

Fonction exponentielle

I. Notion de fonction réciproque

II. Définition – Relation fonctionnelle

1. Définition

2. Relation fonctionnelle

III. Étude des variations de exp

1. Sens de variation. Signe

2. Limites en $-\infty$ et en $+\infty$.

3. Courbe représentative

IV. Fonctions de la forme e^u

1. Dérivée

★ Exercice

Déterminer les dérivées de :

$$1. f : x \rightarrow e^{2x} \quad 2. f : x \rightarrow e^{4x-3} \quad 3. f : x \rightarrow e^{-x} \quad 4. f : x \rightarrow e^{x^2}$$

Correction :

$(e^u)' = u' \times e^u$. En particulier : $(e^{ax+b})' = a \times e^{ax+b}$.

$$1. f' : x \rightarrow 2e^{2x} \quad 2. f' : x \rightarrow 4e^{4x-3} \quad 3. f' : x \rightarrow -e^{-x} \quad 4. f' : x \rightarrow 2xe^{x^2}$$

2. Primitive

★ Exercice

Déterminer une primitive des fonctions :

1. $f : x \rightarrow e^{2x}$ 2. $f : x \rightarrow e^{4x-3}$ 3. $f : x \rightarrow e^{-x}$ 4. $f : x \rightarrow xe^{x^2}$

Correction :

Si f est de la forme $u' \times e^u$ alors F est de la forme : e^u .

En particulier, une primitive de $x \rightarrow e^{ax+b}$ est $x \rightarrow \frac{1}{a}e^{ax+b}$.

1. $F : x \rightarrow \frac{1}{2}e^{2x}$ 2. $F : x \rightarrow \frac{1}{4}e^{4x-3}$ 3. $F : x \rightarrow -e^{-x}$ 4. $f : x \rightarrow \frac{1}{2}e^{x^2}$