

Nom : _____ Date : _____

TEST

Unité 5 - Évaluation sommative

Les dérivés des fonctions exponentielles et logarithmiques

Attentes visées

- Représenter graphiquement les dérivées des fonctions polynômes, sinusoidales et exponentielles, et établir le lien entre les représentations algébrique, graphique et numérique d'une fonction et de sa dérivée.
- Vérifier algébriquement et graphiquement les différentes règles de dérivation d'une fonction et déterminer les dérivées de fonctions polynômes, rationnelles, exponentielles, sinusoidales et radicales et d'une combinaison simple de fonctions, et résoudre des problèmes portant sur des applications tirées de la vie courante.

1. Résous pour x au millième près :

a. $\ln(e^x) = 15,4$

b. $8,5 = e^{\ln(2x)}$

c. $4^x = 21$

d. $e^2 = x$

2. Détermine les dérivées des fonctions suivantes :

a. $y = \pi^x$

b. $f(x) = 4x^2 e^{x^2+3x}$

c. $y = \frac{e^{3x}}{2x-5}$

d. $y = -3e^x \sin(3x)$

6. Un virus se propage selon la fonction $p(t) = 125(2)^{\frac{t}{4}}$, où $p(t)$ est le nombre de personnes infectées au bout de t jours.
- a. Combien de personnes sont infectées au bout de 4 semaines ?

b. À quelle vitesse le virus se répand-il au bout de 4 semaines ?

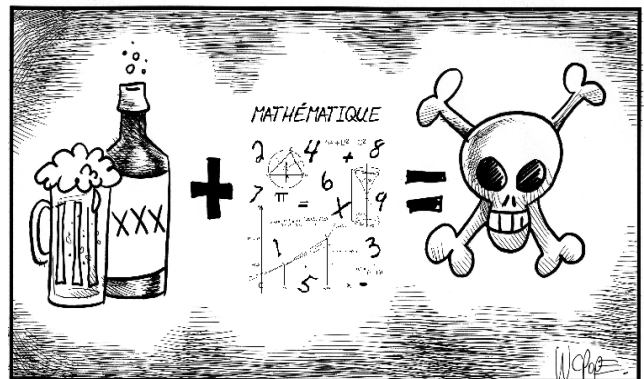
c. En combien de temps 22 500 personnes se trouveront-elles infectées ?

7. La valeur d'un certificat de placement garanti (CPG) est donnée par la fonction $V(t) = 500(1,03)^t$, où V est la valeur, en dollars, après t ans.
- Réécris la fonction $V(t)$ en utilisant un facteur de croissance de 2.

b. À quel taux la valeur du CPG varie-t-elle à la fin de la 15e année?

8. La quantité d'un médicament dans le sang peut être modélisée par la fonction $C(t) = C_0 t e^{-0,5t}$, où $C(t)$ représente la quantité de médicament dans le sang, en milligrammes, et t , le temps en heures, depuis la prise du médicament.
- a. Depuis une dose initiale de 250mg, quand est-ce que la quantité de médicament est à son maximum?

- b. Depuis une dose initiale de 250mg, quand est-ce que le taux de croissance du médicament est à son minimum? Interprète ce résultat.



Le professeur à l'université de Carleton a conseillé à ses élèves : « *Don't drink and derive!!* »

