
Exercice 1 — Quelques calculs

6 points

A la rentrée 2016, l'académie de Créteil compte 905 000 élèves dont 162 100 lycéens qui sont répartis en 228 lycées.

En Seine-et-Marne, il y a 78 400 collégiens.

1. Parmi les élèves de l'académie, quelle est la proportion de lycéens ? Arrondir le résultat au millième, puis le donner sous forme de pourcentage.

Soit p la proportion cherchée : $p = \frac{162\,100}{905\,000} = 0,179$ soit 17,9%.

2. Les lycéens de Seine-et-Marne représentent 35,5 % des lycéens de l'académie. Calculer le nombre de lycéens en Seine et Marne (arrondir à l'entier le plus proche).

35 % des lycéens sont Seine-et-marnais, se traduit par $35,5\% \times 162\,100 = 57\,550$.

3. En Seine et Marne, 17,4 % des collégiens, c'est à dire 13 640 élèves, sont concernés par les dispositifs « Éducation Prioritaire ».

Quel est le nombre de collégiens Seine-et-marnais concernés par ce dispositif ? (Arrondir le nombre à la centaine la plus proche).

soit x le nombre de collégiens en Seine-et-Marne.

On sait que $17,4\% = \frac{13\,640}{x}$, donc $x = \frac{13\,640}{17,4\%} \approx 13\,640$

4. Dans un lycée, on observe que 70 % des élèves de la filière STMG sont des filles et que 40 % des élèves de filière S sont des filles.

Dans quelle filière y a-t-il le plus de filles ?

On ne peut pas savoir : cela dépend des effectifs.

Imaginons qu'il y ait 100 élèves en STMG et 200 élèves en S, alors il y a 70 filles en STMG et 80 filles en S...

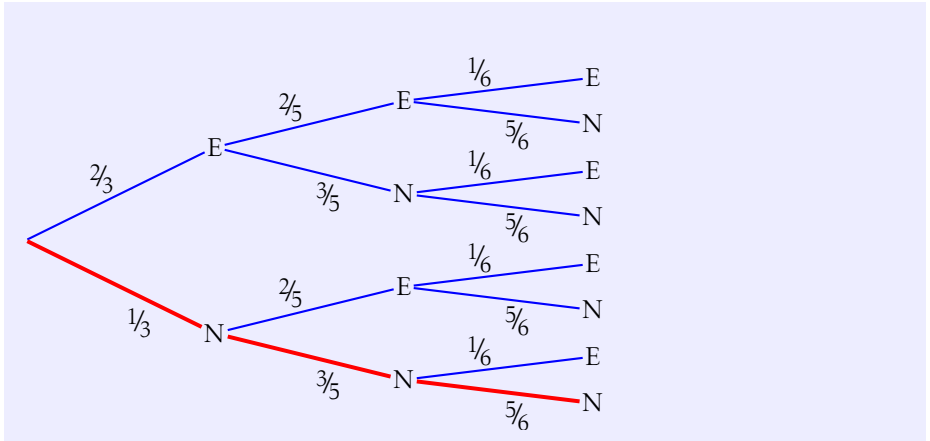
Exercice 2 — Bug informatique

8 points

Dans un lycée l'appel est effectué via une interface Web. Suite à des problèmes de connexion, la proportions d'appels enregistrés est de 2 sur 3 la première heure ; est de 2 sur 5 la deuxième heure et de 1 sur 6 la troisième heure.

Dans cet exercice, tous les résultats seront donnés sous forme de fraction, puis de décimal arrondi au centième, puis sous forme de pourcentage.

1. Représenter cette situation à l'aide d'un arbre pondéré (Notations : E : est l'événement « l'absence de l'élève est enregistrée » ; N : est l'événement « l'absence de l'élève n'est pas enregistrée ».)



2. Quel est la proportion d'appels consécutifs non enregistrés pour ces trois premières heures ?

En lisant l'arbre, on trouve une proportion de $\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \approx 0,17 = 17\%$.

3. Un élève n'est pas venu aux trois premières heures : quelle est la probabilité que son absence ait été remarquée (au moins une des heures d'absences a été enregistrée) ?

D'après la question précédente : la proportion d'absences remarquée est $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \approx 0,83 = 83\%$.

4. Question bonus : Sachant que dans ce lycée, la CPE est madame Ganna, quelle est la probabilité que l'absence de cet élève soit de toute façon enregistrée, malgré un problème informatique ?

Dans cette situation, la probabilité que l'absence soit enregistrée est 100% ;-)

Exercice 3 — Soldes

11 points

Pour cet exercice, la valeur de E4 est donnée en fonction de votre mois de naissance.

mois	jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	dec.
E4	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710	720

Dans un magasin, on a sélectionné E4 produits (soldés ou non) et les moyens de paiement. Tous ont été payés, soit espèce, soit en carte bancaire (CB), soit en chèque.

- 180 produits n'étaient pas soldés ;
- 10 % des produits sont payés en CB ;
- 50 % des produits non soldés sont payés en espèces ;
- 30 % des produits non soldés sont payés par chèque ;
- les produits soldés payés en espèces représentent 60 % des produits vendus.

	A	B	C	D	E
1	nb. de produits	espèces	chèque	CB	total
2	produit soldé	0,6E4	E2 – D2 – B2	D4 – 36	E4 – 180
3	produit non soldé	$\frac{50}{100} \times 180 = 90$	$\frac{30}{100} \times 180 = 54$	180 – 90 – 54 = 36	180
4	total	B3 + B2	C3 + C2	$\frac{10}{100} \times E4$	E4

1. Compléter le tableau en détaillant votre démarche et vos calculs.

2. Quel pourcentage de produits non soldés le nombre de la cellule D3 représente-t-il ?

On sait que « 50 % des produits non soldés sont payés en espèces » et « 30 % des produits non soldés sont

payés par chèque », donc D3 représente 20 % des produits non soldés.
Ou bien : $\frac{36}{180} = 0,2 = 20\%$

3. Répondre aux questions suivantes à l’aide du tableau (les réponses seront données sous forme de pourcentages arrondis éventuellement au dixième.) :

a) Sur l’ensemble des produits, quelle est la proportion de produits non soldés payés en carte bancaire ?

36

E4

b) Quelle est la proportion de produits soldés parmi les produits payés en chèque ?

C2

C4

c) Quelle est la proportion de produits réglés en espèces parmi les produits soldés ?

B2

E2

mois	jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	dec.
E4	610	620	630	640	650	660	670	680	690	700	710	720
36/E4	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5
C2/C4	41,9	43,8	45,5	47,1	48,6	50	51,4	52,6	53,8	55	56,1	57,1
B2/E2	85,1	84,5	84	83,5	83	82,5	82	81,6	81,2	80,8	80,4	80