

## II Le nombre e - Notation $e^n$

### Définition:

Le nombre  $e$  est l'image de 1 par la fonction exponentielle

$$\exp(1) = e$$

Quelques calculs avec le nombre  $e$

$$\exp(1) = e = e^1$$

$$\exp(2) = \exp(2 \times 1) = (\exp(1))^2 = e^2$$

$$\exp(3) = \exp(3 \times 1) = (\exp(1))^3 = e^3$$

$$\vdots$$
$$\exp(n) = \exp(n \times 1) = (\exp(1))^n = e^n$$

On remarque de plus que les propriétés de la fonction exponentielle sont les mêmes que celles des puissances

On étendra donc les résultats des calculs à tout réel  $n$ .

Notation: Par convention, on note  $\exp(n) = e^n \quad \forall n \in \mathbb{R}$

A la calculatrice, on obtient une valeur approchée du nombre  $e$  :

$$e \approx 2,718281828$$

Attention: Pour obtenir  $e$  à la calculatrice, il faut taper  $e^1$

Avec cette notation, on ré-écrit les propriétés :

Propriétés:

$$1. e^{a+b} = e^a e^b$$

$$2. e^{-a} = \frac{1}{e^a}$$

$$3. e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

$$4. e^{na} = (e^a)^n$$

On retrouve bien les propriétés des puissances