2nde Le 18 janvier 2012

Durée : 50 min

Eléments de correction du D.S de Mathématiques n°3

Inéquations :*(4 points)* Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $(-x + 6)(4x + 7) \leq 0$

Signe de $-x + 6$:

$-x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow x = 6$

$a = -1$

$a < 0$

Signe de $4x + 7$:

$4x + 7 = 0$

$\Leftrightarrow x = -\frac{7}{4}$

$a = 4$

$a > 0$

x	$-\infty$		$-\frac{7}{4}$		6		$+\infty$
Signe de $-x + 6$		+		+	0	–	
Signe de $4x + 7$		–	0	+		+	
Signe de $(-x + 6)(4x + 7)$		–	0	+	0	–	

$S =]-\infty ; -\frac{7}{4}] \cup [6 ; +\infty[$

Probabilités :

Exercice 1 :***(4 points)***

On a relevé la répartition des achats à la sortie d'un magasin de produits culturels (livres, CD, DVD, …)

Il s'avère que 45 % des personnes de ce magasin ont acheté un CD et 33% des personnes ont acheté un livre. De plus, on sait que 14% des personnes de ce magasin ont acheté un CD et un livre.

On considère les événements suivants :
A : « la personne a acheté un CD »
B : « la personne a acheté un livre»

1) Les événements A et B sont-ils incompatibles ? Justifier.

   A et B ne sont pas incompatibles car A et B ont des issues en commun : il y a 14% des personnes de ce magasin ont acheté un CD et un livre.

2) Donner p (A) et en déduire p ($\bar{A}$).

   p (A) = 0,45 et donc p ($\bar{A}$) = 1 – p (A) = 1 – 0,45 = **0,55**

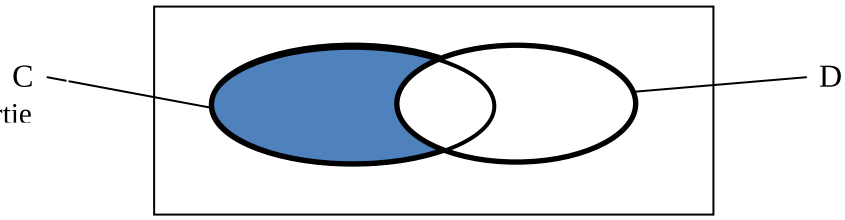
3) Donner p (B) et p(A ∩ B).

   p (B) = 0,33 **p(A ∩ B) = 0,14**

4) En déduire p (A ∪ B)
   p (A ∪ B) = p (A) + p (B) – p(A ∩ B) = 0,45 + 0,33 – 0,14 = 0,78 – 0,14 = **0,64**

Exercice 2 :***(1 point)***

Sur le diagramme ci-contre : colorier la partie correspondant à l'événement (C ∩ $\bar{D}$)



Exercice 4 :***(2 points)***

Une agence de voyage étudie les voyages vendus sur le dernier mois. Voici la répartition obtenue.

	Europe	Asie	Afrique	Amérique	Total
Séjour	0	4	10	3	17
Circuit	8	8	6	11	33
Total des voyages	8	12	16	14	50

1) On interroge au hasard une personne ayant acheté un voyage pendant le mois étudié.

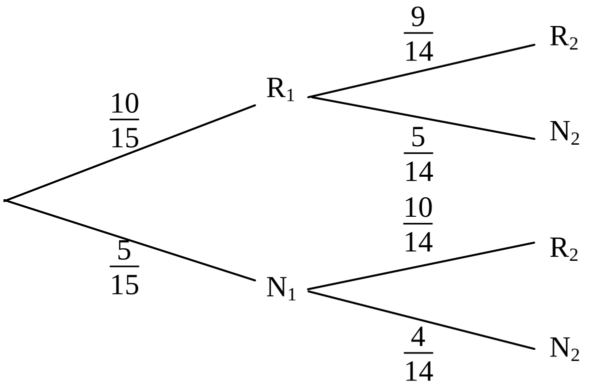
   Indiquer la probabilité que la personne interrogée ait acheté un circuit : $\frac{33}{50}$ = **0,66**

2) On interroge une personne qui a acheté un circuit.
   Quelle est la probabilité que cette personne ait acheté un voyage en Afrique ? $\frac{6}{33} = \mathbf{\frac{2}{11}}$

Exercice 3 : ***(3 points)***

Dans une urne, on place 10 boules rouges et 5 boules noires indiscernables au toucher.
On tire au hasard une boule, puis, sans la remettre dans l'urne, on tire une deuxième boule.
On notera R_1 et R_2les événements respectifs : « la première boule est rouge » et « la deuxième boule est rouge »,
N_1 et N_2 les événements respectifs : « la première boule est noire » et « la deuxième boule est noire ».

1) Réaliser un arbre pondéré schématisant le tirage des deux boules.



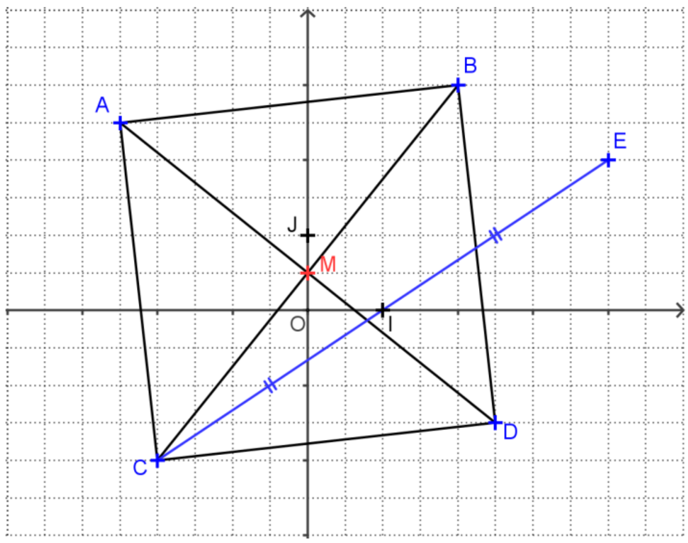
2) Soit A l'événement : « obtenir une boule rouge, puis une boule noire ». Déterminer la probabilité de A.

$$p\,(A) = \frac{10}{15} \times \frac{5}{14} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{14} = \mathbf{\frac{5}{21}}$$

Géométrie :*(6 points)*

Dans le repère orthonormé (O ; I, J) ci-contre, soient les points :

A (– 2,5 ; 2,5), B (2 ; 3), C (– 2 ; – 2)et D (2,5 ; – 1,5)



1. Faire une figure que vous pourrez compléter au fur et à mesure de l'exercice.
2. On nomme M le milieu du segment [AD].

   a) Calculer les coordonnées de M.

$$\begin{cases} x_M = \dfrac{x_A + x_D}{2} = \dfrac{-2{,}5 + 2{,}5}{2} = 0 \\ y_M = \dfrac{y_A + y_D}{2} = \dfrac{2{,}5 + (-1{,}5)}{2} = \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

   Donc **M(0 ; 0,5).**

   b) Le point M est-il le milieu de [BC] ?

$$\begin{cases} \dfrac{x_B + x_C}{2} = \dfrac{2 + (-2)}{2} = 0 = x_M \\ \dfrac{y_B + y_C}{2} = \dfrac{3 + (-2)}{2} = \dfrac{1}{2} = y_M \end{cases}$$

   Donc **M est aussi le milieu de [BC].**

   c) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère ABDC ?

   Les diagonales du quadrilatère ABDC ont même milieu, donc ABDC est un parallélogramme.

3. Soit E le symétrique de C par rapport à I. Calculer les coordonnées de E.

   E le symétrique de C par rapport à I, donc I est le milieu de [CE].

$$\begin{cases} x_I = \dfrac{x_C + x_E}{2} \\ y_I = \dfrac{y_C + y_E}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = \dfrac{-2 + x_E}{2} \\ 0 = \dfrac{-2 + y_E}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = -2 + x_E \\ 0 = -2 + y_E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = 4 \\ y_E = 2 \end{cases}$$

   Donc **E(4 ; 2).**