

Correction DS (12 & 13)

7 ⇒ Exercice n°1

1°/ (b) (c)

2°/ (b)

3°/ (b)

4°/ $e^5 \times e^3 = e^{5+3} = e^8$ (a)

5°/ $\frac{e^{-1} \times e^3}{e \times e^2} = \frac{e^{-1+3}}{e^{1+2}} = \frac{e^2}{e^3} = e^{2-3} = e^{-1} = \frac{1}{e}$ (c) (a)

6°/ (c)

7°/ $e^x \times e^{-x} = e^{x+(-x)} = e^0 = 1$ (c)

8°/ $f'(x) = 5 \times 2 \times e^{2x} + 10$
 $= 10e^{2x} + 10$
 $= 10(e^{2x} + 1)$ (b)

10°/ $f'(x) = 3 \times e^{3x+1}$ (b)

11°/ $f'(t) = 5 \times 0,1 \times e^{0,1t} = 0,5e^{0,1t}$ (c)

12°/ $\frac{f(t+1)}{f(t)} = \frac{2e^{1,256(t+1)}}{2e^{1,256t}} = \frac{e^{1,256t+1,256}}{e^{1,256t}} = e^{1,256}$ (b)

⇒ Exercice n°2

6

x	$-\infty$	-4	-2	-1	2	$+\infty$		
Signe de f'		$+$	$\overset{\cdot}{0}$	$-$	$\underset{\cdot}{0}$	$+$	$\overset{\cdot}{0}$	$-$
Variation de f			5		0		$-\frac{1}{2}$	
		1			-2			-3
Signes de f		$+$	$\underset{\cdot}{0}$		$-$			

• $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow f \nearrow$
 $f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow f \searrow$

7

⇒ Exercice n°3

1°/ @initialP: $\text{eg. } \text{L}^{-1}$

⑤ concentration supérieure à $0,5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ sur $[0,6]$

2°/ (a) On a: $f(t) = (t+2) \times e^{-0,5t}$
 Ainsi, pour tout réel positif x , on a:

$$\begin{aligned}
 f'(t) &= u'v + uv' \\
 &= e^{-0,5t} - 0,5(t+2)e^{-0,5t} \quad \text{avec } u(t) = t+2 \\
 &= e^{-0,5t} (1 - 0,5(t+2)) \\
 &= e^{-0,5t} (1 - 0,5t - 1) \\
 &= -0,5t \times e^{-0,5t}
 \end{aligned}$$

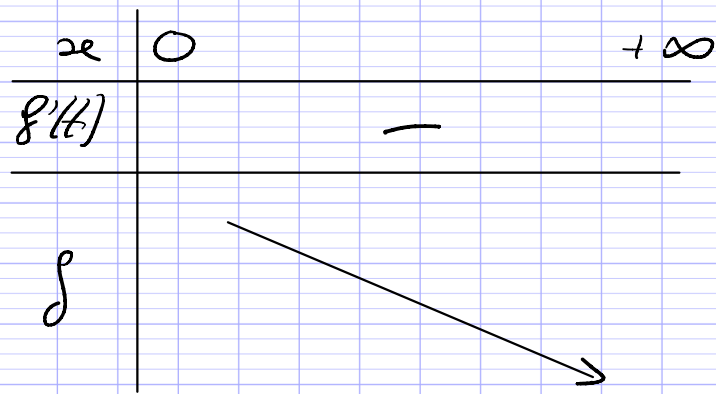
$u'(t) = 1$
 $v(t) = e^{-0,5t}$
 $v'(t) = -0,5e^{-0,5t}$

⑤ On a : $-0,5t \leq 0 \quad \forall t \in \mathbb{R}_+$
 et $e^{-0,5t} \geq 0 \quad \forall t \in \mathbb{R}_+$

Ainsi, par produit,

$$\forall t \in \mathbb{R}_+ \quad -0,5t \times e^{-0,5t} \leq 0$$

(c)



1.5

(d)

$$f(9,4) > 0,1$$

$$f(9,5) < 0,1$$

le cachet sera donc efficace
pendant 9,4h environ