



PRÉ-TEST

MAT-5107

FORME B

Fonctions logarithmiques et exponentielles

Questionnaire

Produit par Céline Montpetit
Avril 2006

No : 1 5 points

Dans des conditions favorables, on a constaté qu'une cellule d'une bactérie particulière se divise en 4 cellules environ toutes les 20 minutes. Si on laisse la bactérie se reproduire pendant x heures trouvez l'équation exponentielle qui représentera la croissance de cette bactérie en fonction du nombre d'heures.

No : 2 10 points

Solutionnez en laissant la démarche complète.

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x+3} = \left(\frac{27}{8}\right)^{3x-2}$

b) $3^{x+3} = 13574$

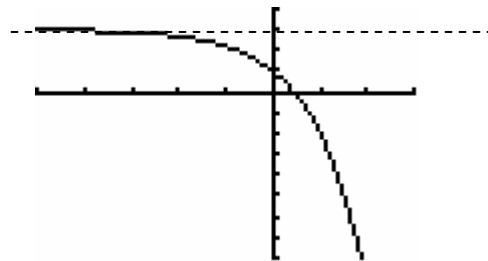
No : 3 5 points

Donnez la réciproque de la fonction suivante :

$$f(x) = \log_5(3 - x)$$

No : 4 5 points

Soit le graphique donné de la fonction $y = a c^x + k$ où c est positif.



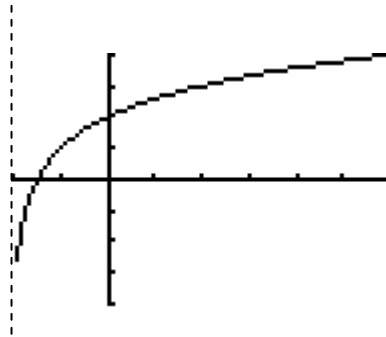
Encerclez l'affirmation qui définit les caractéristiques des paramètres a , c et k .

- 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 $k > 0$

No : 5 **5 points**

Soit le graphique de la fonction

$$y = a \log_c b(x-h).$$



Déterminez quel graphique parmi les suivants représente $y = -a \log_c \frac{b}{2}(x+h)$

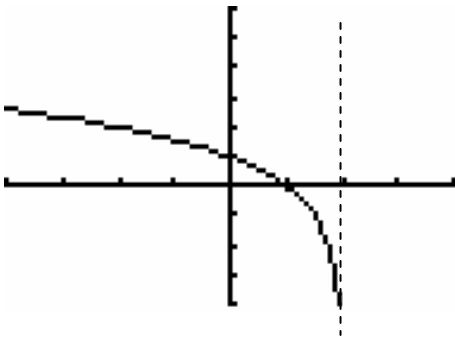
A)



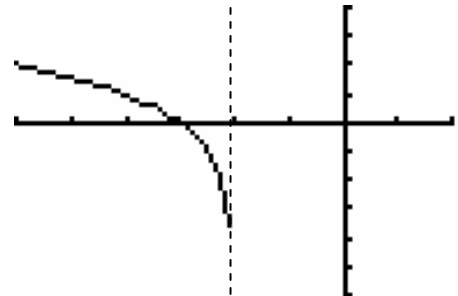
B)



C)

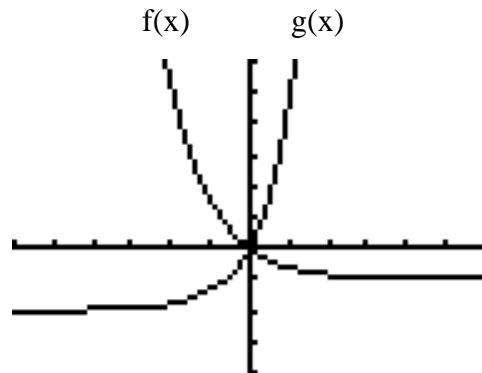


D)



No : 6 10 points

Étant donné les fonctions $f(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^x - 1$ et $g(x) = 2\left(\frac{10}{3}\right)^x - 2$



Remplissez le tableau suivant.

	f	g
Domaine		
Image		
Croissante ou décroissante		
Équation de l'asymptote		
Positive sur :		

No : 7 5 points

Considérez la fonction $f(x) = 3\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-1} + 5$

Parmi les énoncés suivants, dites lequel est faux et corrigez-le de façon à le rendre véridique.

- A) La fonction est décroissante pour tout le domaine.
- B) L'ordonnée à l'origine de la fonction est 8.
- C) L'asymptote est à $y = 5$.
- D) La fonction est toujours positive.
- E) Cette fonction n'a aucune abscisse à l'origine.

No : 8 5 points

Une fonction logarithmique d'asymptote $x = -5,625$ passe par le point $(10, 3)$.

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

No : 9 10 points

Marthe achète une obligation d'épargne de 1500\$ placée à un taux de 4,8 % par année calculé semestriellement.

- a) Quelle est la règle de la valeur de cette obligation en fonction des années ?
- b) Quelle sera la valeur de cette obligation dans 10 ans ?

No : 10 10 points

Pour estimer le temps t (en année) qu'il faut pour qu'une ville en croissance qui compte actuellement 58 000 habitants atteigne une population (p) , on a établi le modèle suivant;

$$t(p) = 96,64 \log p - 460,34$$

Calculez en combien d'années cette ville passera de 65 000 à 85 000 habitants.

No : 11 5 points

Déterminez la valeur de l'expression : (démarche complète)

$$8(\log_4 32 + \log_2 8) - (\log_2 16)^2$$

No : 12 10 points

Réduisez à leur forme la plus simple les expressions suivantes.

a) $9 \log_a \sqrt[3]{a} + 3(\log_a ab^2 - 2 \log_a b)$

b) $\log_3(3x^2 - 3x - 18) + \log_{\frac{1}{3}}(9x + 18)$ sachant que $\log_3(x + 3) = z$

No : 13 **10 points**

Solutionnez avec démarche complète.

a) $\log_2(x+5) + \log_2(x-2) = 3$

b) $\ln(3x^2 - 4) - \ln x = 0$

No: 14 **5 points**

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

A) $\log_a x + \log_a y + \log_a z = \log_a xyz$

B) $\log_b x^2 - \log_b y = \log_b(x^2 - y)$

C) $m \log_b n = \log_b m^n$

D) $\log_{\frac{1}{a}} c^2 = -\log_a c^2$

E) $(\log_c mn)^3 = 3 \log_c mn$

F) $\frac{2}{3} \log_a c = \sqrt[3]{\log_a c^2}$