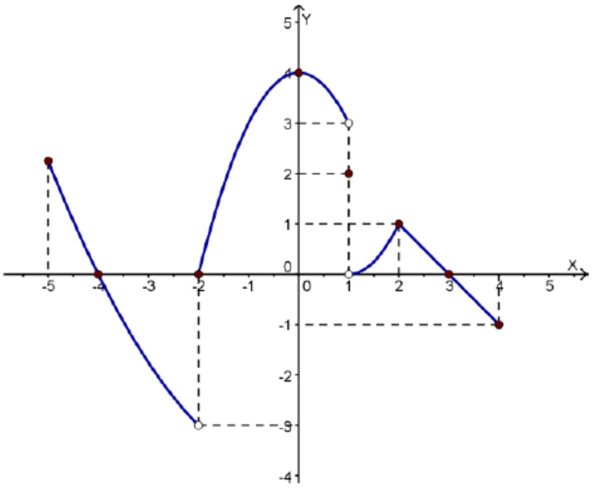
Preenchido pelo Aluno					
Nome: Gutemberg Saraiva de Araujo					
					Data **07/05/2021**
Disciplina (Código: Nome) **Cálculo**			Curso		
Professor (a) **Wagner da Silva Zanco**			**Período**		Turno **Noite**
Preenchido pelo Professor					
Nota	Nota por extenso	Visto Professor (a)	Nota revista	Nota por extenso	Visto Professor (a)

Prova AV1

INSTRUÇÕES

- Leia com atenção cada questão antes de responder. Retire as dúvidas no momento da leitura da prova feita pelo Professor;
- Responda somente com caneta preta ou azul (questões respondidas a lápis não serão consideradas);
- Mediante ocorrência de "colas", o aluno ficará com zero na PR correspondente;
- **Telefones celulares devem ser desligados;**
- Critérios de correção: **VIDE PONTUAÇÃO AO LADO DA QUESTAO;**
- **A prova não poderá ser feita com consulta.**

1) Dada a função $y = f(x)$, cujo gráfico é mostrado abaixo. Determine *f(1)* e $\lim_{x \to -4} f(x)$. (1,0 ponto)



$f(1) = 2;$

$\lim_{x \to -4} f(x) = 0;$

2) Calcule $\lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ (2,0 pontos)

a) $f(x) = 7x^2 + 12$

$$f(x+h) = 7(x+h)^2 + 12$$
$$f(x+h) = 7(x^2 + 2xh + h^2) + 12$$
$$f(x+h) = 7x^2 + 14xh + 7h^2 + 12$$

$$f(x+h) - f(x) = 7x^2 + 14xh + 7h^2 + 12 - (7x^2 + 12)$$

$$f(x+h)-f(x)=\cancel{7x^2}+14xh+7h^2+\cancel{12}-\cancel{7x^2}-\cancel{12}$$
$$f(x+h)-f(x)=14xh+7h^2$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{14xh+7h^2}{h}$$
$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{\cancel{h}(14x+7h)}{\cancel{h}}$$
$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=14x+7h$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\lim_{h\to 0}14x+7h$$

$$\lim_{h\to 0}14x+7h=14x+7(0)$$

$$\lim_{h\to 0}14x+7h=14x$$

b) $f(x)=2\sqrt{x}$

$$f(x+h)=2\sqrt{(x+h)}$$

$$f(x+h)-f(x)=2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{2\sqrt{(x+h)}-2\sqrt{x}}{h}\cdot\frac{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{1}{h}\cdot\frac{\left(2\sqrt{(x+h)}\right)^2-\left(2\sqrt{x}\right)^2}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{1}{h}\cdot\frac{4(x+h)-4x}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\frac{1}{h}\cdot\frac{\cancel{4x}+4h-\cancel{4x}}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{1}{\cancel{h}} \cdot \frac{4\cancel{h}}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{4}{2\sqrt{(x+h)}+2\sqrt{x}}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{4}{\cancel{2}(\sqrt{(x+h)}+\sqrt{x})}$$

$$\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{2}{\sqrt{(x+h)}+\sqrt{x}}$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{2}{\sqrt{(x+0)}+\sqrt{x}}$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{2}{x^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{2}}}$$

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}(x^{\frac{1}{2}})} = \sqrt{x^{-1}}$$

3) Calcule os limites, se existirem. (2,0 pontos)

a) $\lim_{x\to 3}\frac{x^2-9}{x-3}$

$\lim_{x\to 3}\frac{\cancel{(x-3)}(x+3)}{\cancel{x-3}} = \lim_{x\to 3} x+3$ = 3+3 = 6

b) $\lim_{x\to 0}\frac{sin20x}{sin301x}$

$$\lim_{x\to 0}\frac{sin20x}{sin301x} \cdot \frac{20x}{20x} = \lim_{x\to 0}\frac{sin20x}{20x} \cdot \frac{20x}{sin301x} =$$

$$\lim_{x\to 0} 1 \cdot \frac{20x}{sin301x} \cdot \frac{301x}{301x} = \lim_{x\to 0}\frac{301x}{sin301x} \cdot \frac{20x}{301x} =$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{1}{\frac{sin301x}{301x}}\cdot\frac{20x}{301x}=\lim_{x\to 0}\frac{1}{1}\cdot\frac{20x}{301x}=\frac{20}{301}$$

4) Seja a função, $f(x)$ determine o limite de: (2,0 pontos)

a) $\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{4x^2+x-5}{2x^2+10}\right)=\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{\frac{4x^2+x-5}{x^2}}{\frac{2x^2+10}{x^2}}\right)=\lim_{x\to-\infty}\left(\frac{4+\frac{1}{x}-\frac{5}{x^2}}{2+\frac{10}{x^2}}\right)=$

$$\frac{\lim_{x\to-\infty} 4+\frac{1}{x}-\frac{5}{x^2}}{\lim_{x\to-\infty} 2+\frac{10}{x^2}}=\frac{4+\frac{1}{-\infty}-\frac{5}{(-\infty)^2}}{2+\frac{10}{(-\infty)^2}}=\frac{4-0+0}{2+0}=2$$

b) $\lim_{x\to-\infty}(-2x^5+23x^3+5x^2+1)=$

$$-2(-\infty)^5+23(-\infty)^3+5(-\infty)^2+1$$
$$-2(-\infty)+23(-\infty)+5(+\infty)+1$$
$$\cancel{+\infty-\infty}+\infty+1=+\infty$$

5) Encontre a equação reduzida da reta normal ao gráfico de $\mathrm{y}=\mathrm{x}^3+2$, no ponto em que $\mathrm{x}=1$. (1,5 ponto).

dy'= $3\mathrm{x}^2$ $\quad f(3)=(1)^3+2 \quad f(3)=3$

$m1=3(1)^2$

$m1=3 \quad y=mx+b \quad 3=3(1)+b \quad b=3-3 \quad \mathrm{b}=0$

Equação da reta tangente $y=3x$

M=-1

M=m1.m2 -1=3.m2 $m2=-\frac{1}{3}$

$y=mx+b \quad 3=-\frac{1}{3}(1)+b \quad b=3+\frac{1}{3} \quad \mathrm{b}=\frac{10}{3}$

Equação da reta normal $y=-\frac{1}{3}x+\frac{10}{3}$

6) Calcule $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x^2(x^2+1)}}{x}$. (1,5 ponto)

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x^2(x^2+1)}}{x}=\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x^2(x^2+1)}}{x}\cdot\frac{\sqrt{x^2(x^2+1)}}{\sqrt{x^2(x^2+1)}}=$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{1}{\cancel{x}}.\frac{x^{\cancel{2}}(x^2+1)}{\sqrt{x^2(x^2+1)}} = \lim_{x\to 0}\frac{x(x^2+1)}{\sqrt{x^2(x^2+1)}} =$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{x(x^2+1)}{\sqrt{x^2(x^2+1)}} = \frac{0((0)^2+1)}{\sqrt{(0)^2((0)^2+1)}} = \frac{0}{\sqrt{1}} = 0$$