

Correction d'épreuve de Maths

Exo1:

1/

$$(s)(m \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 1 \ 1 \ 1) * (x \ y \ z) = (1 \ 2 \ 3)$$

2/

$$(s) \quad (1 \ 1 \ 2 \ m \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1) * (x \ y \ z) = (2 \ 1 \ 3) \quad \text{②}$$

$$(1 \ 1 \ 2 \ 0 \ 1 - m \ 1 - 2m \ 0 \ 0 - 1) * (x \ y \ z) = (2 \ 1 - 2m \ 1)$$

$$-z = 1$$

$$z = -1$$

$$\text{②} \quad (1-m)y + (1-2m)z = 1-2m \quad \text{②} \quad (1-m)y = 2-4m \quad \textbf{(1)}$$

$$x + y + 2z = 2$$

$$x = 4 - y$$

(s) admet une solution unique pour $m \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$

3/

Pour $m=2$, on remplace dans le système **(1)** et on obtient :

$$x = -2$$

$$y = 6$$

$$z = -1$$

4/

Pour $m=1$ le système n'est pas compatible car si on remplace dans notre système (s), la 1^{ère} et la 3^{ème} ligne nous donnerons

$$x + y + z = 1$$

$$x + y + z = 3$$

et ça impossible.

Exo2:

1/

$$D_f = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 0\} = \mathbb{R}^*$$

2/

$$\begin{aligned} \frac{e^{x \sin(2x)} - 1}{x} &= \frac{e^{x \sin(2x)} - e^{0 \sin(2 \cdot 0)}}{x - 0} = e^{x \sin(2x)} \Big|_{x=0} \\ &= [\sin(2x) + 2x \cos(2x)] e^{x \sin(2x)} \Big|_{x=0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Donc f peut elle prolonger par continuité au point 0

3/

Soit $x \in \mathbb{R}^*$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{x[\sin(2x) + 2x \cos(2x)]e^{x \sin(2x)} - e^{x \sin(2x)} + 1}{x^2} \\ &= \frac{[x[\sin(2x) + 2x \cos(2x)] - 1]e^{x \sin(2x)} + 1}{x^2} \end{aligned}$$

4/

$f'(0) = 1$ donc f est dérivable au point 0