Fonction exponentielle

Exercice 1 Calcul d'images

Arrondir à 0,01 près

1) On donne la fonction $f(x) = 4xe^x - 2$. Calculer $f(3)$.

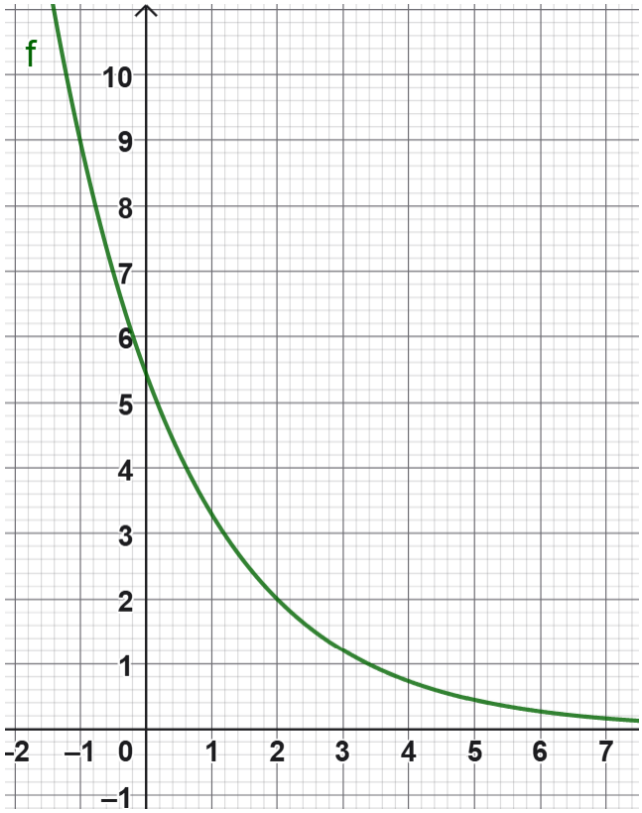
2) On donne la fonction $g(x) = 0{,}1e^{3x-1}$. Calculer $g(1)$.

3) On donne la fonction $h(t) = (e^t - 1)(2 + e^{-t})$. Calculer $h(-2)$.

4) On donne la fonction $W(t) = \frac{10-e^{x+1}}{e^{-2x}-2}$. Calculer $W(1)$.

Exercice 2 Lectures graphique

1) Sur le repère ci-dessous on a tracé la représentation de la fonction $f(x) = 2e^{-0{,}5x+1}$

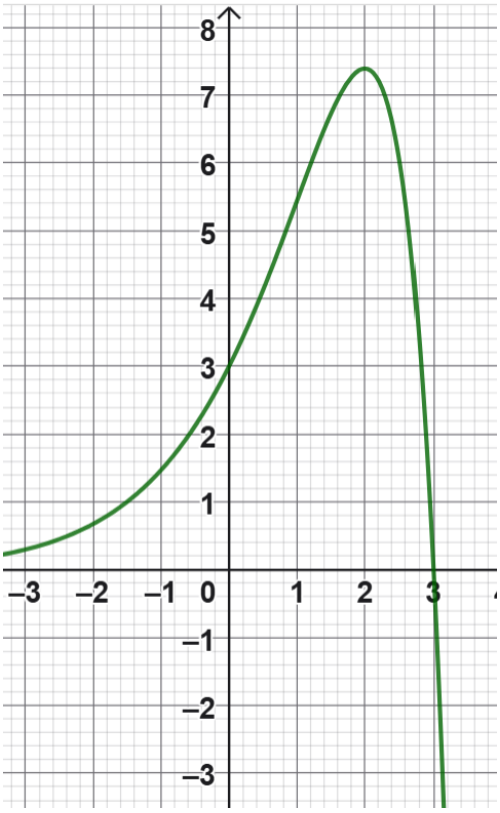


a. Lire graphiquement $f(-1)$, $f(0)$ et $f(4)$

b. Déterminer graphiquement pour quelle valeur de x on a $f(x) = 3$

c. Calculer $f(4)$

2) Sur le repère ci-dessous on a tracé la représentation de la fonction $g(x) = (3 - x)e^x$



a. Lire graphiquement $g(-2)$, $g(0)$ et $g(2)$

b. Déterminer graphiquement pour quelles valeurs de x on a $g(x) = 5$

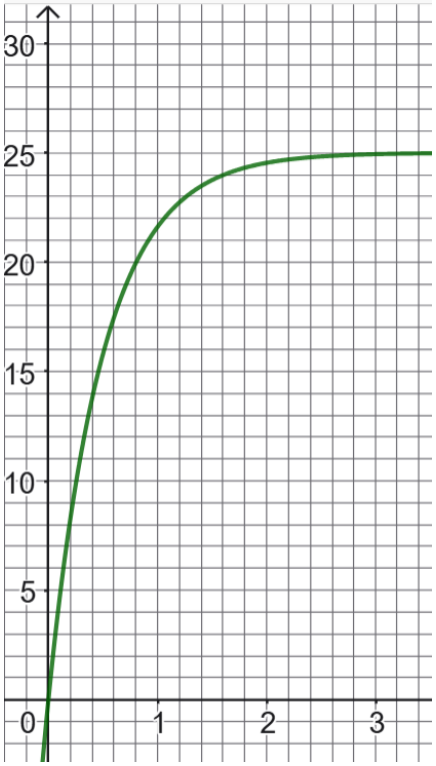
c. Calculer $g(1)$

Exercice 3 Modélisation 1

L'étude d'un mouvement a montré que la vitesse d'un objet, exprimée en mètre par seconde, est une fonction v définie sur $[0;\ +\infty[$ par :

$$v(t) = 25(1 - e^{-2t})$$

La courbe $\mathcal{C}$ de la fonction v est tracée dans le repère ci-contre.



1) a. Par lecture graphique, déterminer une valeur approchée du temps t_0 où la vitesse dépasse les 20 m.s^{-1}

b. Par lecture graphique, déterminer la vitesse de l'objet au bout d'une seconde.

c. Quel semble être le sens de variation de la fonction v ?

2) a. Par le calcul, déterminer la vitesse de l'objet au bout de 10 secondes. Puis celle au bout d'une minute.

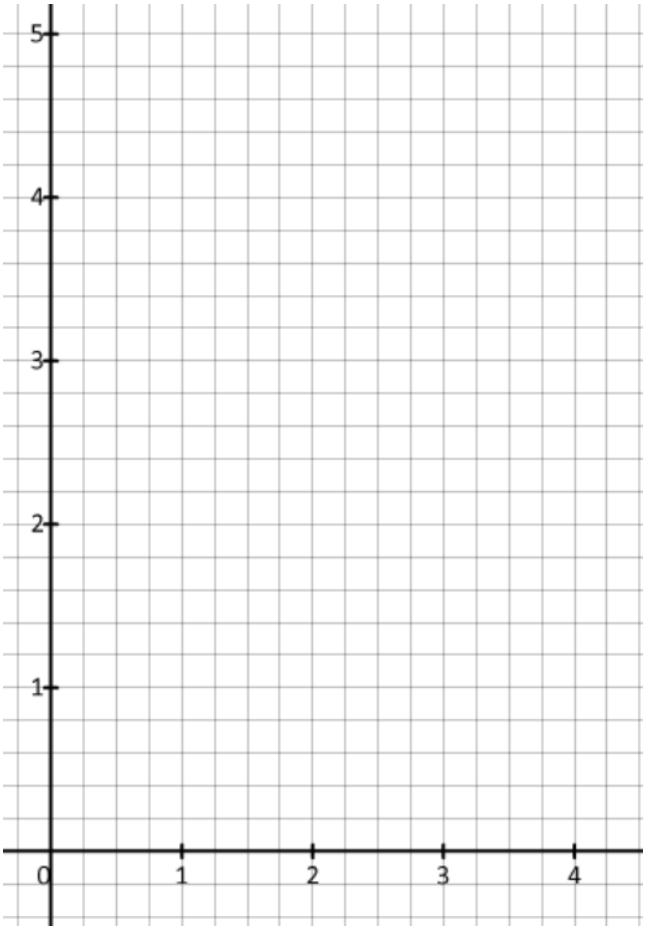
b. Comment peut-on interpréter le résultat précédent dans ce contexte ?

Exercice 4 Modélisation 2

Un principe actif est injecté dans un réacteur pharmaceutique pendant 1 minutes et 30 secondes.
L'évolution au cours du temps de la concentration de ce produit actif à partir de l'injection est donnée par la fonction suivante :

$$C(t) = 2t(2t + 3)e^{-t}$$

où $C(t)$ est exprimée en mg.L^{-1} et t en minute.
$t = 0$ correspond au moment de l'injection du principe.



1) Calculer la concentration du produit actif une minute après l'injection. *Arrondir au centième*

2) La concentration du produit augmente progressivement jusqu'à atteindre son maximum au bout d'une minute et trente secondes, moment où l'injection s'arrête. La concentration diminue ensuite progressivement.

a. Construire le tableau de variation de la fonction $C(t)$ sur l'intervalle $[0\ ;\ 4]$

b. Quelle est la concentration maximale atteinte dans le réacteur ?

3) a. Compléter, à l'aide la calculatrice, le tableau de valeur ci-dessous. *Arrondir au dixième*

x	0,25	0,5	0,75	2	2,5	3	3,5
$f(x)$							

b. En tenant compte de toutes les informations données par les questions précédentes, tracer le plus précisément possible la courbe représentative de C dans le repère ci-dessus