

Ex1 : Pour chaque affirmation, une seule réponse est exacte. Identifiez-la en justifiant votre réponse.

Pour les questions 1°) et 2°), on se place dans une classe de 2^{nde}, dont la répartition des élèves selon l'âge est donnée par le tableau ci-dessous.

	15 ans	16 ans	Total
Filles	6	2	8
Garçons	18	4	22
Total	24	6	30

1°) On choisit au hasard un élève de cette classe. La probabilité que ce soit un garçon de 15 ans est égale à :

- a) $\frac{18}{22}$ b) $\frac{18}{30}$ c) $\frac{22}{30}$ d) $\frac{30}{18}$

2°) On choisit au hasard un élève parmi les filles. La probabilité que l'élève choisi soit une fille de 15 ans est égale à :

- a) $\frac{8}{30}$ b) $1 - \frac{2}{30}$ c) $\frac{6}{30}$ d) $\frac{6}{8}$

3°) On choisit au hasard deux cartes dans un jeu de 32. A est l'événement « obtenir au moins un roi ».

L'événement contraire de A est l'événement :

- a) « obtenir exactement un roi » b) « n'obtenir aucun roi » c) « obtenir 2 rois ».

Ex2 : Pour chaque affirmation, plusieurs réponses sont exactes. Identifiez-les en justifiant votre réponse.

1°) On choisit au hasard un nombre entier entre 1 et 8. On considère les événements :

A : « Le nombre choisi est pair », B : « le numéro choisi est inférieur ou égal à 4 »

- a) $P(A) = p(\bar{A})$ b) $p(B) = \frac{1}{3}$ c) $p(A \cup B) = 1$ d) $p(A \cap B) = \frac{1}{4}$

2°) On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. On considère les événements :

E : « la carte tirée est un cœur »,

F : « la carte tirée est un valet », G : « la carte tirée est le valet de cœur » et

H : « la carte tirée n'est ni un valet, ni un cœur ».

- a) G est $E \cap F$ b) $p(G) = 1 - p(H)$ c) $p(F) = 4p(G)$ d) $p(E \cup F) = \frac{19}{32}$

Ex3 : Un club de vacances comprend cent touristes. Un sondage donne les résultats suivants.

	Homme	Femme
Pratique un sport	48	12
Ne pratique pas de sport	16	24

On choisit un touriste au hasard.

1°) Quelle est la probabilité :

- a) que ce soit un homme ? b) que ce soit une femme ?
c) qu'il pratique un sport ? d) que ce soit un homme qui pratique un sport ?

2°) Le touriste choisi est un homme. Quelle est la probabilité qu'il pratique un sport ?

Ex4 : Une urne contient deux jetons verts numérotés 1 et 2, que l'on note V_1 et V_2 et deux jetons rouges numérotés 1 et 2, que l'on note R_1 et R_2 .

On tire au hasard un jeton dans l'urne, puis on le remet et on en tire un deuxième.

Une issue est donc un couple, par exemple $(V_1; R_1)$ que l'on note plus simplement R_1V_1 . Ainsi V_1R_1 est différente de l'issue R_1V_1 .

1°) Donner, à l'aide d'un arbre, le nombre total d'issues.

2°) Calculer la probabilité des événements : A : « le jeton V_1 a été tiré »

B : « lors du tirage, le numéro « 2 » est apparu exactement une fois »

C : « les deux jetons tirés sont de couleurs différentes ».

Ex5 : Une urne U contient trois jetons : un bleu(B), un rouge (R) et un jaune (J).

Une urne V contient trois jetons : un bleu(B), un rouge (R) et un noir (N).

Un joueur prend au hasard un jeton dans l'urne U et note sa couleur, puis il prend au hasard un jeton dans l'urne V et note sa couleur.

1°) Utiliser un arbre pour donner le nombre total d'issues.

2°) Quelle est la probabilité que le joueur ait obtenu JR ?

3°) Quelle est la probabilité que le joueur ait obtenu un seul jeton bleu ?

4°) Quelle est la probabilité que le joueur ait obtenu deux jetons de même couleur ?

Ex6 : Voici la répartition, par sexe et par classes d'âges, de la population du département de la Vienne lors du recensement de 2006.

	Hommes	Femmes
Ensemble	202 714	215 740
0 à 14 ans	35 620	34 152
15 à 29 ans	42 547	43 116
30 à 44 ans	40 230	40 950
45 à 59 ans	41 762	42 883
60 à 74 ans	27 088	29 843
75 à 89 ans	14 401	21 499
90 ans et plus	1 066	3 297

1°) Calculer la population totale de ce département.

2°) On choisit au hasard une personne de ce département. Calculer la probabilité des événements suivants. Les résultats seront arrondis à 10^{-2} .

A : « la personne est une femme »

B : « la personne est un homme dont l'âge est compris entre 30 et 44 ans ».

C : « la personne est une femme de 60 ans ou plus » D : « la personne a moins de 29 ans »

3°) Énoncer l'événement \bar{C} , puis calculer sa probabilité.

Ex7 : On lance une pièce de monnaie trois fois de suite et à chaque lancer, on note P lorsque « Pile » sort et F pour « Face ». On notera PFP l'issue « Pile », puis « Face », puis « Pile ».

1°) Construire l'arbre pour résumer cette expérience aléatoire et donner l'ensemble E des issues possibles.

2°) On gagne 1€ lorsque « Pile » sort et 2€ lorsque « Face » sort. Pour chacune des issues de E, calculer le gain du joueur. Quel est l'ensemble des gains possibles ?

3°) Citer les issues correspondant à l'événement « le gain du joueur est 3 € ». On note alors « X=3 » cet événement. De la même façon, indiquer à quelle(s) issue(s) de E sont associés les autres gains du joueur.

4°) Interpréter de la même façon, à l'aide des issues de E, l'événement « $X \geq 4$ », puis « $X < 5$ ».