

Prétest E

MAT-5107

Questionnaire

Richard Rousseau

Commission scolaire des Appalaches

Question 1 (10 points)

Résoudre les équations suivantes.

a) $\left(\frac{2}{5}\right)^{4x-3} = \left(\frac{125}{8}\right)^{2x}$

b) $2^{x-4} = 128$

Question 2 (5 points)

Déterminer la réciproque des fonctions suivantes:

a) $f(x) = 2^x + 3$

b) $g(x) = \log_5(x - 2)$

Question 3 (5 points)

Résoudre algébriquement l'équation exponentielle suivante :

$$10^{4x} = 9$$

Question 4 (5 points)

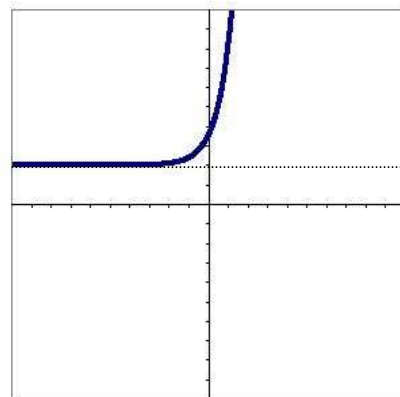
Dans une certaine culture bactérienne, le nombre de bactéries double à toutes les 15 minutes. Trouvez la fonction (H) exponentielle permettant de représenter la croissance d'une bactérie et ce, en fonction du nombre d'heures.

Question 5 (5 points)

Étant donné le graphique de la fonction $T(x) = a \cdot c^x + k$ dont c est positif.

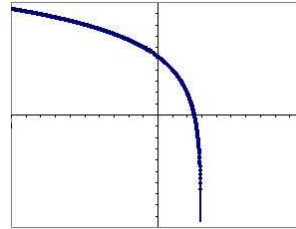
Choisir l'affirmation qui définit les caractéristiques des paramètres a , c et k .

- a) $a > 0$, $c < 1$ et $k > 0$
- b) $a < 0$, $c > 1$ et $k < 0$
- c) $a < 0$, $c > 1$ et $k > 0$
- d) $a > 0$, $c > 1$ et $k > 0$
- e) $a < 0$, $c < 1$ et $k < 0$



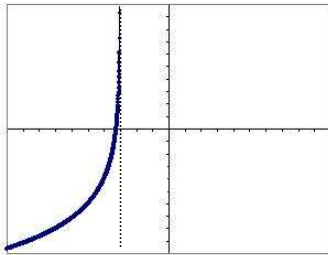
Question 6 (5 points)

Étant donné le graphique d'une fonction logarithmique $P(x) = a \log_c b(x - h)$

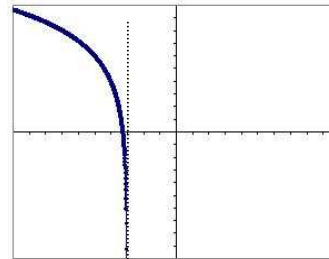


Déterminez le graphique qui représente la fonction $Q(x) = -a \log_c 2b(x + h)$

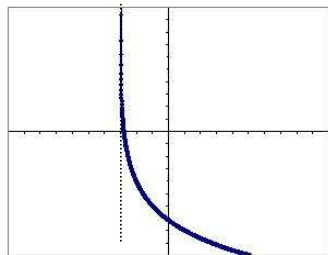
a)



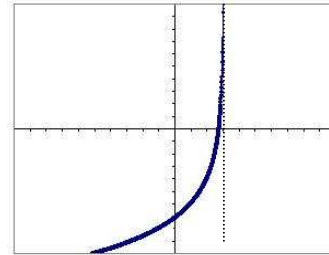
b)



c)



d)

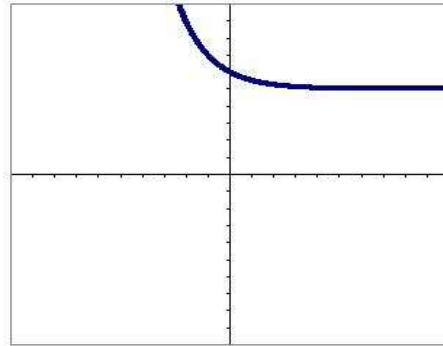
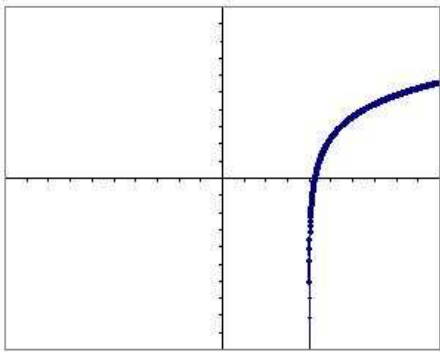


Question 7 (5 points)

Étant donné les fonctions représentées dans les graphiques suivants :

$$F(x) = 2 \log_3 (2(x - 4)) + 1$$

$$G(x) = 4 \left(\frac{1}{2} \right)^{(x+2)} + 5$$



En remplissant le tableau suivant, déterminez les caractéristiques de chacune des deux fonction.

	F(x)	G(x)
Domaine		
Image		
Croissance ou décroissance		
Équation de l' asymptote		
Positive sur :		

Question 8 (5 points)

Étant donné la fonction $K(x) = -6(2^{x+1}) + 3$

Parmi les énoncés suivants, dites ceux qui sont faux et corrigez-les de façon à les rendre véridiques.

- a) L'équation de l'asymptote est $y = -1$
- b) L'ordonnée à l'origine est -9
- c) La fonction est croissante pour tout le domaine
- d) L'abscisse à l'origine de la fonction est -2
- e) Le domaine de la fonction est 3

Question 9 (5 points)

Une fonction logarithmique dont l'asymptote est $x = 4$ passe par la coordonnée $(12,3)$.

Déterminez l'équation de cette fonction dont la forme est $f(x) = \log_c \pm(x - h)$.

Question 10 (10 points)

Une personne place 3000\$ à un taux d'intérêt annuel de 8% calculé tous les six mois. Les intérêts s'ajoutent au capital.

- a) Détermine l'équation qui permettra de calculer la somme d'argent (S) accumulée au bout de x années, si aucun retrait n'est effectué.
- b) Quelle somme pourra-t-elle encaisser dans 5 ans?

Question 11 (5 points)

On estime la croissance d'une ville de 90000 habitants par l'équation $a = 25 \log_2 \frac{h}{90}$ où a représente le nombre d'années écoulées et h le nombre d'habitants en milliers.

Combien de temps s'écoulera-t-il avant que le nombre d'habitants de cette ville triple?

Question 12 (5 points)

Trouvez la valeur de l'expression logarithmique suivante :

$$5 \log_3 81 - (\log_3 9 + \log_3 27)^2$$

Question 13 (10 points)

Réduire à leur forme la plus simple les expressions suivantes.

a) $3 (\log b^2 - \log 2b) + 4 \log b$

b) $\log_5 (5x^2 - 125) + \log_{1/5} (5x - 25)$ sachant que $\log_5 (x+5) = w$

Question 14 (10 points)

Résoudre les équations suivantes :

a) $\log_2 (x + 14) + \log_2 (x + 2) = 6$

b) $\log (x^2 - 4) - \log (x + 2) = 1$

Question 15 (5 points)

Parmi les affirmations ci-dessous, déterminez celles qui sont fausses et corrigez-les de manière à les rendre vraies.

a) $-\log_{1/b} x = \log_b (-x)$

b) $\sqrt{\log_b b} = 1$

c) $\log_n N = -\log_n \left(\frac{1}{N}\right)$

d) $n \log_b 1 = n$

e) $\log_{1/n} N = -\log_n N$