Corrigés

Corrigé Exercice 1

1) $f(3) = 4 \times 3e^3 - 2 = 12e^3 - 2 \simeq \mathbf{239,03}$

2) $g(1) = 0{,}1e^{3-1} = 0{,}1e^2 \simeq \mathbf{0,74}$

3) $h(-2) = (e^{-2} - 1)\left(2 + e^{-(-2)}\right) = (e^{-2} - 1)(2 + e^2) \simeq \mathbf{-8,12}$

4) $W(1) = \frac{10 - e^{1+1}}{e^{-2\times 1} - 2} = \frac{10 - e^2}{e^{-2} - 2} \simeq \mathbf{-1,40}$

Corrigé Exercice 2

1) a. $f(-1) \simeq \mathbf{9}$, $f(0) \simeq \mathbf{5,4}$ et $f(4) \simeq \mathbf{0,7}$

b. $f(x) = 3$ pour $x \simeq \mathbf{1,2}$

c. $f(4) = 2e^{-0{,}5\times 4+1} = 2e^{-2+1} = 2e^{-1} \simeq \mathbf{0,74}$

2) a. $g(-2) \simeq \mathbf{0,7}$, $g(0) \simeq \mathbf{3}$ et $g(2) \simeq \mathbf{7,4}$

b. $g(x) = 5$ pour $x \simeq \mathbf{0,8}$ et $x \simeq \mathbf{2,6}$

c. $g(1) = (3-1)e^1 = 2e^1 \simeq \mathbf{5,44}$

Corrigé Exercice 3

1) a. On cherche $v(t) = 20$ et on trouve $t_0 \simeq 0{,}8$. **A partir de 0,8 s l'objet dépasse les 20 m.s^{-1}**

b. On cherche $v(1) \simeq 21{,}5$. **Au bout d'une seconde, l'objet a atteint environ 21,5 m.s^{-1}**

c. La fonction v semble **croissante**

2) a. $v(10) = 25 \times (1 - e^{-20}) \simeq \mathbf{24,99999995}$
1 minute fait 60 secondes : $v(60) = 25 \times (1 - e^{-120}) \simeq \mathbf{25}$

b. Au bout de quelques secondes, la vitesse de l'objet se stabilise autour de 25 m.s^{-1}

Corrigé Exercice 4

1) $C(1) = 2 \times 1(2 \times 1 + 3)e^{-1} = 10e^{-1} \simeq \mathbf{3,68}$
Une minute après l'injection, la concentration du produit actif est d'environ 3,68 mg.L^{-1}

2) a. $C(0) = 2 \times 0(2 \times 0 + 3)e^0 = 0$
Et $C(4) = 2 \times 4(2 \times 4 + 3)e^{-4} = 88e^{-4} \simeq 1{,}61$
Et pour 1 minutes et 30 secondes, soit 1,5 minutes
$C(1{,}5) = 2 \times 1{,}5(2 \times 1{,}5 + 3)e^{-1{,}5} = 18e^{-1{,}5} \simeq 4{,}02$

x	0		1,5		4
$f(x)$	0	↗	$\simeq 4$	↘	$\simeq 1{,}6$

b. La concentration maximale dans le réacteur est d'environ 4 mg/L^{-1}

3) a.

x	0,25	0,5	0,75	2	2,5	3	3,5
$f(x)$	1,4	2,4	3,2	3,8	3,3	2,7	2,1

b. $\Rightarrow$

