

TD : fonctions exponentielles

Exercice 1 :

Compléter le tableau suivant en arrondissant les valeurs de e^x à 10^{-2} près.

x	-1	2	5	10
e^x				

Exercice 2 :

Compléter par une flèche les tableaux de variations des fonctions suivantes :

a. $f(x) = e^x + 3$

x	1	5
$f(x)$		

b. $g(x) = 5e^x$

x	-2	2
$g(x)$		

c. $h(x) = 3e^{-2x} - 1$

x	0	2
$h(x)$		

d. $j(x) = -5e^{4x-1}$

x	-1	1
$j(x)$		

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes :

a. $e^x = 5$

b. $e^{-6x} = 8$

c. $e^{6x} - 7 = 2$

Exercice 4 :

Déterminer les expressions des dérivées des fonctions suivantes :

1. $f_1(x) = e^{5x}$

b. $f_2(x) = e^{-0,5x}$

c. $f_3(x) = 3e^{7x+2}$

Exercice 5 :

Epidémie de grippe :

La revue prescrire a réalisé cet hiver une enquête épidémiologique sur l'évolution de la grippe sur une population de 1500 personnes dans une commune de l'est de la France.

Les résultats indiquent que le nombre d'habitants ayant contracté la grippe depuis le début de l'épidémie peut être modélisée par la fonction f tel que $f(x) = 500(1 - e^{-0.2x})$ pour x compris entre 0 et 40, x représentant le nombre de jours.

Les résultats demandés seront arrondis à l'unité près.

1. Combien de personnes ont-elles été contaminées après 1 jour d'épidémie ? après 10 jours ?
2. De quel pourcentage a augmenté le nombre de personnes contaminées entre le premier et le dixième jour ?
3. Déterminer l'expression f' de la fonction f .
4. Etudier le signe de f' .
5. Compléter le tableau de variations ci-dessous :

x	0	40
Signe de f'		
Variations de f		

6. A l'aide des TIC, tracer la courbe représentative \mathcal{C} de la fonction $f(x) = 500(1 - e^{-0.2x})$.
7. On veut résoudre l'équation $f(x)=375$.
 - a. Résoudre cette équation en utilisant le courbe \mathcal{C} .
 - b. Résoudre cette équation par le calcul.
8. Au bout de combien de jours d'épidémie le quart de la population sera contaminé ?