

Devoir surveillé n°7 – mathématiques
26/04/2016

Exercice 1 (Probabilités – 3 points)

A et B sont deux événements tels que $\mathbb{P}(\overline{A}) = 0,7$, $\mathbb{P}(A \cap B) = 0,2$ et $\mathbb{P}(A \cup B) = 0,7$.
Calculer $\mathbb{P}(\overline{B})$ en détaillant les étapes de raisonnement.

Exercice 2 (Probabilités – 7 points)

On dispose de trois urnes U , V et W . L'urne U contient deux boules numérotées respectivement 1 et 2 ; L'urne V contient deux boules numérotées respectivement 2 et 3 ; L'urne W contient trois boules numérotées respectivement 1, 2 et 3.

On prend au hasard une boule de l'urne U , puis dans l'urne V , puis dans l'urne W . On note $(x; y; z)$ le triplet obtenu.

- À l'aide d'un arbre, dénombrer les issues possibles (écrire le triplet obtenu en bout de branche).
- Déterminer les probabilités des événements suivants :

A : « $x \leq z$ » ;

B : « x, y et z sont deux à deux distincts » ;

C : « $x + y + z = 6$ » ;

- Calculer les probabilités des événements suivants : $B \cap C$ et $B \cup C$.

Exercice 3 (Espace – 10 points)

- Citer les trois propriétés du cours de seconde qui permettent de démontrer que deux droites de l'espace sont parallèles.
- On considère un cube $ABCDEFGH$. Le point M appartient au segment $[AD]$.
On souhaite déterminer la section du cube par le plan (FHM) .

(a) Déterminer l'intersection entre (FHM) et (EFH) .

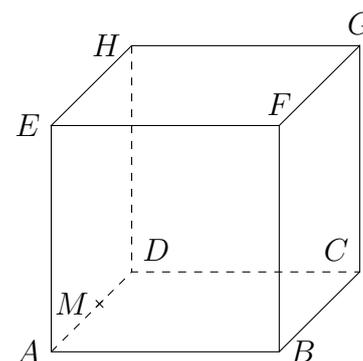
(b) Déterminer l'intersection entre (FHM) et (ADE) .

(c) Démontrer que (ABD) et (EFH) sont parallèles.

En déduire, par une justification, comment construire l'intersection entre (FHM) et le plan (ABD) .

(d) Reproduire la figure sur la copie et construire la section.

Quelle est la nature du quadrilatère obtenu ?



Capacités du programme évaluées :

Déterminer la probabilité d'événements dans les situations d'équiprobabilité	
Connaître et exploiter la formule de Poincaré	
Connaître les positions relatives de droites et de plans dans l'espace	