Para praticar - Função exponencial e logaritmos

Seleção efetuada por Francisco Cubal

1. Seja A = $\log 3 + 2\log a + \log b - \frac{1}{2}\log 2 - \frac{1}{2}\log c$. Qual das afirmações é verdadeira?

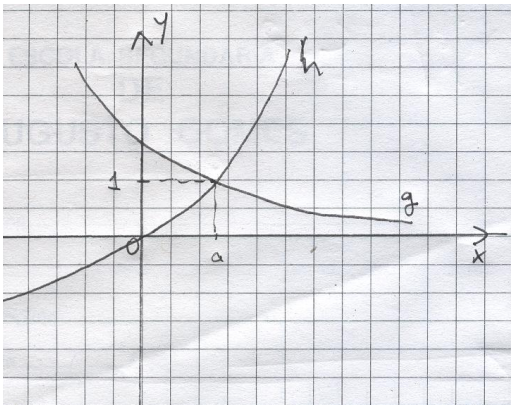
A) $A = \log \frac{3a^2 b}{\sqrt{2c}}$ **B)** $A = \log \frac{3a^2 b}{\sqrt{2c}}$

C) $A = \frac{3 \times 2a \times b}{2c}$ **D)** Nenhuma das respostas anteriores

2. Considere a função g definida por $g(x) = \ln\left(\frac{1}{4x}\right)$. Qual dos seguintes pontos pertence ao gráfico de g?

A) (e,1-2ln2) **B**) (e,1+2ln2) **C)** (e, -1-2ln2) **D**) (e,e-2ln2)

3. Na figura estão representadas partes dos gráficos de duas funções g e h, reais de variável real, definidas por: $g(x) = 2e^{-x}$ e $h(x) = e^x - 1$. O ponto A(a,1) é o ponto de intersecção dos gráficos: Então o valor da abcissa a é:



A) –ln2 **B)** ln2

C) $2e^{-1}$ **D**) e-1

4. A expressão $\log_a b (a, b \in | R^+ \setminus \{1\})$ é equivalente a:

A) $\frac{1}{\log_b a}$ **B)** $-\log_b a$ **C**) $\log_b a$ **D)** $\log_a\left(\frac{1}{b}\right)$

5. Sendo a, b e c três números reais tais que $\log_a b = c,$ então o valor de $\log_a\left(\sqrt[3]{ab}\right)$ é:

A) $\frac{1+c}{3}$ **B)** 3+c **C**) 3^a+3c **D)** $\frac{3+c}{3}$

6. Considere os limites

L= $\lim\left(1 - \frac{2}{n+1}\right)^{2n}$; M= $\lim_{x \to 3} \frac{e^x - e^3}{x^2 - 9}$ N= $\lim_{x \to 2^+} \frac{4 - x^2}{x^3 + 4 - 3x^2}$, os seus valores serão:

A) $L = e^{-4}$; $M = \frac{e^3}{6}$; N=-oo **B)** $L = e^{\sqrt{2}}$;M=1 ; N=-oo

C) $L = e^4$; $M = \frac{e^3}{6}$;N=+oo **D)** $L = e^{-2}$; M=-1 ; N=+oo

7. Considere a função real de variável real definida por g(x) = $2\ln\left(e^{-x}-e\right)$. O domínio da função g(x) é:

A)]-oo,-1[**B**)]-oo,e] **C)** IR_o^- **D)** IR^-

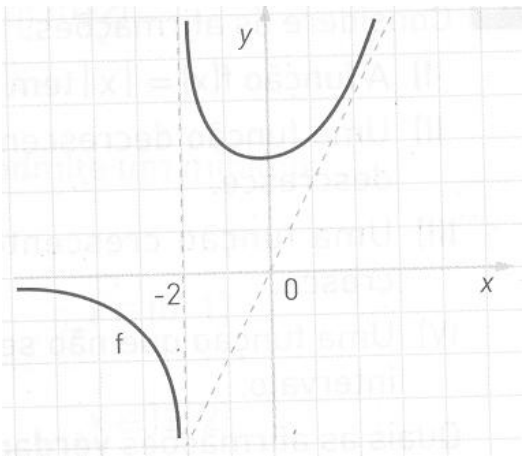
8. O valor de k de modo que: $h(x)=\begin{cases} x^3-k & se \quad x\le 0 \\ \dfrac{e^x-1}{3x} & se \quad x>0 \end{cases}$ tenha limite no ponto zero é:

A) -1/3 **B**) 0 **C)** -1 **D)** 3

9. Considere a função $f(x)=\begin{cases} \dfrac{2x^2+x-1}{3-3x^2} & se \quad x\neq -1 \\ 2k & se \quad x=-1 \end{cases}$ .Que valor deve ter k, para que a função f seja contínua em|R?

A) -1/2 **B**) -1 **C**) -1/4 **D**) ¼

10. A figura é parte da representação de uma função f de domínio |R\{-2}. As rectas x=-2,y=0 e y=2x são assimptotas do gráfico de f.



10.1 Seja $a_n=\dfrac{1-2n}{n}$.

Indique o valor de lim $f\left(a_n\right)$:

A) -1 **B)** +oo **C)** -oo **D**) Não existe

10.2 Seja $b_n=5+n^2$.

Indique o valor de lim $f\left(b_n\right)$:

A) 0 **B**) +oo **C)** 2 **D)** 2x

10.3 Seja $c_n=1-n^3$.

Indique o valor de lim $f\left(c_n\right)$:

A) 0 **B)** +oo **C)** -oo **D)** -1

11. Das funções f e g definidas em |R sabe-se que: $\lim_{x\to 2} f(x) = +oo$; $\lim_{x\to +oo} f(x) = 3$ e g(x) = f(x+1) – 4.

Então, o gráfico da função g admite as assimptotas de equações:

A) x=+1; y=-1 **B)** x=3 ; y=-1 **C)** x=-4 ; y= 1 **D)** y=x+1

12. Considere a função f real de variável real definida por:

$$f(x)=\begin{cases} 2x^3+ax^2-1 & se \quad x\le -1 \\ \dfrac{a}{2x} & se \quad -1<x\le 1 \\ e^{x-1}+2b & se \quad x>1 \end{cases}$$

Os valores de a e b para os quais a função f é continua nos pontos de abcissa -1 e 1 são :

A) a=2 , b=0 **B**) a=2 , b=1-e **C)** a=2 ,b= ½ **D)** a= -2 , b=-1

13. Determine o domínio e os zeros de cada uma das funções reais de variável real

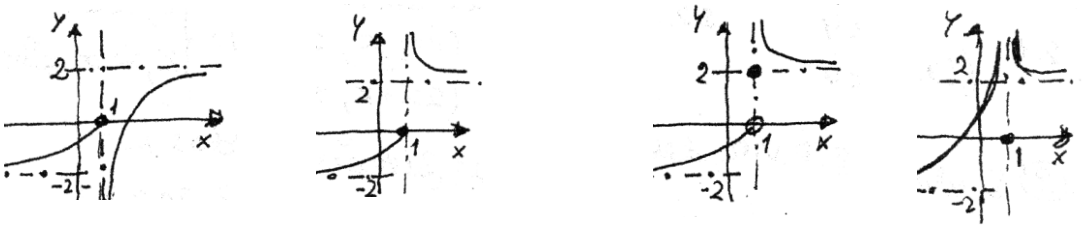
13.1. $f(x) = \ln(2x+1)$ **13.2.** $g(x) = 2-3\ln(x)$

13.3. $h(x) = \dfrac{5-\ln(x+2)}{x-3}$ **13.4.** $f(x) = \log_2(x-1) - \log_2(2-x) - 2$

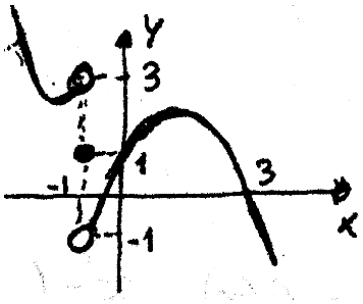
14. Qual dos seguintes gráficos pode representar uma função g que verifica simultaneamente as condições:

- $D_g = |R$
- $\lim_{x\to 1^+} g(x) = +oo$ e $\lim_{x\to 1^-} g(x) = 0$ e $\lim_{x\to +oo} g(x) = 2$ e $\lim_{x\to -oo} g(x) = -2$
- g é continua em |R\{1} e em x=1 à esquerda

A) B) C) D)



15. Considere a função g, de domínio |R , cujo gráfico é o indicado



15.1. Sendo u_n a sucessão cujo termo geral é $u_n = -1 - \frac{1}{n^2}$ então $\lim g(u_n)$ é:

A) -1 **B)** 1 **C)** 3 **D)** não existe

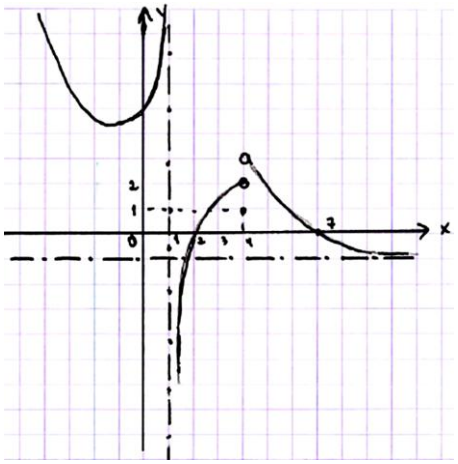
15.2. Sendo $L = \lim_{x \to +oo} g(x)$; $M = \lim_{x \to -oo} \frac{e^x}{g(x)}$; N= $\lim_{x \to 3^+} \frac{1}{g(x)}$

Então :

A) L=-oo ; M=0 ; N= -oo **B**) L=-oo ; M=0 ; N= +oo

C) L=0 ; M=-oo ;N =+oo **D)** L=-oo ; M =+oo ; N=-oo

16. Na figura está parte da representação gráfica da função f de domínio IR\{1}
As rectas a traço ponto são assímptotas do gráfico de f .



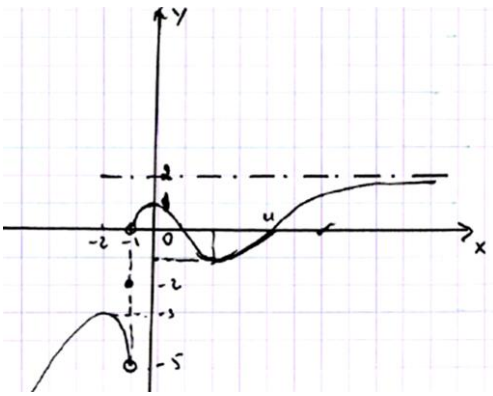
Indique:

16.1 Um ponto onde f seja descontínua

16.2 Os zeros da função definida por f (x+2)

16.3 O domínio da função $\frac{1}{\sqrt{f}}$

17. Na figura esta parte da representação gráfica de uma função t de domínio IR.
As rectas a traço-ponto são assimptotas do gráfico de t .
Indique:



17.1 o ponto de descontinuidade de t

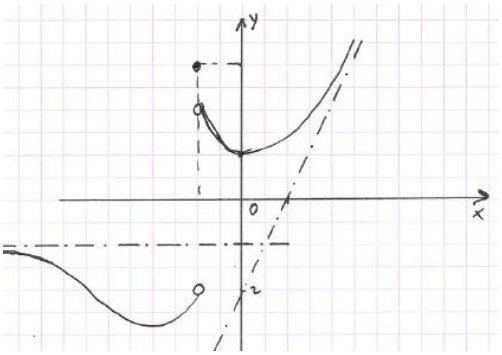
17.2 o contradomínio de t

17.3 os zeros da função definida por $t(x+1)$

17.4 a) $\lim_{x \to 1^-} \frac{3}{t(x)}$ b) $\lim_{x \to -1^+} t(x)$

17.5 as equações das assímptotas da função definida por t(x)-3

18. Considere a função g de domínio IR, cujo gráfico é o indicado.



18.1 Sendo u_n a sucessão tal que $u_n = -1 - \frac{1}{n^2}$, o valor de lim(g(u_n) é :

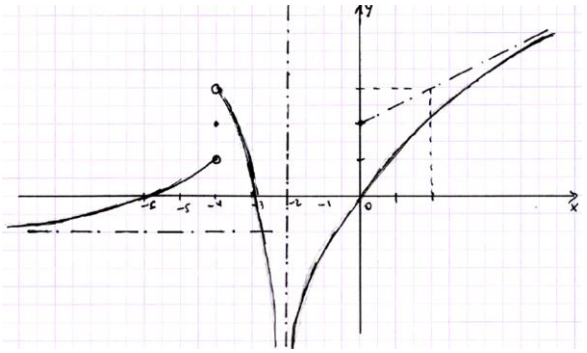
A) 2 **B)** 3 **C)** não existe **D)** -2

18.2 Sendo L = $\lim_{x\to-\infty} g(x)$ $M = \lim_{x\to+\infty}(g(x)-2x)$ $N = \lim_{x\to-1^-} \frac{-3}{g(x)+2}$, então

A) L=0; M=1 ; N= -∞ **B)** L=-1; M=0 ; N= +∞

C) L=-1; M=-2 ; N= +∞ **D)** L=-1; M=-2 ; N= -∞

19. Na figura está esboçado o gráfico da função f de domínio $IR \setminus \{-2\}$. As rectas a traço ponto são assímptotas do gráfico de f .



19.1 Indique:

19.1.1 Um ponto onde f é descontínua

19.1.2 Os zeros da função definida por $f(x-2)$

19.1.3 O domínio da função $\frac{1}{\sqrt{f}}$

19.2 Calcule

19.2.1 $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ **19.2.2** $\lim_{x\to-4^-} f(x)$ **19.2.3** $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$

19.2.4 $\lim_{x\to-6^-} \frac{-2}{f(x)}$

19.3 As assímptotas do gráfico da função $-f$