

EXERCICE 1B.1

Au départ d'une course, un pilote a le choix entre des pneumatiques de deux fabricants, A et B.

Le fabricant A propose :

- 5 types de pneus pour piste sèche : Qualif (Q_A), ExtraSoft (XS_A), Soft (S_A), Medium (M_A), Hard (H_A)
- 2 types de pneus pour piste humide : Soft Rain (SR_A), Hard Rain (HR_A)

Le fabricant B propose :

- 3 types de pneus pour piste sèche : Soft (S_B), Medium (M_B), Hard (H_B)
- 3 types de pneus pour piste humide : Soft Rain (SR_B), Medium Rain (MR_B), Hard Rain (HR_B).

a. Ecrire sous forme d'ensemble l'univers :

b. Ecrire sous forme d'ensemble les événements :

A = « Le pilote choisit des pneus du fabricant A » :

B = « Le pilote choisit des pneus du fabricant B » :

S = « Le pilote choisit des pneus pour piste sèche » :

R = « Le pilote choisit des pneus pour piste humide » :

H = « Le pilote choisit des pneus durs (pour piste sèche ou humide) » :

c. Ecrire à l'aide des événements A, B, S, R, H, de leurs contraires, de \cap et \cup :

« Le pilote ne choisit pas de pneus durs » :

« Le pilote choisit des pneus durs du fabricant A » :

« Le pilote choisit des pneus durs, ou pour piste humide » :

« Le pilote choisit des pneus pour piste humide, mais pas durs » :

« Le pilote choisit des pneus ni pour piste humide, ni du fabricant B » :

EXERCICE 1B.2

On tire au hasard une carte parmi un jeu de 32 et on considère les événements suivants : T : « Tirer un trèfle » ; K : « Tirer un carreau » ; C : « Tirer un cœur » ; P : « Tirer un pique » ; A : « Tirer une figure » ; R : « Tirer un roi » ; V : « Tirer un valet ».

a. Traduire par une phrase les événements :

$R \cap K$:

$P \cup R$:

$C \cap A$:

$C \cup P$:

b. Traduire, en utilisant des intersections (\cap) ou réunion (\cup) les événements :

« La carte tirée est un carreau ou un pique » :

« La carte tirée est le roi de pique » :

« La carte tirée est une figure à cœur » :

c. Traduire par une phrase les événements :

\overline{A} :

\overline{K} :

$\overline{R \cap P}$:

$T \cap \overline{P}$:

$\overline{V} \cap \overline{P}$:

$A \cup \overline{P}$:

d. A l'aide des événements A, R, T, K, C et P, exprimer mathématiquement les événements suivants :

« La carte tirée n'est pas un roi » :

« La carte tirée n'est pas un pique » :

« La carte tirée est un roi différent du roi de pique » :

« La carte tirée n'est ni un pique ni un valet » :

CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - MONTPELLIER

EXERCICE 1B.1 Le fabricant A propose :

- 5 types de pneus pour piste sèche : Qualif (Q_A), ExtraSoft (XS_A), Soft (S_A), Medium (M_A), Hard (H_A)
- 2 types de pneus pour piste humide : Soft Rain (SR_A), Hard Rain (HR_A)

Le fabricant B propose :

- 3 types de pneus pour piste sèche : Soft (S_B), Medium (M_B), Hard (H_B)
- 3 types de pneus pour piste humide : Soft Rain (SR_B), Medium Rain (MR_B), Hard Rain (HR_B).

a. Ecrire sous forme d'ensemble l'univers :

$$\Omega = \{\text{Qualif } (Q_A), \text{ ExtraSoft } (XS_A), \text{ Soft } (S_A), \text{ Medium } (M_A), \text{ Hard } (H_A), \text{ Soft Rain } (SR_A), \text{ Hard Rain } (HR_A), \text{ Soft } (S_B), \text{ Medium } (M_B), \text{ Hard } (H_B), \text{ Soft Rain } (SR_B), \text{ Medium Rain } (MR_B), \text{ Hard Rain } (HR_B)\}$$

b. Ecrire sous forme d'ensemble les événements :

$$A = \text{« Le pilote choisit des pneus du fabricant A » : } \{\text{Qualif } (Q_A), \text{ ExtraSoft } (XS_A), \text{ Soft } (S_A), \text{ Medium } (M_A), \text{ Hard } (H_A), \text{ Soft Rain } (SR_A), \text{ Hard Rain } (HR_A)\}$$

$$B = \text{« Le pilote choisit des pneus du fabricant B » : }$$

$$\{\text{Soft } (S_B), \text{ Medium } (M_B), \text{ Hard } (H_B), \text{ Soft Rain } (SR_B), \text{ Medium Rain } (MR_B), \text{ Hard Rain } (HR_B)\}$$

$$S = \text{« Le pilote choisit des pneus pour piste sèche » : } \{\text{Qualif } (Q_A), \text{ ExtraSoft } (XS_A), \text{ Soft } (S_A), \text{ Medium } (M_A), \text{ Hard } (H_A), \text{ Soft } (S_B), \text{ Medium } (M_B), \text{ Hard } (H_B)\}$$

$$R = \text{« Le pilote choisit des pneus pour piste humide » : }$$

$$\{\text{Soft Rain } (SR_A), \text{ Hard Rain } (HR_A), \text{ Soft Rain } (SR_B), \text{ Medium Rain } (MR_B), \text{ Hard Rain } (HR_B)\}$$

$$H = \text{« Le pilote choisit des pneus durs (pour piste sèche ou humide) » : }$$

$$\{\text{Hard } (H_A), \text{ Hard Rain } (HR_A), \text{ Hard } (H_B), \text{ Hard Rain } (HR_B)\}$$

c. Ecrire à l'aide des événements A, B, S, R, H, de leurs contraires, de \cap et \cup :

$$\text{« Le pilote ne choisit pas de pneus durs » : } \overline{H}$$

$$\text{« Le pilote choisit des pneus durs du fabricant A » : } H \cap A$$

$$\text{« Le pilote choisit des pneus durs, ou pour piste humide » : } H \cup R$$

$$\text{« Le pilote choisit des pneus pour piste humide, mais pas durs » : } R \cap \overline{H}$$

$$\text{« Le pilote choisit des pneus ni pour piste humide, ni du fabricant B » : } \overline{R} \cup \overline{B}$$

EXERCICE 1B.2 On tire au hasard une carte parmi un jeu de 32 et on considère les événements suivants : T : « Tirer un trèfle » ; K : « Tirer un carreau » ; C : « Tirer un cœur » ; P : « Tirer un pique » ; A : « Tirer une figure » ; R : « Tirer un roi » ; V : « Tirer un valet ».

a. Traduire par une phrase les événements :

$$R \cap K : \text{la carte est le roi de carreau}$$

$$P \cup R : \text{la carte est un pique ou un roi}$$

$$C \cap A : \text{la carte est une figure de cœur}$$

$$C \cup P : \text{la carte est un cœur ou un pique}$$

b. Traduire, en utilisant des intersections (\cap) ou réunion (\cup) les événements :

$$\text{« La carte tirée est un carreau ou un pique » : } K \cup P$$

$$\text{« La carte tirée est le roi de pique » : } R \cap P$$

$$\text{« La carte tirée est une figure à cœur » : } A \cap C$$

c. Traduire par une phrase les événements :

$$\overline{A} : \text{la carte n'est pas une figure}$$

$$\overline{K} : \text{la carte n'est pas un roi}$$

$$\overline{R} \cap P : \text{la carte est un cœur sauf le roi de cœur}$$

$$T \cap \overline{P} : \text{la carte est un trèfle}$$

$$\overline{V} \cap \overline{P} : \text{la carte n'est ni un pique, ni un valet}$$

$$A \cup \overline{P} : \text{la carte est un cœur, un carreau, un trèfle ou une figure de pique}$$

d. A l'aide des événements A, R, T, K, C et P, exprimer mathématiquement les événements suivants :

$$\text{« La carte tirée n'est pas un roi » : } \overline{R}$$

$$\text{« La carte tirée n'est pas un pique » : } \overline{P}$$

$$\text{« La carte tirée est un roi différent du roi de pique » : } R \cap \overline{P}$$

$$\text{« La carte tirée n'est ni un pique ni un valet » : } \overline{P} \cap \overline{V}$$