

## Outils Mathématiques, GB ABB/IAB 2019

IUT (GBM1101)

Exercices

1. Résoudre les équations:

$$\log_3 \sqrt{x-1} - \log_3 \sqrt{x+1} = -1$$

$$\begin{cases} x + 4y = 5 \\ \ln x + \ln y = 0 \end{cases}$$

$$2 \log_2 \sqrt{x-5} + 2 \log_2 \sqrt{x-2} = 2$$

2. Simplifier les expressions:

$$\log_3(81 \sqrt[3]{3})$$

$$\log_{\frac{1}{3}}(27 \sqrt{3})$$

$$\log_{3\sqrt{3}}(81)$$

$$\log_{2^3}(64)$$

$$\log_{\frac{1}{3}}(9 \sqrt{3})$$

$$\log_5(125 \sqrt[3]{5})$$

$$\log_{\frac{1}{7}}(49)$$

$$\log_{3\sqrt{3}}(81)$$

3. Calculer les dérivées de:

$$f(x) = x^x$$

$$f(x) = \ln \left( \cos \frac{1}{x} \right)$$

$$f(x) = e^{x^x}$$

$$f(x) = \sin(x) \cdot e^{\sqrt{x}}$$

4. Calculer les dérivées partielles de:

$$f(x, y) = x e^{x^2 y}$$

$$f(x, y) = x \ln(xy)$$

$$f(x, y, z) = x^2 + 5xy + 6z^3 x$$

$$f(x, y) = \frac{x^3}{y}$$

$$f(x, y, z) = yx^3 + 3xz + 2y^3 x$$

$$f(x, y) = x^x y$$

5. La accélération centripète  $a_c$  d'un corps avec vitesse linéaire  $v$  dans une trajectoire circulaire de rayon  $r$  est donnée par

$$a_c = \frac{v^2}{r} .$$

Si dans un instant la vitesse d'une voiture est de  $v = (50 \pm 1)\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ , pendant qu'elle circule par une courbe de rayon  $r = (0.5 \pm 0.01)\text{km}$ , déterminer l'accélération centripète  $a_c$  (valeur approchée et incertitude) du corps à cet instant (mesurée en  $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ).