

# Mathématique

## Pré-Calcul 40S

### Revue

### Permutation, Combinaison et Binôme de Newton

Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

1. Il y a 9 filles et 7 garçons dans une classe de mathématiques d'où 5 personnes doivent être choisies pour siéger à un comité.

a) Combien de comités différents de 5 personnes peut-on former si un des garçons, William, doit siéger au comité?

b) Combien de comités différents de 5 personnes peut-on former s'il faut que 2 filles et 3 garçons siègent au comité?

2. Un aréna de hockey a 5 portes.

Détermine le nombre de façons que tu peux entrer par une porte et sortir par une autre porte.

3.

Identifie laquelle des expressions suivantes représente le 5<sup>e</sup> terme dans le développement de  $(4x^2 - 2y^3)^{15}$ .

a)  ${}_{15}C_5 (4x^2)^{10} (-2y^3)^5$       c)  ${}_{15}C_4 (4x^2)^{10} (-2y^3)^5$

b)  ${}_{15}C_5 (4x^2)^{11} (-2y^3)^4$       d)  ${}_{15}C_4 (4x^2)^{11} (-2y^3)^4$

4.

Dans le développement du binôme  $\left(\frac{1}{x^3} - 2x^2\right)^9$ , détermine quel terme contient  $x^3$ .

5.

Résous algébriquement :

$${}_n P_3 = 4!(n-1)$$

6.

Détermine et simplifie le quatrième terme dans le développement de  $(2x^4 - 3y)^8$ .

7.

Il y a 6 différents livres qu'on distribue en parts égales entre trois personnes.

Identifie quelle expression représente le nombre de combinaisons possibles?

a)  ${}_6 C_2 \cdot {}_6 C_2 \cdot {}_6 C_2$

c)  ${}_2 C_2 \cdot {}_2 C_2 \cdot {}_2 C_2$

b)  ${}_6 C_2 \cdot {}_4 C_2 \cdot {}_2 C_2$

d)  $3 \cdot {}_6 C_2$

8.

Justifie pourquoi le développement binomial de  $(x + x^3)^7$  n'a pas un terme contenant  $x^{10}$ .

9. Kiandra peut télécharger 24 différents films sur son ordinateur. Détermine le nombre de façons qu'elle peut choisir 15 films.

10. Ishmael a 4 chiens, 5 chats et 3 chevaux. S'il les place tous dans une rangée, détermine le nombre de façons dont ils peuvent être placés si les animaux de même type doivent être groupés ensemble.

11.

Résous algébriquement :

$${}_n C_3 = n - 2$$

12.

Détermine quel terme contient  $\frac{1}{x^6}$  dans le développement du binôme  $\left(\frac{2}{x^3} + 3x^2\right)^7$ .

13.

Résous algébriquement :

$${}_n C_2 = 3n + 4$$

14. Identifie le quatrième terme dans le développement de  $(x + y)^5$ .

a)  $10x^4y$

c)  $10x^2y^3$

b)  $10x^3y^2$

d)  $10xy^4$

15. Justifie pourquoi les lettres du mot FRANCE ont un plus grand nombre d'arrangements possibles que les lettres du mot CANADA.

16. Détermine combien de nombres à 4 chiffres, supérieurs à 4 000, peuvent être créés en utilisant les chiffres 2, 3, 4, 5 et 6 si les répétitions ne sont pas permises.

17. Il y a 20 garçons et 11 filles qui peuvent être sélectionnés pour former une équipe. Détermine le nombre de façons dont une équipe de 7 garçons et de 5 filles peut être formée.

18. Frank, Liam, Chan et Thao vont au cinéma.

Détermine le nombre de façons qu'ils peuvent s'asseoir dans une rangée de quatre chaises si Frank et Chan doivent s'asseoir un à côté de l'autre.

19.

Dans le développement du binôme  $\left(x^2 - \frac{2}{y}\right)^8$ , détermine le terme du milieu dans la forme simplifiée.

20.

Résous algébriquement.

$${}_n P_2 = 9n$$

21.

Identifie la valeur de  $n$  dans l'équation  ${}_n C_3 = {}_n C_6$ .

a) 3

b) 6

c) 9

d) 18

22.

Soit la 5<sup>e</sup> rangée du triangle de Pascal. Détermine les valeurs de la prochaine rangée.

1 4 6 4 1