



Avaliação I

Instruções

- Todas as justificativas necessárias na solução de cada questão devem estar presentes nesta avaliação;
- As respostas finais de cada questão devem estar escritas de caneta;
- Esta avaliação tem um total de 30,0 pontos.

1. [9,0 pontos] Considerando a função $f(x) = \begin{cases} 2x + 16 & ; x < -3 \\ x^2 - x - 2 & ; -3 \leq x < 3 \\ \frac{10}{3}x - 5 & ; x \geq 3 \end{cases}$, calcule os limites

abaixo.

(a) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$ (c) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ (e) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$
(b) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$ (d) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ (f) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

2. [9,0 pontos] Calcule os seguintes.

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}$ (c) $\lim_{y \rightarrow 9} \frac{9 - y}{3 - \sqrt{y}}$ (e) $\lim_{t \rightarrow 1} \frac{t^2 + t - 2}{t^2 - 3t + 2}$
(b) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(h - 5)^2 - 25}{h}$ (d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - x}{1 - \sqrt{x}}$ (f) $\lim_{m \rightarrow 1} \frac{m^3 - 1}{\sqrt{m} - 1}$

3. [6,0 pontos] Em um estacionamento é cobrado R\$ 2,00 por cada intervalo de 60 minutos (ou partes do mesmo). Com base nessa informação, responda aos quesitos abaixo.

- (a) Qual é o valor pago por 60, 100 e 110 minutos?
- (b) Seja f a função que associa a quantidade de minutos de permanência no estacionamento com o valor pago pelo serviço. O limite $\lim_{x \rightarrow 30} f(x)$ existe? E quanto a $\lim_{x \rightarrow 60} f(x)$? Justifique sua resposta.
- (c) Esboce o gráfico da função f do quesito anterior.

4. [6,0 pontos] Escolha um número positivo não nulo qualquer. Utilizando uma calculadora, calcule a sua raiz quadrada. Em seguida, calcule a raiz quadrada do resultado anterior. Continuando esse processo por várias vezes, o resultado fica cada vez mais próximo de 1. Use os conceitos de limite para justificar esse fato.