

Puissances et factorielles

1.

Puissances

Ex 1 Soient a un réel non nul, n et k deux entiers.

Exprimer en fonction de a^n : a^{kn} ; a^{-n} ; a^{n^2} ; a^{3n+1} .

2.

Notation : $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times n$ pour n entier naturel non nul

La notation $n!$ se lit « factorielle de n » ou « factorielle n » ou « n factorielle »

Ex 2

1. Calculer : $4!$

2. Simplifier : $\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$; $(n+1)! - n!$; $\frac{n+2}{(n+1)!} - \frac{1}{n!}$

3. Soit p un entier tel que $0 \leq p \leq n$, simplifier : $\frac{n!}{(n-p)!}$.

Combien de facteurs contient le résultat ?

Ex 3 Soit $u_n = \frac{a^n}{n! b^{2n}}$ pour $n \geq 1$.

Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .