

Exercices de préparation à l'examen de stat2 juin 2017

Problème 1 Un groupe de touristes participe à un camp de plongée sous-marine aux Maldives. Ce groupe est formé de 8 Européens, 2 Américains, 3 Asiatiques et 2 Sud-africains.

a) L'organisateur doit désigner un groupe de 7 clients pour une première plongée. Il procède par tirage au sort. Quelle est la probabilité que 4 Européens, 2 Américains et 1 Asiatique participent à cette première plongée ?

b) Au terme du camp, sur la base des performances des participants, l'organisateur établit un classement. Quelle est la probabilité que les 4 premiers classés soient, dans l'ordre, 2 Asiatiques et 2 Européens ?

Problème 2 Selon les statistiques de ces dernières années, il est établi qu'en plongeant à un endroit particulier, on a 1 chance sur 5 d'observer un requin-marteau.

a) On décide d'effectuer 10 plongées à cet endroit. Quelle est la probabilité d'observer un requin-marteau 3 fois exactement ?

b) Combien de plongées faut-il effectuer pour être sûr à plus de 95% de croiser au moins un requin de cette espèce à cet endroit-là ?

Problème 3 L'organisateur travaille pour une société spécialisée dans les voyages à but sportif. Cette société a établi une statistique qui montre que ses clients dépensent 2400 euros par semaine en moyenne, avec un écart-type de 585 euros. L'an dernier l'organisateur a accueilli 1800 clients. Avec l'hypothèse que les dépenses suivent une loi normale, combien d'entre eux ont dépensé

a) plus de 2000 euros ?

b) entre 2200 et 2600 euros ?

Problème 4 L'année prochaine, cette société accueillera 1200 clients à ses camps de plongée. On peut évaluer à 0,3% la probabilité qu'un client soit victime d'un accident de plongée. Quelle est la probabilité de compter au moins 3 accidents touchant les clients de cette société l'année prochaine ?

Problème 5 La plongée pouvant être un sport dangereux, la probabilité d'être victime d'un incident (toutes gravités confondues) au cours d'une plongée est de 8%. On observe que 3 fois sur 4, un incident est le fait d'un homme. On sait par ailleurs que les plongeurs se répartissent entre les sexes à raison de 70% d'hommes et de 30% de femmes. Un adepte de ce sport remonte à la surface au terme d'une plongée sans incident, quelle est alors la probabilité que ce plongeur soit une femme ?