

On considère deux entiers naturels $0 \leq k \leq n$ et un ensemble E qui possède n éléments.

Compléter en utilisant les expressions parmi :

un rangement, une somme, un arrangement, une factorielle,
une combinaison, un k -uplet, un mardi, une permutation.

Une liste ordonnée de k éléments de E éventuellement identiques est : **un k -uplet**

Une liste ordonnée de n éléments distincts de E est : **une permutation**

Une partie de k éléments de E est : **une combinaison**

Une liste ordonnée de k éléments distincts de E est : **un arrangement**

Compléter $5! = 120$ et $1! = 1$ et $0! = 1$

Simplifier les expressions suivantes en indiquant des étapes calculs :

$$\frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 6 \times 5 \times 4 = 120 \quad \frac{7!}{7!} = 1 \quad \frac{10!}{2! \cdot 8!} = \frac{10 \times 9 \times 7!}{2 \times 8!} = \frac{90}{2} = 45$$

Simplifier les expressions suivantes en fonction de $n > 1$ en indiquant des étapes calculs :

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

$$\frac{(n+3)!}{(n+1)!} = \frac{(n+3)(n+2)(n+1)!}{(n+1)!} = (n+3)(n+2)$$

$$\text{Calculer en indiquant des étapes } \binom{6}{4} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{2 \times 4!} = \frac{30}{2} = 15 \quad \binom{2025}{2024} = \frac{2025 \times 2024!}{2024!1!} = 2025$$