



CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO				
Disciplina: CÁLCULO 1	Turma: CC2M	Data: 10/04/2023	Nota:	Rubrica do Coordenador
Avaliação: 1º BIMESTRE - PROVA	Semestre: 2023/1	Valor: 6,0 (seis)		
Professor(a): LUCIANA B. FIOROTTI				
Aluno(a): GABARITO				

Leia as instruções abaixo antes de iniciar a prova.

- ⇒ Leia atentamente as questões antes de respondê-las;
- ⇒ Todas as questões deverão ser respondidas com CANETA azul ou preta;
- ⇒ Prova a lápis não tem direito à revisão;
- ⇒ As questões objetivas rasuradas serão consideradas nulas;
- ⇒ Desligue o celular, não consulte material, colegas ou fontes de qualquer outra natureza. Evite que sua prova seja recolhida pelo professor por atitudes indevidas.
- ⇒ PROVA SEM CONSULTA E INDIVIDUAL.

**1ª Questão (Modelo ENADE) (1,0 ponto):** O número de usuários de um site de relacionamentos tem crescido rapidamente com o tempo. Suponha que o número  $N$  de usuários do site (em milhares de pessoas) possa ser bem descrito como função do tempo por

$$N(t) = \frac{40}{2 + 18 \cdot 2^{-t}}$$

em que  $t$  é o tempo em meses e  $t = 0$  é o mês atual.

Baseado nesse modelo e pensando em longo prazo, o número de usuários deste site daqui a um tempo bastante longo (em milhares de usuários) será: (Justifique sua resposta)

(A) próximo de 15.

~~(B)~~ próximo de 20.

(C) próximo de 30.

(D) superior a 60.

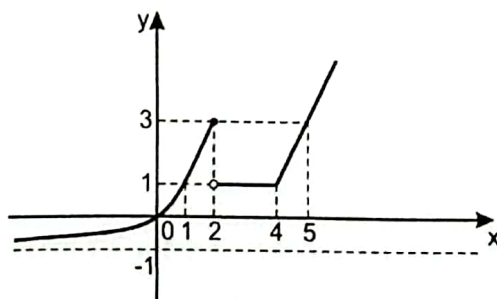
(E) inferior a 10.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{40}{2 + 18 \cdot \frac{1}{2^t}} = \frac{40}{2 + 18 \cdot 0} = \frac{40}{2} = 20$$

**2ª Questão (1,5 pontos):**

Para a função  $f(x)$  cujo gráfico é dado, determine os limites abaixo:

(0,3 cada item)



a)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$

d)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \nexists$

e)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 3$

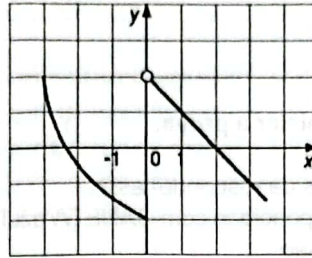
c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$

3ª Questão (1,5 pontos): Em relação ao gráfico da função  $f(x) = -x^2 - 8x + 9$ , assinale V para verdadeira e F para falsa nas afirmações abaixo: (Justifique sua resposta) (0,3 cada item)

- a. (F) intercepta o eixo das ordenadas nos pontos (1,0) e (-9,0).  $\Delta = 64 + 36 = 100$   
 $a = -1$  b. (V) é uma parábola de concavidade voltada para baixo.  $x' = \frac{8+10}{-2} = \frac{18}{-2} = -9$  (-9,0)  
 c. (F) intercepta o eixo das abscissas no ponto (0,9).  $x'' = \frac{8-10}{-2} = \frac{-2}{-2} = 1$  (1,0)  
 d. (V) o seu eixo de simetria é a reta  $x = -4$ .  
 e. (V) seu vértice é o ponto  $V(-4,25)$ .  
 $x_v = -\frac{B}{2A} = -\frac{(-8)}{-2} = -4$   
 $y_v = -\frac{\Delta}{4A} = -\frac{100}{4 \cdot (-1)} = 25$

4ª Questão (0,5 pontos):

O desenho abaixo representa o gráfico de  $y = f(x)$ .



O gráfico que representa a função  $y = |f(x)|$  é:

- a) b) c)   
 d) e)

5ª Questão (1,5 pontos): Calcule os limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 7x + 12}{|x - 3|} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{(x-3)(x-4)}{-(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x-4}{-1} = \frac{3-4}{-1} = \frac{-1}{-1} = 1$


b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^2 + x}{2x^2 - 2x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^2}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} 3 = 3$

c)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{-x+4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} (-\sqrt{x}-2) = -\sqrt{4}-2 = -2-2 = -4$

$\frac{-x+4}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} = \frac{(-x+4) \cdot (\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x})^2 - 2^2} = \frac{-(x-4) \cdot (\sqrt{x}+2)}{x-4} = -(\sqrt{x}+2)$

Boa Prova!



CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO				
Disciplina: CÁLCULO 1	Turma: CC2M	Data: 10/04/2023	Nota:	Rubrica do Coordenador 
Avaliação: 1º BIMESTRE - PROVA	Semestre: 2023/1	Valor: 6,0 (seis)		
Professor(a): LUCIANA B. FIOROTTI				
Aluno(a): GABARITO				

Leia as instruções abaixo antes de iniciar a prova.

- ⇒ Leia atentamente as questões antes de respondê-las;
- ⇒ Todas as questões deverão ser respondidas com CANETA azul ou preta;
- ⇒ Prova a lápis não tem direito à revisão;
- ⇒ As questões objetivas rasuradas serão consideradas nulas;
- ⇒ Desligue o celular, não consulte material, colegas ou fontes de qualquer outra natureza. Evite que sua prova seja recolhida pelo professor por atitudes indevidas.
- ⇒ PROVA SEM CONSULTA E INDIVIDUAL.

**1ª Questão (Modelo ENADE) (1,0 ponto):** O número de usuários de um site de relacionamentos tem crescido rapidamente com o tempo. Suponha que o número  $N$  de usuários do site (em milhares de pessoas) possa ser bem descrito como função do tempo por

$$N(t) = \frac{60}{2 + 18 \cdot 2^{-t}}$$

em que  $t$  é o tempo em meses e  $t = 0$  é o mês atual.

Baseado nesse modelo e pensando em longo prazo, o número de usuários deste site daqui a um tempo bastante longo (em milhares de usuários) será: (Justifique sua resposta)

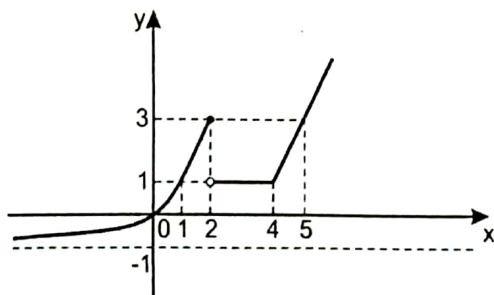
- (A) próximo de 15.
- (B) próximo de 20.
- ☒ (C) próximo de 30.
- (D) superior a 60.
- (E) inferior a 10.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{60}{2 + 18 \cdot \frac{1}{2^t}} = \frac{60}{2 + 18 \cdot 0} = \frac{60}{2} = 30$$

**2ª Questão (1,5 pontos):**

Para a função  $f(x)$  cujo gráfico é dado, determine os limites abaixo:

(0,3 cada item)



a)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$

d)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 1$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \text{A}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 3$

c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$

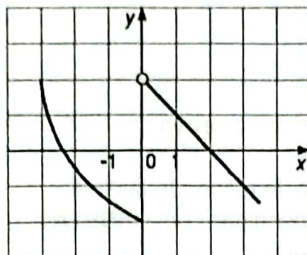


3ª Questão (1,5 pontos): Em relação ao gráfico da função  $f(x) = -x^2 + 8x + 9$ , assinale V para verdadeira e F para falsa nas afirmações abaixo: (Justifique sua resposta) (0,3 cada item)

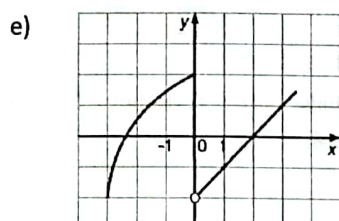
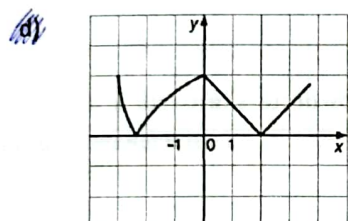
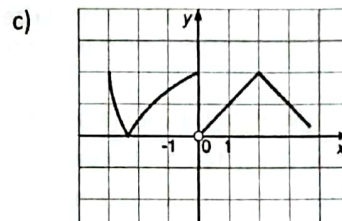
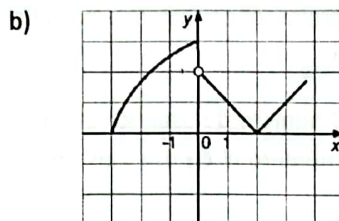
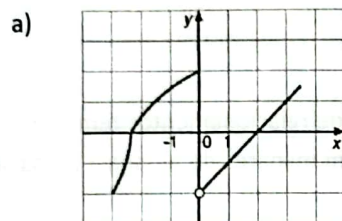
- a. (F) intercepta o eixo das ordenadas nos pontos  $(-1,0)$  e  $(9,0)$ .  $\Delta = 64 + 36 = 100$   
 b. (F) é uma parábola de concavidade voltada para cima.  $x' = \frac{-8 \pm 10}{-2} = \frac{2}{-2} = -1$   $(-1,0)$   
 c. (F) intercepta o eixo das abscissas no ponto  $(0,9)$ .  $x'' = \frac{-8 - 10}{-2} = \frac{-18}{-2} = 9$   $(9,0)$   
 d. (F) o seu eixo de simetria é a reta  $x = -4$ .  
 e. (F) seu vértice é o ponto  $V(-4,25)$ .  $x_v = -\frac{B}{2A} = -\frac{8}{-2} = 4$

4ª Questão (0,5 pontos):

O desenho abaixo representa o gráfico de  $y = f(x)$ .



O gráfico que representa a função  $y = |f(x)|$  é:



5ª Questão (1,5 pontos): Calcule os limites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 8x + 7}{|x - 1|} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x-7)}{-(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-7}{-1} = \frac{1-7}{-1} = \frac{-6}{-1} = 6$

b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^2 + x}{2x^2 - 3x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^2}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} 4 = 4$

c)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x}+2) = \sqrt{4}+2 = 2+2 = 4$

$\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} = \frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x})^2 - 2^2} = \frac{(x-4)(\sqrt{x}+2)}{x-4} = \sqrt{x}+2$

Boa Prova!