

Examen de Probabilités.

Du 07-02-2018

Durée : 2h

Feuille Recto Verso des Formules Manuscrites et calculettes autorisés.

Le soin apporté à la rédaction sera apprécié.

Toutes les réponses doivent être argumentées.

Exercice 1 :

Deux personnes sont tirées au sort dans un groupe de 30 composé de 10 femmes et 20 hommes. Avec quelle probabilité ces deux personnes sont-elles des hommes ? Avec quelle probabilité sont-elles des femmes ?

Exercice 2 :

On jette une pièce de monnaie 4 fois de suite.

1) Donner la liste de tous les résultats possibles en notant P pour Pile et F pour Face (exemple : PPPF).

2) Donner la probabilité des événements suivants :

A « le tirage ne comporte que des Piles ».

B « le tirage comporte au moins une fois Face ».

Exercice 3 :

On lance un dé à 6 faces. On suppose que la probabilité d'apparition de chaque face est proportionnelle au numéro inscrit sur elle.

1) Calculer la probabilité d'apparition de chaque face.

2) Calculer la probabilité d'obtenir un nombre pair.

Exercice 4 :

Le tableau suivant donne la répartition de 250 élèves en fonction de la Branche choisie et de l'activité sportive choisie.

	Athlétisme	Natation	Football
Sciences	25	50	75
Lettres	20	50	30

On choisit un élève au hasard.

1) Les événements « faire sciences » et « pratiquer le football » sont-ils indépendants ?

2) Les événements « faire lettres » et « pratiquer la natation » sont-ils indépendants ?

Exercice 5:

On a constaté qu'en absence d'épidémie, la variable aléatoire qui représente le poids d'un poulet de 81 jours pris au hasard dans un élevage des Landes suit une loi normale $N(1,8 ; 0,2)$, et que les poulets se développent indépendamment. On note X la moyenne arithmétique des poids de 100 poulets pris au hasard. Avec quelle probabilité a-t-on $(1,79 < X < 1,81)$? Même question en remplaçant 100 par 1000 poulets.