

**L'ESCALE**

CENTRE D'ÉDUCATION DES ADULTES



**Prétest**

**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)**

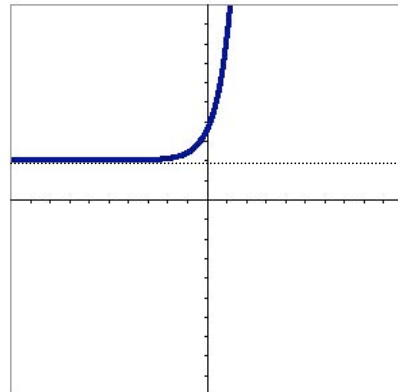
Dans une certaine culture bactérienne, le nombre de bactéries double à toutes les 15 minutes. Trouvez la fonction (H) exponentielle permettant de représenter la croissance d'une bactérie et ce, en fonction du nombre d'heures.

**Question 5 (5 points)**

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

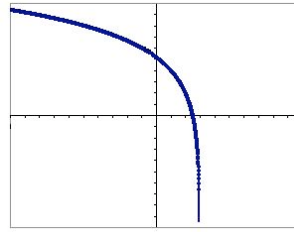
Choisir l'affirmation qui définit les caractéristiques des paramètres  $a$ ,  $c$  et  $k$ .

- 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  $k < 0$



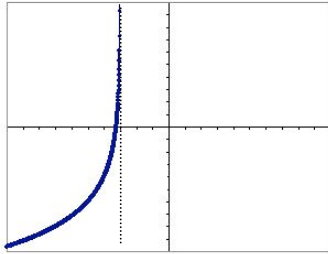
**Question 6 (5 points)**

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

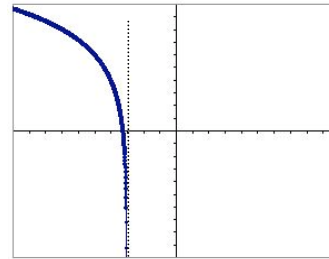


Déterminez le graphique qui représente la fonction  $Q(x) = -a \log_c 2b(x + h)$

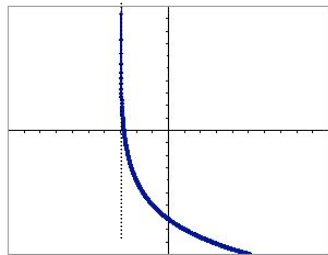
a)



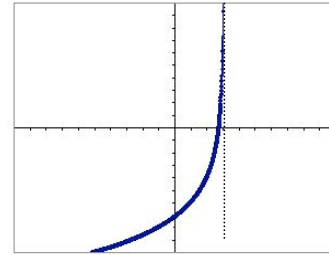
b)



c)



d)

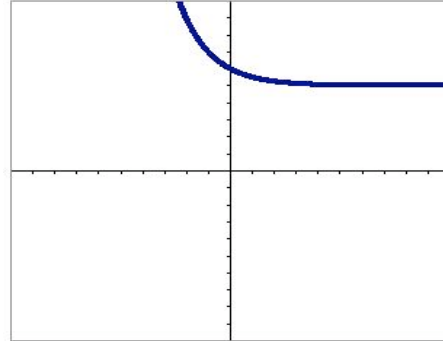
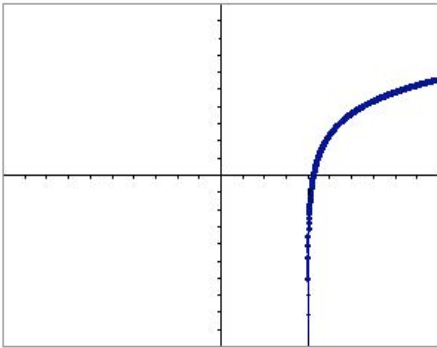


**Question 7 (5 points)**

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