

# AP n° 1

PTSI B Lycée Eiffel

6 septembre 2019

Simplifier les calculs suivants :

- $\sqrt{2592}$
- $\frac{x^3 + x^5}{x^5 + x^7}$
- $\ln(72^3) - \ln(36^2)$
- $(a + b - c)^2 - (a - b + c)^2$
- $\frac{25 \times 12^2 \times 10^3}{24 \times 8^2 \times 12^3}$
- $\frac{(-ab^2)^3(ab^{-2})^2(c^2b)}{-a^2c^{-3}(ab^{-1}c^2)^3}$
- $\sqrt{\frac{17}{18} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}}$
- $\frac{a^3 - b^3}{(a - b)^2} - \frac{(a + b)^2}{a - b}$
- $(3x + 2)^4$

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

1.  $8x^3 + 27 \leq 0$
2.  $5e^{2x} - 4e^x - 1 = 0$
3.  $(x^2 + 2x - 3)^2 - 25 < 0$
4.  $\frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 2x + 3} < 1$
5.  $2(\ln(x))^2 - 3 \ln\left(\frac{1}{x}\right) - 9 = 0$

Calculer les dérivées des fonctions suivantes (et étudier leurs variations si possible) :

- $f_1(x) = x\sqrt{1-x}$
- $f_2(x) = \frac{x}{\ln(x) - 1}$
- $f_3(x) = \frac{x}{\ln(x-1)}$
- $f_4 = f_1'$
- $f_5(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{x^2 + x + 2}$
- $f_6(x) = \sqrt{x}e^x \ln(x)$
- $f_7(x) = \frac{1-x}{e^x + 2}$
- $f_8(x) = \frac{2}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$
- $f_9(x) = \sqrt{2(\ln(x))^2 + \ln(x^2) - 3 \ln(x)}$
- $f_{10}(x) = (1-2x)\sqrt{1-x^2}$