

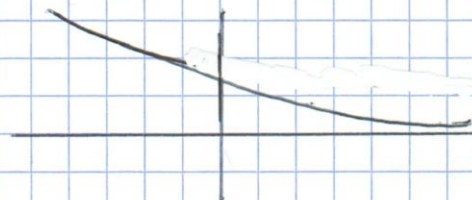
5) Exemple théorique

- a) $3y' = 2y$
 On écrit l'équation sous la forme $y' = ay$
 $y' = \frac{2}{3}y$
 D'après le résultat du cours, les solutions sont les fonctions
 f définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = Ke^{\frac{2}{3}x}$, $K \in \mathbb{R}$

- b) Allure des courbes des fonctions solution.
- Si $K > 0$ alors f a le même sens de variation que $x \mapsto e^{\frac{2}{3}x}$, c'est à dire croissante avec $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$



- Si $K < 0$ alors f a le sens de variation contraire



- c) L'unique solution telle que $f(1) = e$
- * $f(1) = e$ équivaut successivement à
 - * $Ke^{\frac{2}{3}(1)} = e$
 - * $K = \frac{e^1}{e^{\frac{2}{3}}}$
 - * $K = e^{1 - \frac{2}{3}}$
 - * $K = e^{\frac{1}{3}}$

Donc l'unique solution de l'équation $3y' = 2y$ et qui vérifie la condition particulière $f(1) = e$ est:

f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = e^{\frac{1}{3}} \times e^{\frac{2}{3}x}$$

$$f(x) = e^{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x}$$

$$\underline{f(x) = e^{\frac{1+2x}{3}}}$$