

AP : Séance n° 2

PTSI B Lycée Eiffel

18 septembre 2020

Quelques équations et inéquations.

1. $\frac{1}{x+1} \leq \sqrt{1-x}$
2. $\frac{2x+3}{x-1} \leq \frac{4x}{2x-3}$
3. $x^3 - 39x + 70 \geq 0$
4. $\ln|x+1| - \ln|x-2| \leq \ln(2)$
5. $2\ln^3(x) - 5\ln^2(x) + 2\ln(x) \leq 0$

Quelques études de fonctions.

Un énoncé très simple : étudier le plus complètement possible chacune des fonctions suivantes :

- $f_1(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$
- $f_2(x) = \frac{\sqrt{x}}{\ln(x)}$
- $f_3(x) = \frac{e^x}{e^x - 1}$
- $f_4(x) = \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) + x$
- $f_5(x) = \ln(e^x + 2e^{-x})$
- $f_6(x) = \ln(\ln(x))$

Un exercice type avec des valeurs absolues.

On pose $f(x) = |x^2 + x - 3| - x^2 + 3$.

1. Exprimer $f(x)$ sans utiliser de valeur absolue en distinguant plusieurs intervalles.
2. Résoudre l'équation $f(x) = 0$ puis dresser le tableau de signes de la fonction f .
3. Étudier les variations de f .
4. Tracer une allure de la courbe représentative de f (on donne $\sqrt{13} \simeq 3.6$).