

Exercices :

1) Écrire les nombres suivant en utilisant la notation factorielle :

a) $5 \times 6 \times 7 \times 8$

b) $n(n-1)(n-2)$

c) $\frac{9 \times 10 \times 11 \times 12}{5 \times 6 \times 7}$

2) calculer et simplifier sans calculatrices :

a) $\frac{n!}{(n-1)!}$

b) $\frac{n!}{(n-1)!}$

c) $\frac{(2n+1)!}{(2n-1)!}$

3) Les grecs et les romains utilisaient à la place des dés des osselets d'agneau appelés «astragales». Ces astragales pouvaient retomber sur l'une de leurs 4 faces, numérotées ici de 1 à 4. p_i désignant la probabilité qu'un astragale retombe sur la face numéro i , des expériences statistiques sont permis d'établir que :

$p_1 = p_2$; $p_3 = p_4$ et $p_1 = 4 p_3$ On lance un astragale.

1. Déterminer la loi de probabilité sur $\{1; 2; 3; 4\}$. (c.a.d. Les valeurs de p_1, \dots, p_4)

2. Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « obtenir un n° pair »; B : « obtenir le 1 ou le 4 »; $C = A \cap B$ et $D = A \cup B$

4) On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. On considère les événements suivants :
A : « la carte tirée est un pique »; B : « la carte tirée est un valet rouge »;

5) Déterminer les probabilités de A et de B.

6) dans une classe de TS de 32 élèves, deux délégués sont élus chaque année.

a) Combien y-a-t-il de possibilités?

b) il y a 15 filles, combien de couple garçon-fille peut-on former ?

7) Combien de main de 13 cartes (sur 52) peut-on constituer au bridge ?

8) Dans un lycée de 520 élèves dont 280 filles le conseil lycéen est constitué de 5 filles et 4 garçons. Combien de conseil différents peut-on former ?

9) On prend 5 cartes d'un jeu de 32 cartes . Calculer la probabilité de n'avoir :

– que des cœur.

– Que des roi

– un brelan (3 carte identiques)

– une paire (2 cartes identiques)

– un full (un brelan plus une paire)

10) Combien de mots de 3 lettres peut-on former avec les lettres du mot baccalauréat ?

11) Développer $(1+x)^4$

12) Calculer puis simplifier $(2-i)^7$ et $(2+i)^7$. en déduire que $(2-i)^7 + (2+i)^7$ est un réel.

13) On dispose de 3 couleur différents pour colorier les 6 faces d'un cubes. Combien y-a-t-il de possibilités ?

14) Dans une course de chevaux, il y a 18 partants. Combien cela fait-il de quintè (choix de 5 chevaux) possible ?