Pré-calcul 12 Test #4 (21-28) Mme Tarasenco

ktarasenco@wsd1.org

Nom Corrigé Date

Partie A : Choix multiples (choisis la meilleure réponse)

1. Trouve la valeur exacte de $\log_5 8$

a) $\log 8 - \log 5$ b) $\frac{\log 5}{\log 8}$ c) $\frac{\log 8}{\log 5}$ d) aucune de ces réponses

2. Trouve le domaine de $f(x) = -\log_4(x+3)$. $x+3>0$

a) $x<3$ b) $x>3$ c) $x>-3$ d) $x<-3$

3. Étant donné $\log_b y = 2$ et $\log_b x = 3$, alors la valeur de $\log_b\left(\frac{y^2}{x}\right)$ est :

$\log_b y^2 - \log_b x$
$2\log_b y - \log_b x$
$2(2) - 3$

a) 1 b) -7 c) -4 d) $\frac{2}{9}$

4. Lequel est équivalent à : $\log\left(\frac{2\sqrt{x}(x+1)}{x^3}\right)$

a) $\log 2 \cdot \log\sqrt{x} \cdot \log(x+1) \div 3\log x$ b) $\log 2 + \frac{1}{2}\log x + \log(x+1) - 3\log x$

c) $\frac{1}{2}\log 2x + \log(x+1) - 3\log x$ d) $\log 2 + 2\log x + \log x + \log 1 - 3\log x$

5. Trouve l'expression qui est équivalente à $\log_a 8x - \log_a 10x$ $\log_a\left(\frac{8x}{10x}\right)$

a) $\frac{4}{5}$ b) $-2x$ c) $-\log_a 2x$ d) $\log_a\left(\frac{4}{5}\right)$

6. Si $\log_a 4 = A$ et $\log_a 5 = B$, détermine $\log_a 80$ en termes de A et B seulement. $\log_a(5\cdot4\cdot4)$

$\log_a(5\cdot4^2)$
$\log_a 5 + 2\log_a 4$
$B + 2A$

a) 2A + B b) A^2B c) AB^2 d) $A^2 + B$

7. Trouve une expression équivalente à : $2\log_4 A - (\log_4 B + 3\log_4 C)$

a) $\log_4\left(\frac{A^2}{BC^3}\right)$ b) $\log_4\left(\frac{A^2C^3}{B}\right)$ c) $\log_4\left(\frac{A^2}{B+C^3}\right)$ d) $\log_4(A^2 - (B+C^3))$ $\log_4 A^2 - \log_4 BC^3$

8. Converti $\ln 10 = x$ en forme exponentielle :

a) $10^x = e$ b) $10^e = x$ c) $e^x = 10$ d) $e^{10} = x$

Partie B : Questions à réponses courtes (seulement la réponse est nécessaire)

1. Résous l'équation suivante : $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 9^{x-3}$

$(3^{-1})^{2x-1} = (3^2)^{x-3}$

$-2x+1 = 2x-6$

$7 = 4x$

$x = \frac{7}{4}$

2. Trouve la valeur de l'expression suivante : $\log_{\sqrt{2}} 8 = x$

$\sqrt{2}^{\,x} = 8$

$(2^{1/2})^x = 8$

$2^{x/2} = 2^3$

$\frac{x}{2} = 3$

$x = 6$

3. Résous l'équation suivante : $\log_x \frac{1}{8} = -1$

$x^{-1} = \frac{1}{8}$

$\frac{1}{x} = \frac{1}{8}$

$x = 8$

4. Estime la valeur de $\log 110$. Justifie ton estimation.

$10^x = 110$

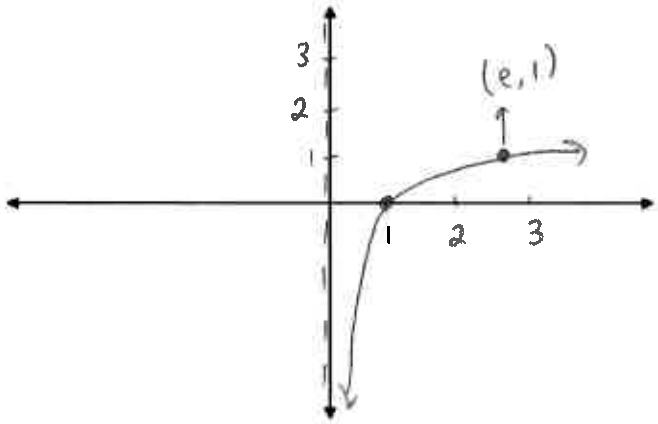
$10^2 = 100$

$10^3 = 1000$

$x \approx 2{,}05$

5. Trace le graphique de $y = \ln x$. Indique clairement 2 points du graphique.

/2



6. On investi 5000$ à un taux d'intérêt annuel de 3% composé semi annuellement. Quelle sera la valeur de l'investissement dans 15 ans ?

$VF = C\left(1+\frac{i}{k}\right)^{kt}$

$VF = 5000\left(1+\frac{0{,}03}{2}\right)^{2(15)}$

$VF = 7815{,}40$

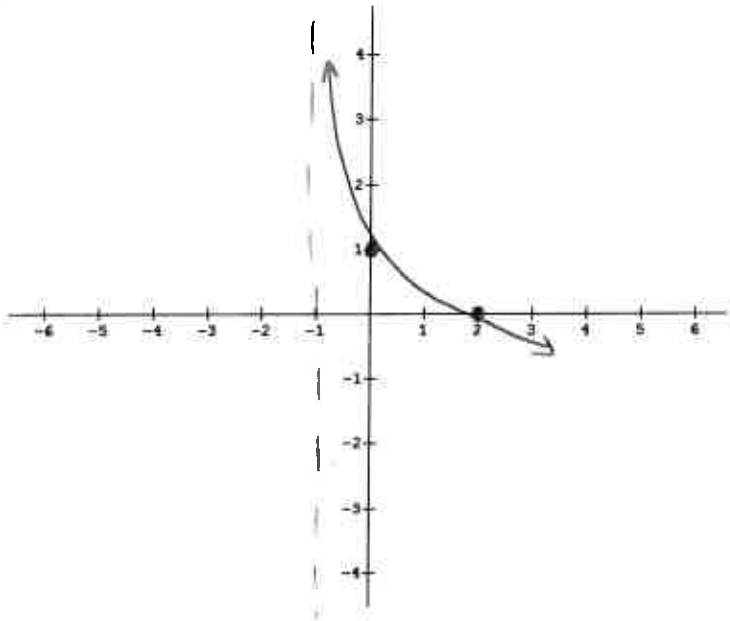
7815,40 $

Partie C : Questions à réponses longues (sans calculatrice)

1. Tracez le graphique ci-dessous.

a) $y = -\log_3(x+1)+1$

/3



b) Trouve la valeur exacte de l'abscisse à l'origine et l'ordonnée à l'origine.

/2

$0 = -\log_3(x+1)+1$

$\log_3(x+1) = 1$

$3^1 = x+1$

$\boxed{2 = x}$

$y = -\log_3(0+1)+1$

$y = -\log_3 1 + 1$

$\log_3 1 = a$

$3^a = 1$

$a = 0$

$y = 0 + 1$

$\boxed{y = 1}$

2. Résous : $\log_2(x+1)+\log_2(x-5)-4=0$

/3

$\log_2[(x+1)(x-5)] = 4$

$2^4 = (x+1)(x-5)$

$16 = x^2 - 4x - 5$

$0 = x^2 - 4x - 21$

-7

3

$0 = (x-7)(x+3)$

$\boxed{x = 7}$ $x \neq -3$

Restrictions

$x+1 > 0$

$x > -1$

$x-5 > 0$

$\boxed{x > 5}$

Partie D : Questions à réponses longues (avec calculatrice)

1. Résous l'équation suivante. Donne ta réponse correcte à 3 décimales près :

$$5^{x-1} = 2\left(7^{2x-3}\right)$$

/4

$$\log 5^{x-1} = \log 2(7^{2x-3})$$

$$(x-1)\log 5 = \log 2 + \log 7^{2x-3}$$

$$x\log 5 - \log 5 = \log 2 + (2x-3)\log 7$$

$$x\log 5 - \log 5 = \log 2 + 2x\log 7 - 3\log 7$$

$$-\log 5 - \log 2 + 3\log 7 = 2x\log 7 - x\log 5$$

$$\frac{-\log 5 - \log 2 + 3\log 7}{2\log 7 - \log 5} = \frac{x(2\log 7 - \log 5)}{2\log 7 - \log 5}$$

$$\boxed{1{,}549 = x}$$

2. Si $\log_x 2 = 0{,}43$; $\log_x 3 = 0{,}68$; $\log_x 7 = 1{,}21$:

Évaluez l'expression suivante : $\log_x \sqrt{126}$

/3

$$\log_x (126)^{1/2}$$

$$\log_x (7 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3)^{1/2}$$

$$\log_x (7 \cdot 3^2 \cdot 2)^{1/2}$$

$$\frac{1}{2}(\log_x 7 + 2\log_x 3 + \log_x 2)$$

$$\frac{1}{2}(1{,}21 + 2(0{,}68) + 0{,}43)$$

$$\boxed{1{,}5}$$

3. Damien dépose 200$ à chaque mois dans un comte qui rapporte un intérêt annuel de 3,8% composé mensuellement. Combien de dépôts de ~~100$~~ 200$ seront nécessaires pour que le solde du compte soit au moins 50 000$?

Utilise la formule $VF = \frac{C[(1+i)^n - 1]}{i}$

VF : la valeur future
n : nombre de dépôts
C : nombre de dollars investi par période
*i : le taux d'intérêt **par période***

$C = 200$
$VF = 50\,000$
$i = \frac{0{,}038}{12}$
$n = ?$

/3

$$\frac{0{,}038}{12} \cdot 50\,000 = \frac{200\left[\left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)^n - 1\right]}{\frac{0{,}038}{12}}, \quad \frac{0{,}038}{12}$$

$$\frac{\left(\frac{1900}{12}\right)}{200} = \frac{200\left[\left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)^n - 1\right]}{200}$$

$$\frac{1900}{2400} = \left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)^n - 1$$

$$\frac{19}{24} + 1 = \left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)^n$$

$$\frac{43}{24} = \left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)^n$$

$$\frac{\log\frac{43}{24}}{\log\left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)} = \frac{n\log\left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)}{\log\left(1+\frac{0{,}038}{12}\right)}$$

$184{,}44 = n$

$\therefore$ **184 dépôts**

4. En 1970, la population de Kenora était 29 000. En 1994, sa population était de 25 000. La population a continué à diminuer à un taux constant. Trouve la population estimée de Kenora cette année (2013).

$VF = Ce^{it}$

$VF = 25000$
$C = 29000$
$t = 24$

/3

$$\frac{25000}{29000} = \frac{29000\,e^{i(24)}}{29000}$$

$$\frac{\ln\left(\frac{25}{29}\right)}{24} = \frac{24 i \ln e}{24}$$

$$\frac{\ln\left(\frac{25}{29}\right)}{24} = i$$

$$VF = 25000\,e^{\frac{\ln(25/29)}{24}(19)}$$

$VF = 22228{,}5312$

$\therefore$ **22229 habitants**