

TD : les fonctions exponentielles.

La fonction exponentielle: $\exp(x)$ ou e^x

En utilisant GEOGEBRA et Xcas, vous retrouverez les propriétés de la fonction exponentielle (\exp).

Il y a deux syntaxes possibles : $f(x) = \exp(x)$ ou $f(x) = e^x$

- 1) Tracer la courbe représentative de la fonction e^x
- 2) Trouver l'ensemble de définition de la fonction e^x
- 3) Trouver les limites de la fonction e^x .
- 4) Remplir les propriétés suivantes :

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

$$e^{a-b} =$$

$$(e^a)^n =$$

$$e^0 =$$

$$e^{-a} =$$

$$e^{\ln(x)} = \text{pour } x > 0$$

$$\ln(e^x) =$$

- 5) Trouver la dérivée de la fonction e^x
- 6) Dresser le tableau de variations de la fonction e^x
- 7) Quel est le signe de la fonction exponentielle ?
- 8) Trouver la dérivée de la fonction composée $e^{u(x)}$

Utiliser vos résultats afin de simplifier les calculs suivants :

$$e^3 \times e^5 = \quad \frac{e^3}{e^5} = \quad (e^3)^2$$

Dériver les fonctions suivantes (indiquer l'ensemble de définition):

$$f(x) = (x^2 + 1)e^x$$

$$l(x) = 4e^x - x^2 + 4$$

$$k(x) = \frac{2e^x}{x+3}$$

$$w(x) = \frac{2e^x}{\cos(x)}$$

$$h(x) = e^{x^2+1}$$

$$y(x) = (e^x)^2$$

Xcas pour la dérivée :

```
f(x) := exp(x)
// Interprète f
// Succès
// lors de la compilation f
x -> exp(x) M
deriver(f(x))
exp(x) M
```