Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
17/06/2022

Test

1. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente a tali che l'equazione differenziale $y' = 1 + (3 - a)\, y^2$ possa dirsi lineare.* ☐ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. ☐ L'equazione data è lineare se e solo se $a =$ .... ☐ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

2. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente α tali che il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$.* ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. ☐ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0, +\infty)$, e in tal caso si ha $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\log x}{x^\alpha} =$ ....

3. *Stabilire se la successione $a_n = \operatorname{sen}(\frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ 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.

4. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \log(x^3)$ nel punto di ascissa $x_0 = 1$.* ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

5. *Trovare tutti i punti $x \in \mathbb{R}$ nei quali la funzione $g(x) = |2x|$ è derivabile.* ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

$$g'(x) =$$

6. *Stabilire se la funzione $\psi(x) = 3 \arccos x$ ammette massimo e minimo sull'intervallo $[-1, 1]$.* ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. ☐ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

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

Vedi retro

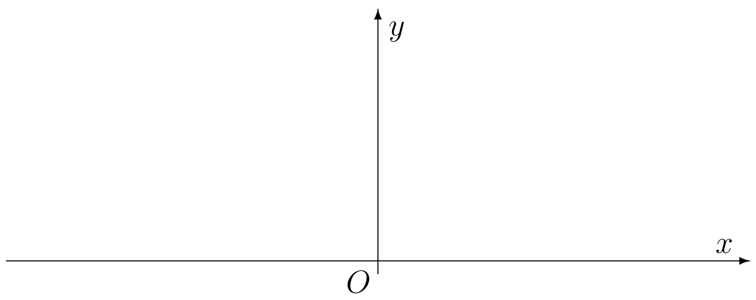
7. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{\frac{1}{n} : n = 1, 2, 3, \dots\}$. ☐ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. ☐ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. ☐ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 = \dots\dots\dots\dots$

8. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele T dato da*

$$T = \Big\{ (x, y) : x \in [0, 4],\ y \in \big[x - 4,\ 0\big] \Big\}.$$

☐ L'area di T vale $\dots\dots\dots\dots$ ☐ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^4 \big(x - 4\big)\, dx$. ☐ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x - 4$ è negativa.

9. *Trovare il dominio della funzione $\varphi(x) = \frac{5}{x^2}$ e tracciare il grafico di φ.* Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme $\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$ e il grafico di φ è quello appresso riportato.



10. *Calcolare l'integrale $\int_0^{+\infty} e^{-5x}\, dx$ nel senso improprio, detto anche generalizzato.* ☐ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. ☐ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. ☐ Il valore numerico dell'integrale è $\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

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
17/06/2022

Test

1. *Trovare tutti i punti $x \in \mathbb{R}$ nei quali la funzione $g(x) = |5x|$ è derivabile.* ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

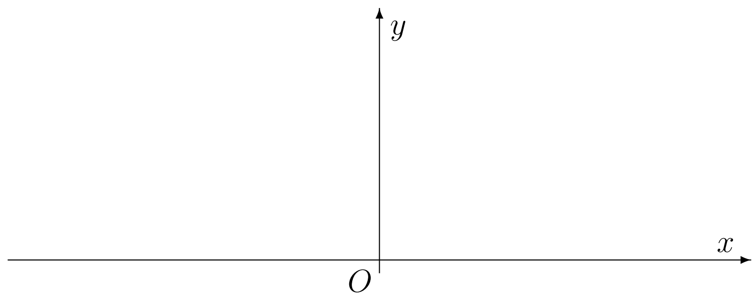
$$g'(x) =$$

2. *Calcolare l'integrale $\int_0^{+\infty} e^{-5x}\,dx$ nel senso improprio, detto anche generalizzato.* ☐ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. ☐ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. ☐ Il valore numerico dell'integrale è ....

3. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente a tali che l'equazione differenziale $y' = 1 + (2-a)\,y^2$ possa dirsi lineare.* ☐ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. ☐ L'equazione data è lineare se e solo se $a =$ .... ☐ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

4. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \log(x^3)$ nel punto di ascissa $x_0 = 1$.* ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

5. *Trovare il dominio della funzione $\varphi(x) = \frac{2}{x^2}$ e tracciare il grafico di φ.* Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme .... e il grafico di φ è quello appresso riportato.



6. *Stabilire se la successione $a_n = \operatorname{sen}(\frac{\pi}{4} + 2n\pi)$ 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

7. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele T dato da*

$$T = \Big\{ (x,y) : x \in [0,2],\ y \in \big[x-2,\ 0\big] \Big\}.$$

☐ L'area di T vale .... ☐ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^2 \big(x-2\big)\,dx$. ☐ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x-2$ è negativa.

8. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{ \frac{1}{n} : n = 1,2,3,\dots \}$. ☐ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. ☐ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. ☐ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 =$ ....

9. *Stabilire se la funzione* $\psi(x) = 5 \arccos x$ *ammette massimo e minimo sull'intervallo* $[-1,1]$. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. ☐ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

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

10. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente* α *tali che il rapporto* $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ *ammette limite finito per* $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. ☐ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0,+\infty)$, e in tal caso si ha $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\log x}{x^\alpha} =$ ....

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
17/06/2022

Test

1. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione* $f(x) = \log(x^5)$ *nel punto di ascissa* $x_0 = 1$. ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

2. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele* T *dato da*

$$T = \Big\{ (x, y) : x \in [0, 4],\ y \in \big[x - 4,\, 0\big] \Big\}.$$

☐ L'area di T vale .... ☐ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^4 \big(x - 4\big)\, dx$. ☐ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x - 4$ è negativa.

3. *Stabilire se la successione* $a_n = \operatorname{sen}(\pi + 2n\pi)$ *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.

4. *Calcolare l'integrale* $\int_0^{+\infty} e^{-5x}\, dx$ *nel senso improprio, detto anche generalizzato.* ☐ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. ☐ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. ☐ Il valore numerico dell'integrale è ....

5. *Trovare tutti i punti* $x \in \mathbb{R}$ *nei quali la funzione* $g(x) = |3x|$ *è derivabile.* ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

$$g'(x) =$$

6. *Stabilire se la funzione* $\psi(x) = 3 \arccos x$ *ammette massimo e minimo sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. ☐ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

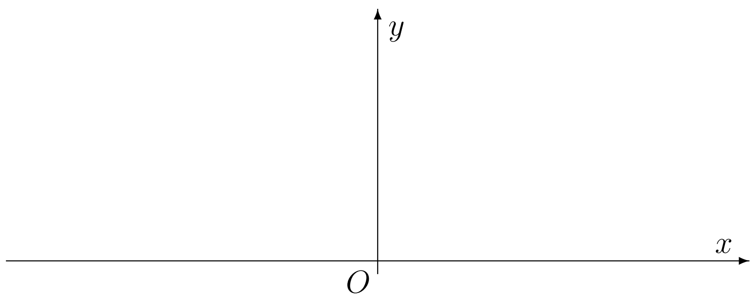
$$\max_{[-1,1]} \psi(x) = \qquad\qquad \min_{[-1,1]} \psi(x) =$$

Vedi retro

7. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente a tali che l'equazione differenziale $y' = 1 + (5 - a)\, y^2$ possa dirsi lineare.* ☐ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. ☐ L'equazione data è lineare se e solo se $a = \ldots\ldots\ldots$ ☐ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

8. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{ \frac{1}{n} : n = 1, 2, 3, \ldots \}$. ☐ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. ☐ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. ☐ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 = \ldots\ldots\ldots\ldots$

9. *Trovare il dominio della funzione $\varphi(x) = \frac{2}{x^2}$ e tracciare il grafico di φ.* Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme $\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ e il grafico di φ è quello appresso riportato.



10. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente α tali che il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$.* ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. ☐ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0, +\infty)$, e in tal caso si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

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
17/06/2022

Test

1. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione* $f(x) = \log(x^3)$ *nel punto di ascissa* $x_0 = 1$. ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

2. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente* α *tali che il rapporto* $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ *ammette limite finito per* $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. ☐ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0, +\infty)$, e in tal caso si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} =$ ....

3. *Stabilire se la funzione* $\psi(x) = 5 \arccos x$ *ammette massimo e minimo sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. ☐ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

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

4. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{\,\frac{1}{n} : n = 1, 2, 3, \dots\}$. ☐ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. ☐ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. ☐ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 =$ ....

5. *Stabilire se la successione* $a_n = \operatorname{sen}(\frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ *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

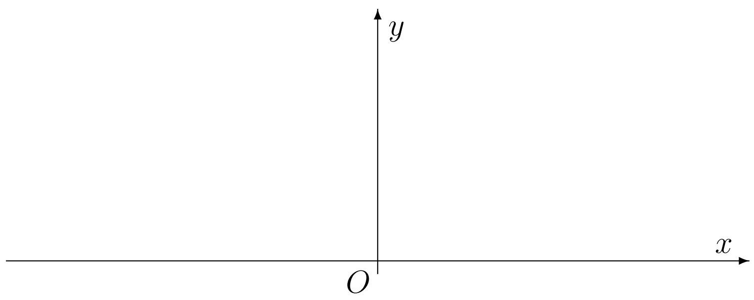
6. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele T dato da*

$$T = \Big\{ (x, y) : x \in [0, 5],\ y \in \big[x - 5,\ 0\big] \Big\}.$$

□ L'area di T vale .... □ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^5 \big(x - 5\big)\, dx$. □ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x - 5$ è negativa.

7. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente a tali che l'equazione differenziale $y' = 1 + (5 - a)\, y^2$ possa dirsi lineare.* □ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. □ L'equazione data è lineare se e solo se $a =$ .... □ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

8. *Trovare il dominio della funzione $\varphi(x) = \frac{3}{x^2}$ e tracciare il grafico di φ.* Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme .... e il grafico di φ è quello appresso riportato.



9. *Trovare tutti i punti $x \in \mathbb{R}$ nei quali la funzione $g(x) = |3x|$ è derivabile.* □ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. □ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. □ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

$$g'(x) =$$

10. *Calcolare l'integrale $\int_0^{+\infty} e^{-3x}\, dx$ nel senso improprio, detto anche generalizzato.* □ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. □ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. □ Il valore numerico dell'integrale è ....

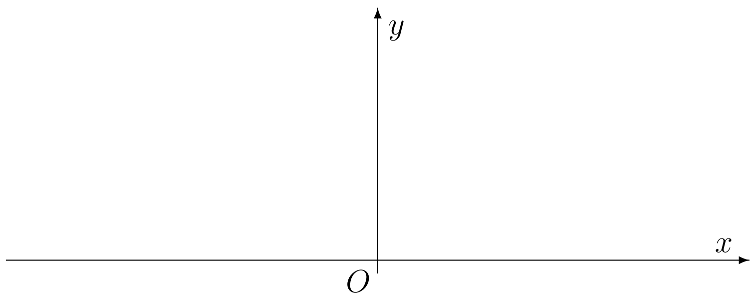
Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Cognome e nome: ....

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
17/06/2022

Test

1. *Trovare il dominio della funzione* $\varphi(x) = \frac{2}{x^2}$ *e tracciare il grafico di* φ*.* Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme .... e il grafico di φ è quello appresso riportato.



2. *Trovare tutti i punti* $x \in \mathbb{R}$ *nei quali la funzione* $g(x) = |2x|$ *è derivabile.* ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

$$g'(x) =$$

3. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele* T *dato da*

$$T = \Big\{\, (x, y) : x \in [0, 2],\ y \in \big[x - 2,\, 0\big] \,\Big\}.$$

☐ L'area di T vale .... ☐ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^2 \big(x - 2\big)\, dx$. ☐ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x - 2$ è negativa.

4. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente* a *tali che l'equazione differenziale* $y' = 1 + (5 - a)\, y^2$ *possa dirsi lineare.* ☐ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. ☐ L'equazione data è lineare se e solo se $a =$ .... ☐ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

5. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione* $f(x) = \log(x^4)$ *nel punto di ascissa* $x_0 = 1$*.* ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

Vedi retro

6. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente* α *tali che il rapporto* $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ *ammette limite finito per* $x \to +\infty$. $\square$ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. $\square$ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. $\square$ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0, +\infty)$, e in tal caso si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = \ldots\ldots\ldots.$

7. *Stabilire se la funzione* $\psi(x) = 3 \arccos x$ *ammette massimo e minimo sull'intervallo* $[-1, 1]$. $\square$ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. $\square$ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. $\square$ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

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

8. *Stabilire se la successione* $a_n = \operatorname{sen}(\frac{\pi}{3} + 2n\pi)$ *è convergente, divergente o indeterminata.* $\square$ La successione data converge al limite $\ell = \ldots\ldots$ $\square$ La successione data diverge a $\pm\infty$. $\square$ La successione data non ammette limite.

9. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{\, \frac{1}{n} : n = 1, 2, 3, \ldots \}$. $\square$ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. $\square$ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. $\square$ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 = \ldots\ldots\ldots$

10. *Calcolare l'integrale* $\int_0^{+\infty} e^{-2x}\, dx$ *nel senso improprio, detto anche generalizzato.* $\square$ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. $\square$ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. $\square$ Il valore numerico dell'integrale è $\ldots\ldots\ldots\ldots$

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
17/06/2022

Test

1. *Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico della funzione* $f(x) = \log(x^3)$ *nel punto di ascissa* $x_0 = 1$. ☐ La funzione f non è definita nel punto $x_0 = 1$. ☐ La funzione f è definita nel punto $x_0 = 1$, ma non è derivabile, quindi il suo grafico non ammette tangente. ☐ La retta tangente al grafico di f nel punto di ascissa $x_0 = 1$ ha equazione $y =$ ....

2. *Determinare tutti i valori reali dell'esponente* α *tali che il rapporto* $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ *ammette limite finito per* $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$. ☐ Qualunque sia $\alpha \in \mathbb{R}$, si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} = +\infty$. ☐ Il rapporto $\dfrac{\log x}{x^\alpha}$ ammette limite finito per $x \to +\infty$ se e solo se $\alpha \in (0, +\infty)$, e in tal caso si ha $\displaystyle\lim_{x\to+\infty} \frac{\log x}{x^\alpha} =$ ....

3. *Calcolare l'area del triangolo rettangolo e isoscele* T *dato da*

$$T = \Big\{\,(x, y) : x \in [0, 2],\ \ y \in \big[x - 2,\, 0\big]\,\Big\}.$$

☐ L'area di T vale .... ☐ L'area di T è espressa dall'integrale $\int_0^2 \big(x-2\big)\,dx$. ☐ L'area di T non è ben definita, perché la funzione $f(x) = x - 2$ è negativa.

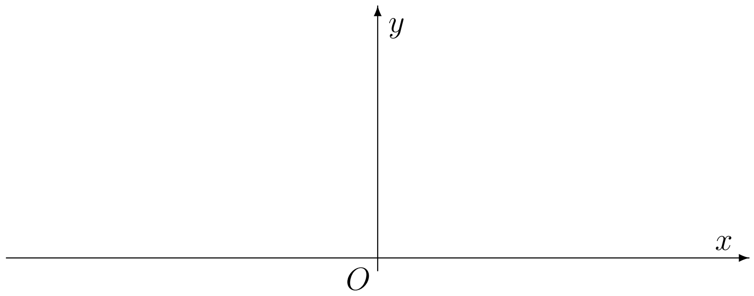
4. *Trovare tutti i punti di accumulazione dell'insieme* $S = \{\,\frac{1}{n} : n = 1, 2, 3, \ldots\,\}$. ☐ L'insieme S è privo di punti di accumulazione, perché è limitato. ☐ Tutti i punti $x \in S$ sono punti di accumulazione per l'insieme S. ☐ L'insieme S ha un unico punto di accumulazione, che è il punto $x_0 =$ ....

5. *Stabilire se la funzione* $\psi(x) = 2\arccos x$ *ammette massimo e minimo sull'intervallo* $[-1, 1]$. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché è discontinua. ☐ La funzione ψ non ammette né massimo né minimo, perché ha un asintoto verticale. ☐ La funzione ψ ammette massimo e minimo, e si trova che

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

Vedi retro

6. *Trovare il dominio della funzione* $\varphi(x) = \frac{5}{x^2}$ *e tracciare il grafico di* φ. Risposta: il dominio della funzione φ è l'insieme .... e il grafico di φ è quello appresso riportato.



7. *Trovare tutti i punti* $x \in \mathbb{R}$ *nei quali la funzione* $g(x) = |5x|$ *è derivabile.* ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile in alcun punto $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ è derivabile in tutti i punti $x \in \mathbb{R}$. ☐ La funzione $g(x)$ non è derivabile nel punto $x = 0$. Inoltre, per ogni $x \neq 0$, la funzione $g(x)$ è derivabile e si trova che

$$g'(x) =$$

8. *Trovare tutti i valori reali del coefficiente a tali che l'equazione differenziale* $y' = 1 + (3 - a)\, y^2$ *possa dirsi lineare.* ☐ Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. ☐ L'equazione data è lineare se e solo se $a =$ .... ☐ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare.

9. *Stabilire se la successione* $a_n = \mathrm{sen}(\frac{\pi}{2} + 2n\pi)$ *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. *Calcolare l'integrale* $\int_0^{+\infty} e^{-4x}\, dx$ *nel senso improprio, detto anche generalizzato.* ☐ L'integrale non converge, perché la funzione integranda è illimitata. ☐ L'integrale non converge, perché il dominio di integrazione è illimitato. ☐ Il valore numerico dell'integrale è ....

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.