

Exercice : 1-3**
(identifiant : edolvarsep-b-1-3)

1-3 () – énoncé**

Résoudre les équations suivantes :

a) $y' = -\frac{y^2 - y}{y + 1}x$

b) $y' = e^{x+y}$

c) $xy' = \tan(y) \ln(x)$

1-3 () – correction**

a) $y' = -\frac{y^2 - y}{y + 1}x \Leftrightarrow \frac{y+1}{y^2 - y} dy = -x dx \Leftrightarrow -\frac{1}{y} + \frac{2}{y-1} dy = -x dx \Leftrightarrow -\ln|y| + 2\ln|y-1| = -\frac{1}{2}x^2 + C$
 $\Leftrightarrow \frac{(y-1)^2}{y} = Ke^{-\frac{1}{2}x^2}$ avec $K, C \in \mathbb{R}$.

b) $y' = e^{x+y} \Leftrightarrow e^{-y} dy = e^x dx \Leftrightarrow -e^{-y} = e^x + C \Leftrightarrow y = -\ln(-(e^x + C))$ avec $C \in \mathbb{R}$.

c) $xy' = \tan(y) \ln(x) \Leftrightarrow \frac{\cos(y)}{\sin(y)} dy = \frac{\ln(x)}{x} dx \Leftrightarrow \ln|\sin(y)| = \frac{1}{2} \ln(x)^2 + C$ avec $C \in \mathbb{R}$.