

Iniciado em	segunda, 14 jun 2021, 09:55
Estado	Finalizada
Concluída em	segunda, 14 jun 2021, 11:39
Tempo empregado	1 hora 43 minutos
Avaliar	10,00 de um máximo de 10,00(100%)

Questão 1

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Considere a função $f(x) = \frac{d}{dt} \Big|_{t=x} \left(\frac{6}{1+4\sqrt{t}} \right)$, qual é a afirmação correta?

- ☐ a. $f(x) = 3 \sum_{n=0}^{+\infty} n(-4)^n x^{\frac{n}{2}-1}$ para todo $0 < x < 1$.
- ☐ b. $f(x) = 6 \sum_{n=0}^{+\infty} n(-4)^n x^{\frac{n}{2}-1}$ para todo $0 < x < \frac{1}{16}$.
- ☐ c. $f(x) = 3 \sum_{n=0}^{+\infty} n4^n x^{\frac{n}{2}-1}$ para todo $0 < x < \frac{1}{16}$.
- ☒ d. $f(x) = 3 \sum_{n=0}^{+\infty} n(-4)^n x^{\frac{n}{2}-1}$ para todo $0 < x < \frac{1}{16}$.
- ☐ e. $f(x) = 3 \sum_{n=0}^{+\infty} n4^n x^{\frac{n}{2}-1}$ para todo $0 < x < 1$.



A resposta correta é:

$$f(x) = 3 \sum_{n=0}^{+\infty} n(-4)^n x^{\frac{n}{2}-1} \text{ para todo } 0 < x < \frac{1}{16}.$$

Questão 2

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Considere a sequência de funções $f_n(x) = \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{n}\right)^2 - \frac{1}{4}(x+1)^2$, podemos afirmar que:

- ☒ a. f_n converge pontualmente para $f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ para todo $x \in \mathbb{R}$, mas não uniformemente.
- ☐ b. f_n converge uniformemente para $f(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ c. f_n converge uniformemente para $f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$, para todo $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ d. f_n converge pontualmente para $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$ se, e só se, $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$, mas não uniformemente em $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$.
- ☐ e. f_n converge pontualmente para $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ para todo $x \in \mathbb{R}$, mas não uniformemente.



A resposta correta é: f_n converge pontualmente para $f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ para todo $x \in \mathbb{R}$, mas não uniformemente.

Questão 3

Correto

Atingiu 1,50 de 1,50

Considere a função $f(x) = \frac{1}{1-\frac{x}{3}} + \frac{1}{1+2x}$ e as seguintes afirmações:

- (i) $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3^n} + (-2)^n \right) x^n$ para todo $-3 < x < 3$;
- (ii) $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3^n} + (-2)^n \right) x^n$ se, e só se, $x = 0$;
- (iii) $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3^n} + (-2)^n \right) x^n$ para todo $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$;
- (iv) $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{1}{3^n} + 2^n \right) x^n$ para todo $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$.

- ☐ a. As afirmações (i) e (iii) estão corretas.
- ☐ b. A afirmação (iv) está correta.
- ☐ c. Todas afirmações são falsas.
- ☐ d. Somente (iv) é falsa.
- ☒ e. Somente (iii) está correta.



A resposta correta é:

Somente (iii) está correta.

Questão 4

Correto

Atingiu 1,50 de 1,50

Uma solução em série de potências, $f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n x^n$, para a equação diferencial $y' = 2xy$, dada com $y = f(x)$, é:

- ☐ a. $f(x) = a_0 \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n!} x^{2n}$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ b. $f(x) = a_0 \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n!} x^{2n}$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ c. $f(x) = a_0 \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n!} x^{2n}$ para todo $x \in \mathbb{R}$.
- ☐ d. Todas as alternativas são falsas.
- ☒ e. $f(x) = a_0 \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!} x^{2n}$ para todo $x \in \mathbb{R}$.



A resposta correta é:

$f(x) = a_0 \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!} x^{2n}$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

Questão 5

Correto

Atingiu 2,00 de 2,00

Seja $s = \int_0^1 \frac{\sin(t^3)}{t^2} dt = \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} b_n$. Então o menor n tal que a soma parcial $s_n = \sum_{k=1}^n (-1)^{k-1} b_k$ satisfaz $|s - s_n| < 10^{-3}$ é

- ☐ a. $n = 4$.
- ☐ b. $n = 1$.
- ☐ c. $n = 5$.
- ☐ d. $n = 3$.
- ☒ e. $n = 2$.



A resposta correta é:

$n = 2$.

Questão 6

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Qual é o intervalo máximo de convergência da série $\sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^n \frac{(x+1)^n}{n(\ln(n))^2}$?

- ☐ a. O intervalo máximo de convergência é $[-2, 0)$.
- ☐ b. Converge se, e somente se, $x = -1$.
- ☐ c. O intervalo máximo de convergência é $(-2, 0]$.
- ☒ d. O intervalo máximo de convergência é $[-2, 0]$.
- ☐ e. O intervalo máximo de convergência é $(-2, 0)$.



A resposta correta é: O intervalo máximo de convergência é $[-2, 0]$.

◀ P1 [10.05.2021 - 10H-12H]

Seguir para...



P3 [21.07.2021 - 8H-10H] ▶