Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Scrivere la derivata della funzione* $y = \operatorname{sen}^2 x$. Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

2. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 4 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

3. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

4. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-4, 4],\ y \in \left[-\sqrt{4^2 - x^2}\,,\, 0 \right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{4^2 - x^2}\, dx$$

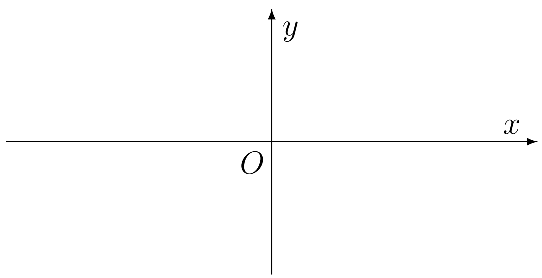
☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-4}^{4} -\sqrt{4^2 - x^2}\, dx$$

5. *Tracciare il grafico della funzione* f *data da*

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x}$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



Vedi retro

6. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell = \ldots\ldots$ ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

7. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 5 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

8. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 4y$*?* ☐ L'equazione $y' = 4y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

9. *Trovare il dominio della funzione* f_9 *data da*

$$f_9(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_9 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_9 è l'insieme $\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

10. *Determinare tre numeri reali* a, b, c *tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_9(x)$ *data dalla* (1). ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_9 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_9 nell'origine è data dalla (2) con $a = \ldots\ldots$, $b = \ldots\ldots$, e $c = \ldots\ldots$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Scrivere la derivata della funzione* $y = \operatorname{sen}^2 x$. Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

2. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 2 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

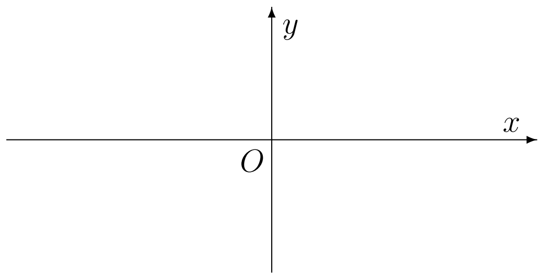
$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

3. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 4y$? ☐ L'equazione $y' = 4y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

4. *Tracciare il grafico della funzione* f *data da*

$$f(x) = 3\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



5. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-3,\, 3],\ y \in \left[-\sqrt{3^2 - x^2}\,,\, 0\right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-3}^{3} -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

Vedi retro

6. *Trovare il dominio della funzione* f_6 *data da*

$$f_6(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

□ L'espressione (1) non definisce una funzione. □ La funzione f_6 è indefinita nel campo dei numeri reali. □ Il dominio della funzione f_6 è l'insieme ....

7. *Determinare tre numeri reali* a, b, c *tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_6(x)$ *data dalla* (1). □ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. □ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_6 nell'origine. □ La retta tangente al grafico di f_6 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

8. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. □ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. □ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. □ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

9. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* □ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... □ La successione data diverge a $\pm\infty$. □ La successione data non ammette limite.

10. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 3 + \pi$. □ No, non ne esiste neanche uno. □ Sì, ne esistono infiniti. □ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

`Cognome e nome: ..............................................................`

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 5 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

2. *Trovare il dominio della funzione* f_2 *data da*

$$f_2(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_2 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_2 è l'insieme ....

3. *Determinare tre numeri reali* a, b, c *tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_2(x)$ *data dalla* (1). ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_2 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_2 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

4. *Scrivere la derivata della funzione* $y = \cos(x^2)$. Risposta: $\frac{d}{dx} \cos(x^2) =$

5. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

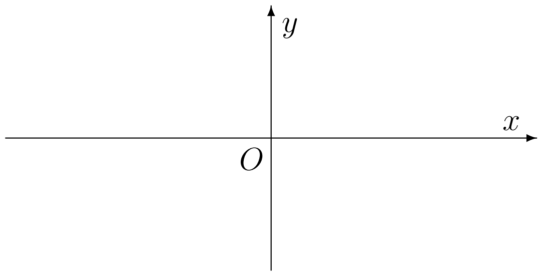
6. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 5 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

`Vedi retro`

7. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = 3\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



8. *Stabilire se la successione $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ è convergente, divergente o indeterminata.* $\square$ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... $\square$ La successione data diverge a $\pm\infty$. $\square$ La successione data non ammette limite.

9. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = 5y$?* $\square$ L'equazione $y' = 5y$ non ammette soluzioni. $\square$ L'equazione $y' = 5y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... $\square$ L'equazione $y' = 5y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

10. *Calcolare l'area del semicerchio Ω definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-5,\, 5],\ \ y \in \left[-\sqrt{5^2 - x^2}\,,\, 0\right] \right\}.$$

$\square$ L'area di Ω è .... $\square$ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{5^2 - x^2}\; dx$$

$\square$ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-5}^{5} -\sqrt{5^2 - x^2}\; dx$$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

`Cognome e nome: ..........................................................`

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

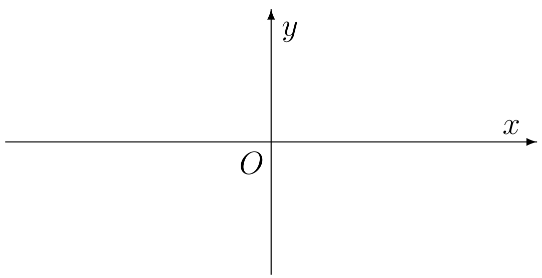
1. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

2. *Tracciare il grafico della funzione* f *data da*

$$f(x) = 3\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



3. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{\, (x,y) : x \in [-4,\, 4],\ \ y \in \left[-\sqrt{4^2 - x^2}\,,\, 0\right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{4^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-4}^{4} -\sqrt{4^2 - x^2}\, dx$$

4. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 3y$*?* ☐ L'equazione $y' = 3y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 3y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 3y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

5. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 3 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

`Vedi retro`

6. *Trovare il dominio della funzione f_6 data da*

$$f_6(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_6 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_6 è l'insieme ....

7. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_6(x)$ data dalla (1)*.* ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_6 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_6 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

8. *Scrivere la derivata della funzione $y = \cos(x^2)$.* Risposta: $\frac{d}{dx}\cos(x^2) =$

9. *Stabilire se la successione $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

10. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 3 \operatorname{arcsen} x$ sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

2. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 3 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

3. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 5 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

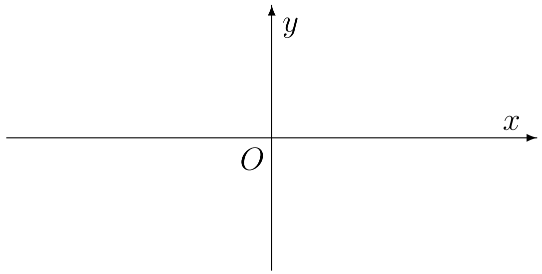
4. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

5. *Tracciare il grafico della funzione* f *data da*

$$f(x) = 3\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



6. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 5y$*?* ☐ L'equazione $y' = 5y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

Vedi retro

7. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x,y) : x \in [-3,\, 3],\ y \in \left[-\sqrt{3^2 - x^2}\,,\, 0\right] \right\}.$$

□ L'area di Ω è .... □ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

□ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-3}^{3} -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

8. *Scrivere la derivata della funzione* $y = \operatorname{sen}^2 x$. Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

9. *Trovare il dominio della funzione* f_9 *data da*

$$f_9(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

□ L'espressione (1) non definisce una funzione. □ La funzione f_9 è indefinita nel campo dei numeri reali. □ Il dominio della funzione f_9 è l'insieme ....

10. *Determinare tre numeri reali* a, b, c *tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_9(x)$ *data dalla* (1). □ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. □ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_9 nell'origine. □ La retta tangente al grafico di f_9 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

2. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 5y$*?* ☐ L'equazione $y' = 5y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

3. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-3, 3],\ y \in \left[-\sqrt{3^2 - x^2}\,, 0\right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-3}^{3} -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

4. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 4 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

5. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

Vedi retro

6. *Trovare il dominio della funzione f_6 data da*

$$f_6(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_6 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_6 è l'insieme ....

7. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

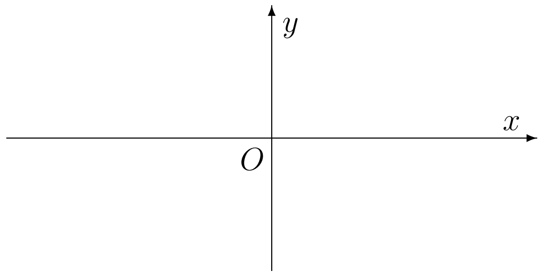
rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_6(x)$ data dalla (1). ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_6 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_6 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

8. *Scrivere la derivata della funzione $y = \cos(x^2)$.* Risposta: $\frac{d}{dx}\cos(x^2) =$

9. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x}$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



10. *Stabilire se esiste un numero naturale n tale che* $\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 3 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

2. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-2,\, 2],\ \ y \in \left[-\sqrt{2^2 - x^2}\,,\, 0 \right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{2^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-2}^{2} -\sqrt{2^2 - x^2}\, dx$$

3. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 5 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

4. *Scrivere la derivata della funzione* $y = \operatorname{sen}^2 x$. Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

5. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

6. *Stabilire se esiste un numero naturale* n *tale che* $\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 4 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

Vedi retro

7. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = 2y$?* ☐ L'equazione $y' = 2y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 2y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 2y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

8. *Trovare il dominio della funzione f_8 data da*

$$f_8(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_8 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_8 è l'insieme ....

9. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

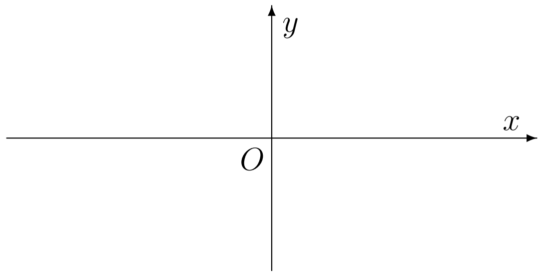
$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_8(x)$ data dalla (1)*.* ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_8 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_8 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

10. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = 3\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Calcolare l'area del semicerchio Ω definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-3,\, 3],\ y \in \left[-\sqrt{3^2 - x^2}\,,\, 0 \right] \right\}.$$

□ L'area di Ω è .... □ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

□ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

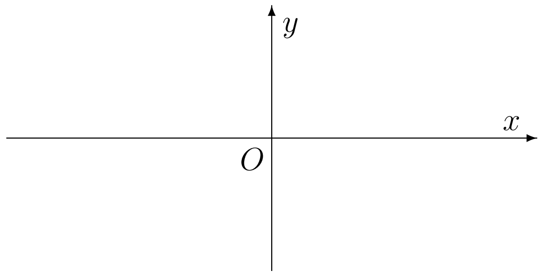
$$\int_{-3}^{3} -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

2. *Stabilire se la successione $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ è convergente, divergente o indeterminata.* □ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... □ La successione data diverge a $\pm\infty$. □ La successione data non ammette limite.

3. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x}$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



4. *Scrivere la derivata della funzione $y = \cos(x^2)$.* Risposta: $\frac{d}{dx}\cos(x^2) =$

5. *Stabilire se esiste un numero naturale n tale che* $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 5 + \pi$. □ No, non ne esiste neanche uno. □ Sì, ne esistono infiniti. □ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

6. *Trovare il dominio della funzione f_6 data da*

$$f_6(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

□ L'espressione (1) non definisce una funzione. □ La funzione f_6 è indefinita nel campo dei numeri reali. □ Il dominio della funzione f_6 è l'insieme ....

Vedi retro

7. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_6(x)$ data dalla (1). ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_6 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_6 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

8. *Calcolare il limite della funzione $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ per $x \to +\infty$.* ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

9. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 5 \operatorname{arcsen} x$ sull'intervallo $[-1, 1]$.* ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

10. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale $y' = 5y$?* ☐ L'equazione $y' = 5y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 5y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

Test

1. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 3 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

2. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell = \ldots\ldots$ ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

3. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-5, 5],\ y \in \left[-\sqrt{5^2 - x^2}\,,\, 0\right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{5^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-5}^{5} -\sqrt{5^2 - x^2}\, dx$$

4. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

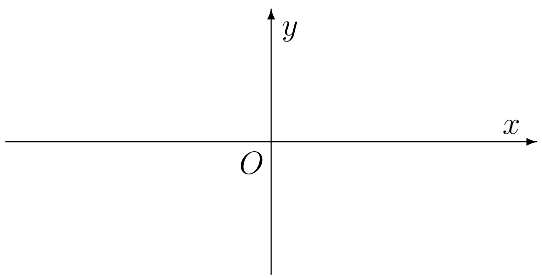
5. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 3y$*?* ☐ L'equazione $y' = 3y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 3y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ ☐ L'equazione $y' = 3y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Vedi retro

6. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = 4\sqrt[3]{x}$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



7. *Scrivere la derivata della funzione $y = \operatorname{sen}^2 x$.* Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

8. *Trovare il dominio della funzione f_8 data da*

$$f_8(x) = \sqrt[3]{x}\,. \tag{1}$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_8 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_8 è l'insieme ....

9. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \tag{2}$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_8(x)$ data dalla (1)*.* ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_8 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_8 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

10. *Stabilire se esiste un numero naturale n tale che* $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 2 + \pi$. ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

`Cognome e nome: ............................................................`

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
18/01/2022

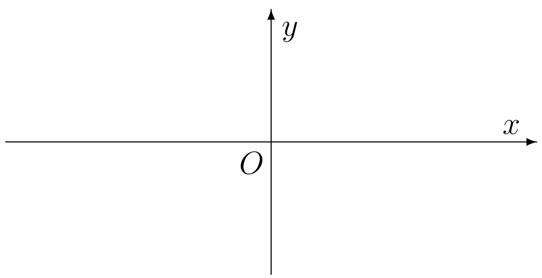
Test

1. *Quante sono le soluzioni dell'equazione differenziale* $y' = 4y$*?* ☐ L'equazione $y' = 4y$ non ammette soluzioni. ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha una e una sola soluzione, che è la funzione $y(x) =$ .... ☐ L'equazione $y' = 4y$ ha infinite soluzioni, una delle quali è la funzione $y(x) =$ ....

2. *Tracciare il grafico della funzione f data da*

$$f(x) = -2\,x^3$$

Risposta: Il grafico della funzione f è quello appresso riportato:



3. *Trovare il dominio della funzione f_3 data da*

$$f_3(x) = \sqrt[3]{x}\,. \qquad (1)$$

☐ L'espressione (1) non definisce una funzione. ☐ La funzione f_3 è indefinita nel campo dei numeri reali. ☐ Il dominio della funzione f_3 è l'insieme ....

4. *Determinare tre numeri reali a, b, c tali che l'equazione*

$$ax + by + c = 0 \qquad (2)$$

rappresenti la retta tangente nell'origine al grafico della funzione $f_3(x)$ data dalla (1)*.* ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) non rappresenta una retta. ☐ Comunque si prendano $a, b, c \in \mathbb{R}$, l'equazione (2) rappresenta una retta che non può dirsi tangente al grafico di f_3 nell'origine. ☐ La retta tangente al grafico di f_3 nell'origine è data dalla (2) con $a =$ ....., $b =$ ....., e $c =$ .....

5. *Stabilire se esiste un numero naturale n tale che* $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} \frac{1}{3^k} > 3 + \pi$*.* ☐ No, non ne esiste neanche uno. ☐ Sì, ne esistono infiniti. ☐ Sì, ne esiste uno solo, che è $n =$

6. *Scrivere la derivata della funzione $y = \operatorname{sen}^2 x$.* Risposta: $(\operatorname{sen}^2 x)' =$

`Vedi retro`

7. *Stabilire se la successione* $a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1}$ *è convergente, divergente o indeterminata.* ☐ La successione data converge al limite $\ell =$ ..... ☐ La successione data diverge a $\pm\infty$. ☐ La successione data non ammette limite.

8. *Calcolare il limite della funzione* $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{x}$ *per* $x \to +\infty$. ☐ La funzione f non ammette limite per $x \to +\infty$ perché è illimitata. ☐ La funzione f è limitata, ma non ammette limite per $x \to +\infty$. ☐ La funzione f ammette limite per $x \to +\infty$, e si ha che

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x} =$$

9. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione* $f(x) = 3 \operatorname{arcsen} x$ *sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. ☐ La funzione f non ammette né massimo né minimo, perché è illimitata. ☐ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[-1,1]} f(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} f(x) =$$

10. *Calcolare l'area del semicerchio* Ω *definito da*

$$\Omega = \left\{ (x, y) : x \in [-3, 3],\ y \in \left[-\sqrt{3^2 - x^2}, 0\right] \right\}.$$

☐ L'area di Ω è .... ☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale indefinito

$$\int -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

☐ L'area di Ω è espressa dall'integrale definito

$$\int_{-3}^{3} -\sqrt{3^2 - x^2}\, dx$$

Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.