



BRANCHE	SECTION(S)	ÉPREUVE ÉCRITE
Statistique et Probabilités	D	<i>Durée de l'épreuve : 2 heures</i> <i>Date de l'épreuve : 08/06/2018</i>

I (23 Points)

Une compagnie aérienne cherche à étudier les habitudes de sa clientèle "Classe affaires" en classant le nombre de passagers annuels en fonction du nombre de vols:

Nombre de vols	Passagers (en millions)
[0 ; 10 [42
[10 ; 20 [30
[20 ; 30 [18
[30 ; 50 [8
[50 ; 100]	2

- Calculez la médiane et vérifiez la graphiquement ! (7)
- Calculez et commentez le rapport interquartile ! (5)
- Calculez la moyenne et l'écart-type par changement d'origine et d'échelle ! (6)
- Quel est le pourcentage de passagers se situant dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$?
Que peut-on conclure ? (5)

II (9 Points)

Soit un jeu de trente-deux cartes. On tire simultanément cinq cartes.

- Quelle est la probabilité d'obtenir exactement trois cartes rouges et trois dames ? (3)
- Quelle est la probabilité d'obtenir exactement un valet, une dame et un roi; le valet et la dame n'étant pas du même coloris que le roi (rouge ou noir) ? (3)
- Quelle est la probabilité d'obtenir au plus un valet et au moins trois rois ? (3)

III (6 Points)

Lors d'un mariage, vingt jeunes filles célibataires participent au traditionnel lancer de bouquet de la mariée qui jette au hasard son bouquet à l'une des participantes.

Cinq des jeunes filles sont des amies, les autres font partie de la famille.

Parmi les amies, une seule souhaite vraiment attraper le bouquet alors que du côté de la famille, dix filles souhaitent attraper le bouquet.

Sachant que le bouquet a été attrapé par une fille qui souhaitait effectivement l'attraper, calculez la probabilité pour que cette fille soit l'amie en question ! (6)

IV (6 Points)

Pour un devoir en classe, un élève a étudié seulement 20% de la matière figurant au programme. Cinq questions lui sont posées.

- a) Quelle est la probabilité que l'élève connaisse toutes les réponses ? (3)
- b) Quelle est la probabilité que l'élève ne connaisse aucune réponse ? (3)

V (16 Points)

Dans une fête foraine, un enfant joue trois fois de suite à la pêche aux canards. A chaque fois, le forain remet aussitôt à l'eau le canard pêché au hasard.

10% des canards sont de couleur verte et rapportent 10 €;
30% des canards sont de couleur jaune et rapportent 3 €;
60% des canards sont de couleur noire et rapportent 1 €.

- a) Déterminez la loi de probabilité du gain X ! (8)
- b) Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type du gain de l'enfant ! (6)
- c) Calculez la probabilité pour que le gain de l'enfant soit au moins égal à 15 € ! (2)