T^le OMC - CORRECTION

le 26 / 01 / 2022

EXERCICE 1 ≈ 5 minutes

$-7y'+12y=0 \Leftrightarrow y'=\frac{12}{7}y$

donc les solutions de cette équation différentielle sont les fonctions $x \longmapsto \boxed{k\,\mathrm{e}^{\frac{12}{7}x}}$ $(k \in \mathbb{R})$.

EXERCICE 2 ≈ 5 minutes

$-9y'-13y=3 \Leftrightarrow y'=-\frac{13}{9}y-\frac{1}{3}$

donc les solutions de cette équation différentielle sont les fonctions $x \longmapsto k\,\mathrm{e}^{-\frac{13}{9}x}-\dfrac{-\frac{1}{3}}{\frac{-13}{9}}$ $(k \in \mathbb{R})$

c'est-à-dire les fonctions $x \longmapsto \boxed{k\,\mathrm{e}^{-\frac{13}{9}x}-\frac{3}{13}}$ $(k \in \mathbb{R})$.

EXERCICE 3 ≈ 15 minutes

- $f(x)=5\times\left(-\frac{1}{x^2}\right)-11x^2-7x$ donc une primitive de f est

$\mathrm{F}(x)=5\times\frac{1}{x}-11\times\frac{1}{3}x^3-7\times\frac{1}{2}x^2$ *ie* $\boxed{\mathrm{F}(x)=\frac{5}{x}-\frac{11}{3}x^3-\frac{7}{2}x^2}$.

- $g(x)=\frac{-28x-6}{(-7x^2-3x+4)^2}=2\times\frac{-14x-3}{(-7x^2-3x+4)^2}$ donc g est de la forme $2\frac{u'}{u^2}$ donc une primitive de g

est $2\left(-\frac{1}{u}\right)$: $\boxed{\mathrm{G}(x)=\frac{-2}{-7x^2-3x+4}}$.

- $h(x)=(-2x-1)(x+3)=...=-2x^2-7x-3$ donc une primitive de h est

$\mathrm{H}(x)=-2\times\frac{1}{3}x^3-7\times\frac{1}{2}x^2-3x$ *ie* $\boxed{\mathrm{H}(x)=-\frac{2}{3}x^3-\frac{7}{2}x^2-3x}$

- $p(x)=3-2\mathrm{e}^{-7x+3}=3+\frac{2}{7}\times(-7)\mathrm{e}^{-7x+3}$ donc p est de la forme $3+\frac{2}{7}u'\mathrm{e}^u$

donc une primitive de p est $\boxed{\mathrm{P}(x)=3x+\frac{2}{7}\mathrm{e}^{-7x+3}}$.

- $r(x)=(x^2+1)\mathrm{e}^{x^3+3x}=\frac{1}{3}\times(3x^2+3)\mathrm{e}^{x^3+3x}$ donc r est de la forme $\frac{1}{3}\times u'\mathrm{e}^u$

donc une primitive de p est $\boxed{\mathrm{R}(x)=\frac{1}{3}\mathrm{e}^{x^3+3x}}$.

EXERCICE 4 ≈ 5 minutes

1. $\forall\, x \in\ ]3;+\infty[$, $f(x)=\dfrac{7}{(x-1)^2}=7\times\dfrac{1}{(x-1)^2}$ donc *f* est de la forme $7\times\dfrac{u'}{u^2}$

donc une primitive de *f* est de la forme $7\times\left(-\dfrac{1}{u}\right)$, c'est-à-dire $\dfrac{-7}{x-1}$.

2. Les solutions de l'équation différentielle $y'=f$ sont donc les fonctions $x\longmapsto\dfrac{-7}{x-1}+k$ $(k\in\mathbb{R})$.