l'audioguide sur le site internet du musée.

D'après les résultats de cette étude, que va décider le directeur ? Justifier la réponse.

**EXERCICE 4** [Bonus] Soit  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 + 4x - 5$

1. Résoudre  $f(x) = 0$
2. Factoriser  $f(x)$
3. Résoudre  $f(x) > 0$