



**N'écrivez rien sur le questionnaire.
LAISSEZ LA TRACE DE VOS DÉMARCHES !!!**

Numéro 1 - 5 points*Dimension 1*

Un point A, de coordonnées (2, -13), appartient à une fonction exponentielle de la forme $f(x) = \pm c^x + k$. Sachant que l'équation de son asymptote est $y = -4$, trouvez la règle de cette fonction.

Numéro 2 - 5 points*Dimension 2*

Résolvez algébriquement l'équation suivante :

$$7^{-8-2x} = 49^{3x+4}$$

Numéro 3 - 5 points*Dimension 3*

Résolvez algébriquement l'équation suivante :

$$9^{x-3} = 125^{x+1}$$

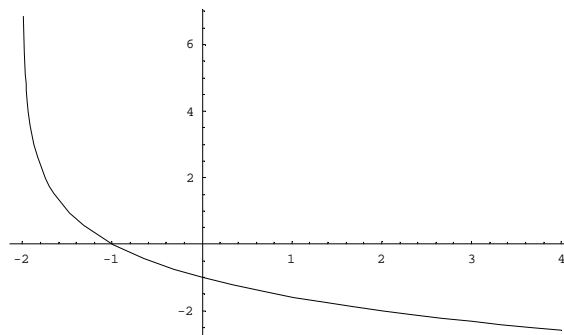
Numéro 4 - 5 points*Dimension 4*

Déterminez la règle de la réciproque de la fonction suivante :

$$f(x) = \log_7(x - 3)$$

Numéro 5 - 5 points*Dimension 5*

Soit f une fonction logarithmique définie par la règle $f(x) = \log_c b(x - h)$ et dont le graphique est représenté ci-dessous :



Parmi les choix suivants, lequel est vrai?

A) $b > 0$, $h < 0$ et $0 < c < 1$

C) $b > 0$, $h < 0$ et $c > 1$

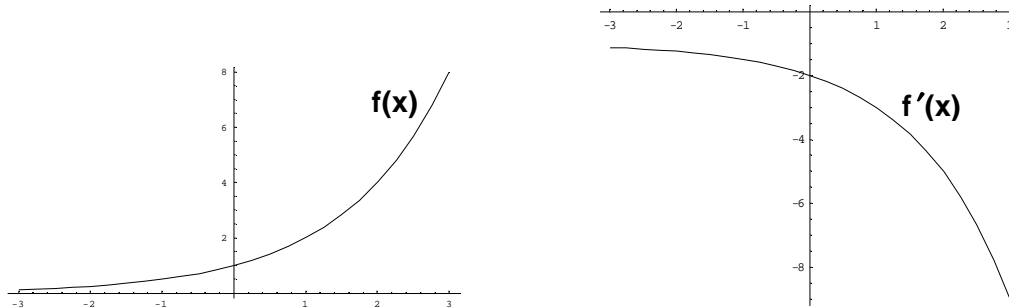
B) $b > 0$, $h > 0$ et $c > 1$

D) $b < 0$, $h < 0$ et $c < 1$

Numéro 6 - 5 points

Dimension 6

Soit f une fonction exponentielle de type $f(x) = a \cdot c^{bx} + k$ et une fonction f' obtenue de la fonction f en ayant modifié deux de ses paramètres.



À partir du graphique de ces fonctions, déterminez, parmi les choix suivants, lequel a permis de transformer la fonction f en f' ?

- A) Le signe de a est changé et la valeur de k est augmentée.
- B) Le signe de a est changé et la valeur de k est diminuée.
- C) Les signes de a et de b sont changés.
- D) Le signe de b est changé et la valeur de k est augmentée.

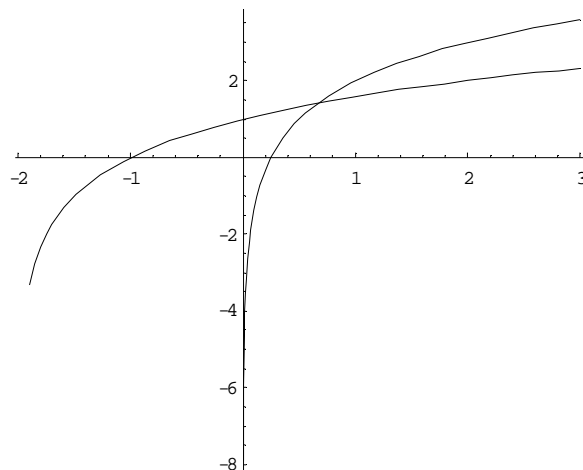
Numéro 7 - 10 points

Dimension 7

Soient deux fonctions dont les règles et les graphiques sont donnés ci-dessous :

$$f(x) = \log_2(x + 2)$$

$$g(x) = \log_2 x + 2$$



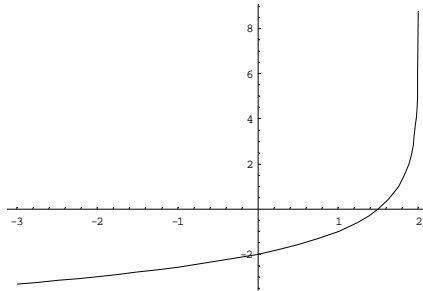
- a) Déterminez pour quelle valeur du domaine $f(x) = g(x)$.
- b) Déterminez pour quelles valeurs de x , $f(x) \leq g(x)$.
- c) Les deux fonctions ont la même asymptote. Vrai ou faux?
- d) L'ordonnée à l'origine de la fonction f est $y = 1$ et la fonction g n'a pas d'ordonnée à l'origine. Vrai ou faux?



Numéro 8 - 5 points

Dimension 8

La fonction f , définie par la règle $f(x) = -\log_2(2 - x) - 1$, est représentée par le graphique suivant :



Déterminez si les énoncés ci-dessous, se rapportant à la fonction f , sont vrais ou faux. Corrigez les énoncés qui sont faux en modifiant l'élément en ***italique***.

Énoncés	Vrai ou faux	Correction, s'il y a lieu
a) Le point $(0, -2)$ <i>appartient</i> au graphique de la fonction		
b) L'équation de l'asymptote est <i>y = -4</i>		
c) Le domaine de la fonction est <i>$-\infty, 2 [$</i>		
d) L'image de la fonction est <i>$] -4, \infty$</i>		

Numéro 9 - 5 points

Dimension 9

Pour les prochaines années, on prévoit que le prix d'une maison va augmenter de 2% à tous les 2 ans.

Si $V(t)$ correspond à la valeur de la maison après t années, déterminez la règle traduisant cette situation pour une maison d'une valeur initiale de 125 000 \$.

Numéro 10 - 5 points

Dimension 11

Déterminez la valeur de l'expression logarithmique suivante à l'aide des propriétés des logarithmes :

$$5 (\log_a a^3)^2 - 2 \log_{1/a} 1 + \log_a a^{-3}$$

Numéro 11 - 10 points

Dimension 12

Simplifiez l'expression suivante à l'aide des propriétés des logarithmes :

$$\log_5 (x^2 + x - 6) - \log_{1/5} 5(x^2 - 9) - \log (x + 3)^2 (x^2 - 5x + 6)$$

**Numéro 12 - 10 points***Dimension 13*

Résolvez algébriquement l'équation suivante à l'aide des propriétés des logarithmes :

$$\log_2 x + 9 \log_x 2 = 6$$

Numéro 13 - 5 points*Dimension 14*

Parmi les énoncés suivants, indiquez lequel ou lesquels sont faux et corrigez-les afin qu'ils deviennent vrais.

A) $\log_3 x = \frac{1}{\log_x 3}$

B) $\log_{1/a} b = \log_a \frac{1}{b}$

C) $\ln x \cdot \ln x = \ln x^2$

D) $\log x - \log y = \log (x - y)$

Numéro 14 - 10 points*Dimension 10*

Dans un centre d'éducation aux adultes, on a constaté que le nombre d'inscriptions fait en sorte qu'à chaque année, le centre perd $\frac{1}{20}$ du nombre d'étudiants de l'année précédente. Si on a commencé initialement avec une clientèle de 300 personnes :

- Déterminez la règle qui décrit le nombre de personnes en fonction de n années écoulées depuis l'ouverture de ce centre.
- Combien de personnes le centre perdra-t-il entre la 5^e et la 10^e années si le phénomène persiste? Arrondissez le résultat à l'unité près.

Numéro 15 - 10 points*Dimension 10*

Deux frères, Vlad et André, lancent chacun leur petite entreprise. L'évolution du profit de chaque entreprise ressemble à une fonction logarithmique :

$$f(x) = 2 \log x + 3 \quad \text{pour Vlad}$$

$$\text{et } g(x) = 5 \log x \quad \text{pour André}$$

où x représente le nombre d'années écoulées depuis le début et $f(x)$ et $g(x)$ représentent la valeur de leur profit respectif en milliers de dollars.

- Après combien de temps André commence-t-il à faire réellement du profit?
- Après combien d'années leur profit sera-t-il le même et quelle sera la valeur de celui-ci?