Probabilités élémentaires.

Exercice

Dans une loterie, on vend au hasard 100 billets dont cinq sont gagnants.

1. Lucie a acheté un billet. Quelle est la probabilité que Lucie ait un billet gagnant ?

2. Axel a acheté deux billets. Quelle est la probabilité qu'Axel ait au moins un billet gagnant ?

Copyright ® meilleurenmaths.com. Tous droits réservés

Correction :

1. On suppose que les billets sont numérotés de 1 à 100, donc on note l'univers $\Omega = \{1;2;...;100\}$.

On vend les billets au hasard, donc on suppose que la loi est équirépartie et la probabilité de chaque éventualité est $\frac{1}{100}$.

Soit G l'événement : « Lucie a acheté un billet gagnant ».

Dans la loterie, il y a 5 billets gagnants donc :

$$p(G) = \frac{5}{100} = 0{,}05$$

2. On suppose que Axel achète successivement deux billets à la loterie c'est à dire on tient compte de l'ordre d'achat des deux billets.

Une éventualité est un couple (i;j) de deux entiers naturels distincts compris entre 1 et 100.

Le cardinal de l'univers est $100 \times 99 = 9900$.

On vend les billets au hasard donc la loi est équirépartie et la probabilité d'une éventualité est $\frac{1}{9900}$.

Soit G l'événement : « Axel a acheté au moins un billet gagnant ».

$\overline{G}$ est l'événement : « Axel a acheté 2 billets perdants »

$\text{card}\,\overline{G} = 95 \times 94$

$$P(\overline{G}) = \frac{95 \times 94}{9900}$$

Donc, $$P(G) = 1 - P(\overline{G}) = 1 - \frac{95 \times 94}{9900} = \frac{97}{990}$$

Copyright ® meilleurenmaths.com. Tous droits réservés