



1. Calcule, sans calculatrice

$$(1) \frac{20!}{18!} =$$

$$(2) 4! + 3! =$$

$$(3) \frac{20!}{3!.5!.2!} =$$

$$(4) \frac{1}{4!} - \frac{1}{5!} =$$

2. Simplifie les expressions suivantes :

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

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

3. Résous les équations suivantes :

$$(1) A_n^4 = 12.A_n^2$$

$$(2) 2.C_n^2 + 6.C_n^3 = 9n$$

4. Associe chaque exemple au type d'arrangements qui convient :

A : Arrangement avec répétition

D : Permutation avec répétition

B : Arrangement sans répétition

E : Combinaison sans répétition

C : Permutation sans répétition

1	De combien de façons différentes 4 personnes peuvent-elles se partager 12 objets différents s'il est entendu que chacune doit en avoir 3 ?	
2	Avec les lettres du mot TRIANGLE, combien de mots de 8 lettres peut-on former commençant par une consonne et se terminant par une voyelle ?	
3	Combien existe-t-il de possibilités d'aligner 12 élèves ?	
4	Combien peut-on former d'équipes contenant au moins 2 personnes si on dispose de 10 personnes ?	
5	Combien peut-on former de mots de deux lettres différentes comprenant uniquement des voyelles ?	
6	Combien existe-t-il d'anagrammes du mot COMPREHENSION ?	

5. Julie possède deux pantalons, trois pulls, deux vestes et quatre jupes. De combien de façons différentes peut-elle s'habiller (elle mettre une veste au-dessus de son pull) ?

6. Combien de mots différents de 4 lettres peut-on former avec les lettres a, b, c et d, prises une seule fois ?

7. Dans un local, il y a 20 bancs individuels. La classe est composée de 12 élèves. De combien de manières peuvent-ils s'installer ?
8. Six amis sont partis ensemble pour 2 semaines de vacances. Le dernier jour, ils s'asseyent sur un banc pour une photo souvenir. Combien de photos différentes pourrait-on prendre ?
9. De combien de manières peut-on accrocher 9 tableaux l'un à côté de l'autre à un mur si deux des tableaux doivent être côte à côte ?
10. Combien peut-on former de nombres de 4 chiffres commençant par 12 ?
11. Combien de nombres impairs à 3 chiffres, non répétés, pouvons-nous construire à l'aide des chiffres 1, 2, ..., 9 ?
12. De combien de façons peut-on poster deux lettres s'il est possible de le faire dans 5 bureaux de postes différents ?
13. Combien y a-t-il d'anagrammes du mot MATH ?

14. Dans une classe de 32 élèves, on compte 19 garçons et 13 filles. On doit élire deux délégués.

a. Quel est le nombre de choix possibles ?

b. Quel est le nombre de choix si l'on impose un garçon et fille ?

c. Quel est le nombre de choix si l'on impose 2 garçons ?

15. Un manufacturier confectionne des chemises de 12 couleurs, chaque couleur en 8 pointures de col et chaque pointure de col en 3 longueurs de manches. Combien de chemises différentes confectionnent-ils ?

16. M. Jones va disposer 10 livres sur un rayon de sa bibliothèque. Quatre d'entre eux sont des livres de mathématiques, trois de chimie, deux d'histoire et un de langue.

d. Combien y a-t-il de dispositions ?

e. Combien y a-t-il de dispositions si tous les livres traitant du même sujet restent groupés ?

17. Combien y a-t-il d'anagrammes du mot ALGEBRE

f. en tout ?

g. commençant et finissant par une consonne ?

h. commençant par une voyelle ?

i. commençant par une consonne et finissant par une voyelle ?

18. Combien de nombres de 3 chiffres supérieurs à 546 peut-on former avec les chiffres 2, 4, 5, 7 si les répétitions ne sont pas permises ?

19. Annie, Claudine, Christine, François et Martine, candidates à l'élection de Super Mamy sont en demi-finale. Trois grand-mères sont choisies pour la finale.

(1) De combien de manière le jury peut-il procéder à l'élection pour cette finale ?

(2) Pour chaque trio sélectionné, de combien de manières le jury peut-il classer les candidates dans un ordre donné ?

(3) Un palmarès est une liste de trois gagnantes dans l'ordre de préférence du jury : la Super Mamy, la première dauphine et la deuxième dauphine. En tant qu'éditeur, combien de palmarès dois-tu prévoir ? *Sol* : 60

20.