Interrogation : probabilités (sujet A)

On a numéroté 15 cartes indiscernables au toucher de 1 à 15 avant de les mélanger
On a deux urnes, la première contenant une boule rouge et 3 vertes, la seconde contient deux boules rouges et une boules vertes.

Phase 1
On tire une carte au hasard

1) Quel est l'univers de cette expérience aléatoire ?
2) Inventer R un événement impossible.

Soit A, B , C et D trois événements :

A = « tirer un multiple de 4 » ; B = « tirer un multiple de 8 »
C = « tirer un nombre plus petit ou égal à 8 » et D = {5 ; 7 ; 9 ;10}

3) donner en notation ensembliste les événement suivants : A, B, C , $A \cap C$, $B \cap D$, $A \cup D$, $A \cup C$.
4) que peut-on dire de B et D ? de A et B ?
5) donner la probabilité des événements $A, \bar{A}, B, C$, $A \cap C$ et D.
6) déterminer $P(A \cup C)$ de deux manières différentes.

Phase 2
On va tirer maintenant une carte, si l'on obtient l'événement A on tirera une boule de l'urne 1 sinon on tirera une boule de l'urne 2.
On note R l'évènement obtenir un boule rouge, et V obtenir une boule verte.

7) Faire un arbre de PROBABILITE (il doit avoir 4 terminaisons)
8) Déterminer en donnant vos calculs $P(A \cap R)$, $P(\bar{A} \cap R)$, $P(R)$, $P(V)$

Interrogation : probabilités (sujet B)

On a numéroté 15 cartes indiscernables au toucher de 1 à 15 avant de les mélanger
On a deux urnes, la première contenant une boule rouge et deux vertes, la seconde contient deux boules rouges et trois boules vertes.

Phase 1
On tire une carte au hasard

1) Quel est l'univers de cette expérience aléatoire ?
2) Inventer S un évènement certain.

Soit A, B , C et D trois événements.

A = « tirer un multiple de 6 » ; B = « tirer un multiple de 3 »
C = « tirer un nombre strictement plus grand que 8 » et D = {5 ; 7 ; 10 ;11}

3) donner en notation ensembliste les événement suivants : A, B, C , $A \cap C$, $B \cap D$, $A \cup D$, $A \cup C$.
4) que peut-on dire de B et D ? du rapport entre A et B ?
5) donner la probabilité des événements $A, \bar{A}, B, C$, $A \cap C$ et D.
6) déterminer $P(A \cup C)$ de deux manières différentes.

Phase 2
On va tirer maintenant une carte, si l'on obtient l'événement A on tirera une boule de l'urne 1 sinon on tirera une boule de l'urne 2.
On note R l'évènement obtenir un boule rouge, et V obtenir une boule verte.

7) Faire un arbre de PROBABILITE (il doit avoir 4 terminaisons)
8) Déterminer en donnant vos calculs $P(A \cap R)$, $P(\bar{A} \cap R)$, $P(R)$, $P(V)$

Correction Interrogation : probabilités (sujet A)

Phase 1 (16 min)

1) $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$

2) $R = \{21\}$

3) A ={4; 8; 12} ; B = {8} $C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ D = {5 ; 7 ; 9;10} :

$A \cap C = \{4; 8\}$, $B \cap D = \{\emptyset\}$, $A \cup D = \{4; 5; 7; 8; 9; 10; 12\}$, $A \cup C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 12\}$.

4)B et D sont incompatibles ? $B \subset A$?

5) $P(A) = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} = 0{,}2$ $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0{,}8$ $P(B) = \frac{1}{15}$

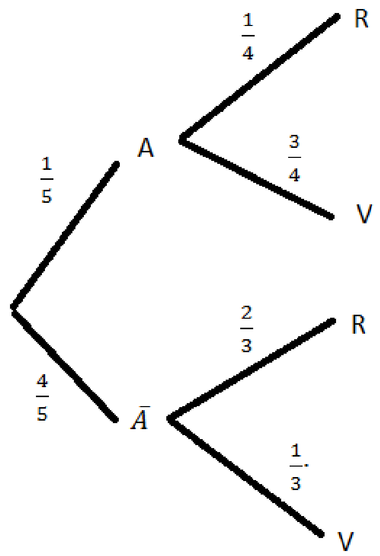
$P(C) = \frac{8}{15}$, $P(A \cap C) = \frac{2}{15}$ et $P(D) = \frac{4}{15}$.

6) $P(A \cup C) = \frac{cas\ positifs}{nbr\ total\ de\ cas} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

$P(A \cup C) = P(A) + P(C) - P(A \cap C) = \frac{3}{15} + \frac{8}{15} - \frac{2}{15} = \frac{3}{5}$

Phase 2

7) Faire un arbre de PROBABILITE (il doit avoir 4 terminaisons)



8) $P(A \cap R) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$, $P(\bar{A} \cap R) = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$, $P(R) = \frac{1}{20} + \frac{8}{15} = \frac{35}{60}$,

$P(V) = P(\bar{R}) = 1 - P(R) = \frac{25}{60} = \frac{5}{12}$

Correction Interrogation : probabilités (sujet B)

Phase 1

1) $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$

2) S : « obtenir un nombre entier entre 1 et 30 ».

3) $A = \{6; 12\}$, $B = \{3; 6; 9; 12; 15\}$, $C = \{9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$,

$A \cap C = \{12\}$, $B \cap D = \{\emptyset\}$, $A \cup D = \{5 ; 6;\ 7 ;\ 10 ; 11; 12\}$,

$A \cup C = \{6; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$.

4) B et D sont incompatibles. $A \subset B$.

5) $P(A) = \frac{2}{15}$, $P(\bar{A}) = \frac{13}{15}$, $P(B) = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$, $P(C) = \frac{7}{15}$,

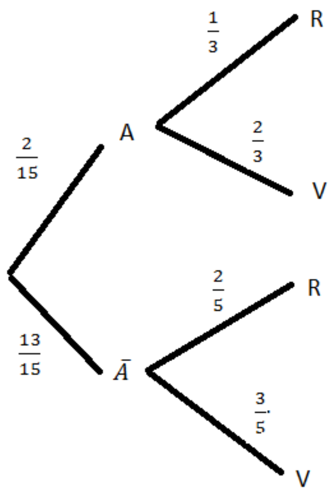
et $P(D) = \frac{4}{15}$ $P(A \cap C) = \frac{1}{15}$

6) $P(A \cup C) = \frac{cas\ positifs}{nbr\ total\ de\ cas} = \frac{8}{15}$

$P(A \cup C) = P(A) + P(C) - P(A \cap C) = \frac{2}{15} + \frac{7}{15} - \frac{1}{15} = \frac{8}{15}$

Phase 2

7) Faire un arbre de PROBABILITE (il doit avoir 4 terminaisons)



8) $P(A \cap R) = \frac{2}{15} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{45}$, $P(\bar{A} \cap R) = \frac{13}{15} \times \frac{2}{5} = \frac{26}{75}$, $P(R) = \frac{2}{45} + \frac{26}{75} = \frac{88}{225}$,

$P(V) = 1 - P(R) = \frac{137}{225}$