

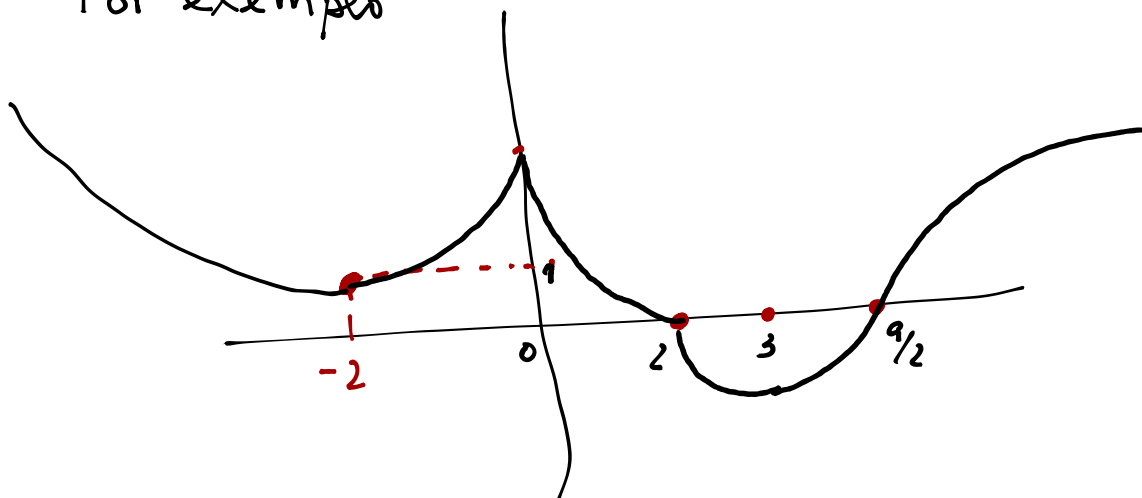
Entregar no horário indicado na página da disciplina,
na Mentoring Academy.

Exercícios

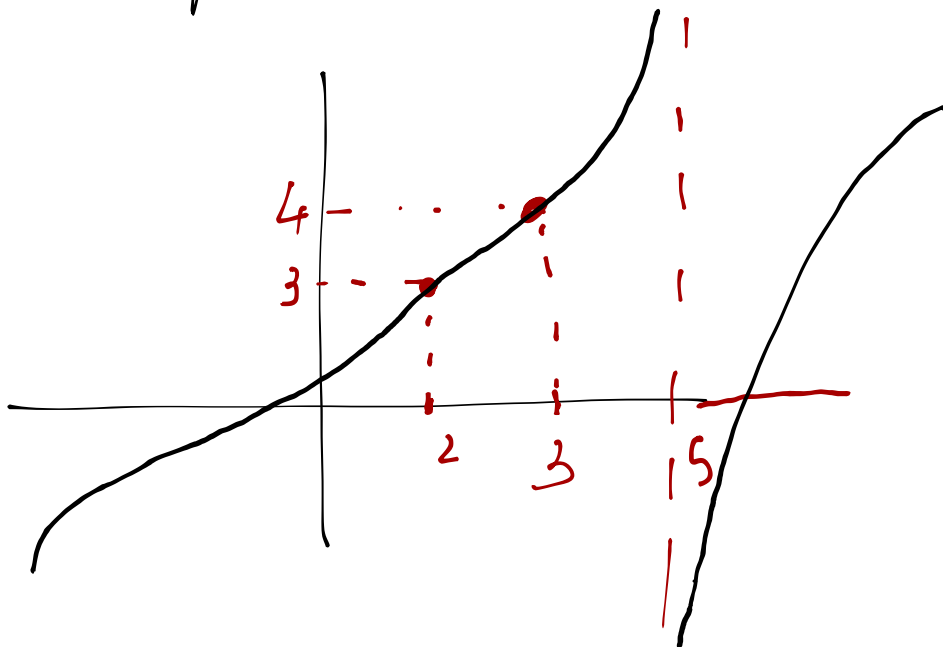
1. Fazer o **esboço do gráfico** de uma função $y = f(x)$ que cumpra o seguinte:
 - Seja contínua em todos os pontos do seu domínio;
 - Tenha apenas dois zeros, um no ponto $x = 2$ e outro no ponto $x = 9/2$;
 - Tenha um máximo relativo no ponto $x = 0$;
 - Tenha um mínimo relativo no ponto $x = 3$;
 - $f(-2) = 1$;
 - Cresça de forma cada vez mais rápida entre $x = -2$ e $x = 0$;
 - Decresça de forma cada vez mais lenta entre $x = 0$ e $x = 2$;
 - Cresça de forma cada vez mais lenta para $x \geq 9/2$.
2. Fazer o **esboço do gráfico** de uma função $y = f(x)$ que cumpra o seguinte:
 - Tenha limite 3, à esquerda, no ponto $x = 2$;
 - Tenha limite 4, à direita, no ponto $x = 3$;
 - Tenda para $+\infty$, à esquerda, no ponto $x = 5$;
 - Tenda para $-\infty$, à direita, no ponto $x = 5$;
 - Tenda para $+\infty$ quando x tende para $+\infty$;
 - Tenda para $-\infty$ quando x tende para $-\infty$;
3. Escrever os primeiros 5 termos da sequência numérica de termo geral $u_n = \frac{2n^2-1}{n^2}$.
Calcular o $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2-1}{n^2}$. A sequência é convergente?

Resolução

1. Por exemplo



2. Por exemplo



3.

$$\frac{2(1)^2-1}{1^2}, \frac{2(2)^2-1}{2^2}, \frac{2(3)^2-1}{3^2},$$

$$\frac{2(4)^2-1}{4^2}, \frac{2(5)^2-1}{5^2}$$

↓

$$1, \frac{7}{4}, \frac{17}{9}, \frac{31}{16}, \frac{49}{25}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2-1}{n^2} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2n^2}{n^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(2 - \frac{1}{n^2} \right) = \lim_{n \rightarrow +\infty} (2) - \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{n^2} \right)$$

$$= 2 - 0 = 2$$

A série é convergente para 2.

