

Produit et notation \prod

1.

Notation : $\prod_{k=1}^n a_k = a_1 \times a_2 \times \cdots \times a_n$

Ex 1 Ecrire $n!$ avec la notation \prod .

$$n! = \prod_{k=1}^n k$$

Ex 2

$$P = \prod_{k=1}^n 2 = \underbrace{2 \times 2 \times \cdots \times 2}_{n \text{ termes}} = \boxed{2^n}$$

$$\text{Pour } a \text{ réel non nul, } R = \prod_{k=0}^n a = \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{(n+1) \text{ termes}} = \boxed{a^{n+1}}$$

$$Q = \prod_{k=1}^{10} \frac{k}{k+1} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{9}{10} \times \frac{10}{11} = \boxed{\frac{1}{11}}$$

Ex 3 Pour a réel, exprimer $\prod_{k=1}^n 2a_k$ en fonction de $\prod_{k=1}^n a_k$

$$\prod_{k=1}^n 2a_k = 2a_1 \times 2a_2 \times 2a_3 \times \cdots \times 2a_n = 2^n \times a_1 \times a_2 \times \dots a_n = 2^n \prod_{k=1}^n a_k$$

⚠ On ne peut pas sortir simplement le 2 de la notation \prod , il faut le sortir à la puissance le nombre de termes.