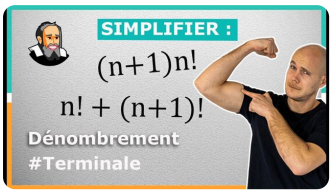
Factoriser et simplifier des factorielles

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

Simplifier sans calculatrice :

1) $\dfrac{10!}{8!}$
2) $\dfrac{7!}{5! \times 2!}$
3) $\dfrac{(n+1)!}{n!}$ pour $n \in \mathbb{N}$
4) $\dfrac{n!}{(n-2)!}$ pour $n \geq 2$

Vidéo et exercices

Exercice 2

Pour $n \geq 1$, simplifier ou factoriser :

1) $\dfrac{(n+2)!}{n!}$
2) $(n+1)! - n!$
3) $\dfrac{1}{n!} - \dfrac{1}{(n+1)!}$
4) $\dfrac{(2n+2)!}{(2n)!}$

Vidéo et exercices

Exercice 3

1) Résoudre dans $\mathbb{N}^*$ l'équation $\dfrac{(n+1)!}{(n-1)!} = 30$.
2) Résoudre dans $\mathbb{N}$ l'équation $n! + (n+1)! = 6 \times n!$.

Vidéo et exercices

Factoriser et simplifier des factorielles

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $\dfrac{10!}{8!} = \dfrac{10 \times 9 \times 8!}{8!} = \boxed{90}$

2) $\dfrac{7!}{5! \times 2!} = \dfrac{7 \times 6 \times 5!}{5! \times 2} = \boxed{21}$

3) $\dfrac{(n+1) \times n!}{n!} = \boxed{n+1}$

4) $\dfrac{n(n-1) \times (n-2)!}{(n-2)!} = \boxed{n(n-1)}$

Exercice 2

1) $\dfrac{(n+2)(n+1) \times n!}{n!} = \boxed{(n+2)(n+1)}$

2) $(n+1) \times n! - n! = n!\,(n+1-1) = \boxed{n \times n!}$

3) $\dfrac{n+1}{(n+1)!} - \dfrac{1}{(n+1)!} = \boxed{\dfrac{n}{(n+1)!}}$

4) $\dfrac{(2n+2)(2n+1) \times (2n)!}{(2n)!} = \boxed{(2n+2)(2n+1)}$

Exercice 3

1) $\dfrac{(n+1)\,n\,(n-1)!}{(n-1)!} = n(n+1)$, donc $n^2 + n - 30 = 0$, soit $(n-5)(n+6) = 0$. Comme $n \in \mathbb{N}^*$: $\boxed{n = 5}$.

2) $n! + (n+1)! = n!\,(1 + n + 1) = (n+2)\,n!$. L'équation devient $(n+2)\,n! = 6\,n!$, et $n! \neq 0$, donc $n + 2 = 6$: $\boxed{n = 4}$.

Simplification de factorielles : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés de simplification de factorielles, en PDF, montrent comment écrire (n+1)! = (n+1) × n! pour simplifier un quotient ou factoriser une somme. Ils servent pour le dénombrement de terminale et les équations avec factorielles. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.