

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

Test

1. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1+2x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è

valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$.

La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

2. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{5}{x}$.

La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

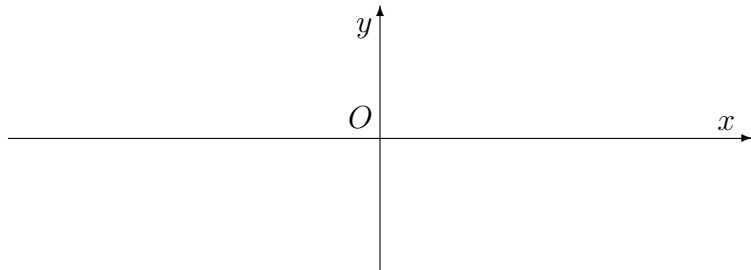
3. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 2\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

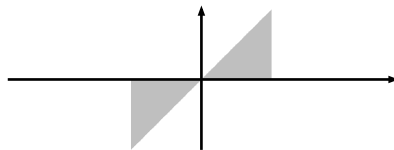
4. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

5. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

6. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 2x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



7. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 5, y^2 \leq xy \}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

8. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 5x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots$. Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots$.

9. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots$. Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

10. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ non ha primitive.

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.

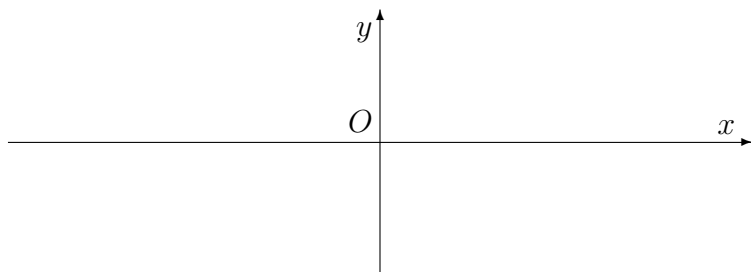
Cognome e nome:

Analisi Matematica 1
prof. Antonio Greco
12/07/2023

Test

1. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
- La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
- La funzione ψ non ha primitive.

2. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 3x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme $\dots\dots\dots$ ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



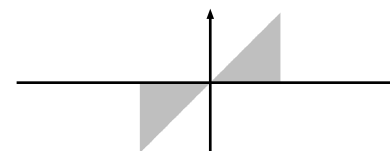
3. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1+3x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

- Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$.
- La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

4. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

5. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 5, y^2 \leq xy\}$.



- L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale $\dots\dots\dots$

Vedi retro

6. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 4\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$.* La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

7. *Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$.* La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

8. *Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 2x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$.* No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

9. *Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

10. *Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{5}{x}$.* La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

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.

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

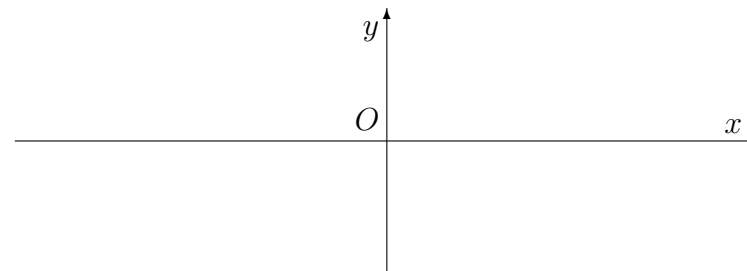
Test

1. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 2\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

2. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ non ha primitive.

3. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 2x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



4. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

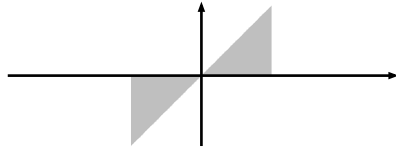
$$\sqrt{1+4x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$.
 La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

5. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

6. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{3}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

7. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 4, y^2 \leq xy \}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale $\dots\dots\dots$

8. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{4}{x}$.
 La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

9. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

10. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 5x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

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.

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

Test

1. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ non ha primitive.
2. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso.
 La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$
3. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{2}{x}$.
 La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

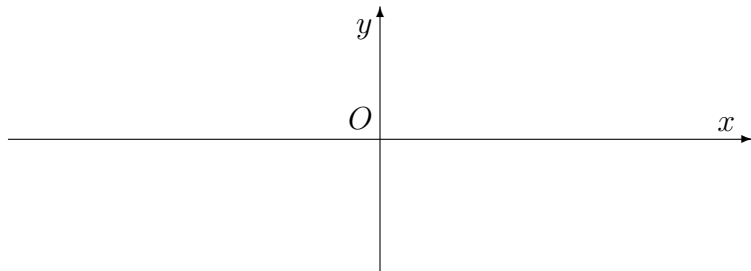
4. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 5\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

5. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 5x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$
6. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

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

8. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 4x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme $\dots\dots\dots$ ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.

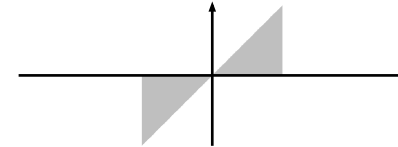


9. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1 + 2x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

\square Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. \square La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. \square La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

10. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 4, y^2 \leq xy\}$.



\square L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. \square L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. \square L'area di Ω è positiva e vale $\dots\dots\dots$

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
12/07/2023

Test

1. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots$. La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots$ e $x_2 = \dots$.

2. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ non ha primitive.

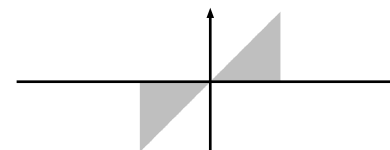
3. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 2x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots$. Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots$.

4. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots$.

5. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{5}{x}$. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

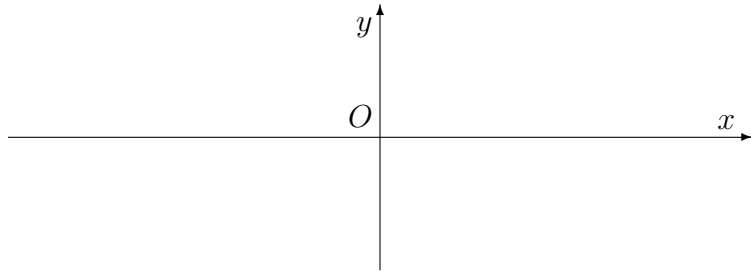
6. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 3, y^2 \leq xy\}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-3}^3 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-3}^3 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

Vedi retro

7. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 3x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



8. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ □ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

9. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1 + 3x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

□ Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. □ La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. □ La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

10. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 2\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. □ La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. □ La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. □ La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

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.

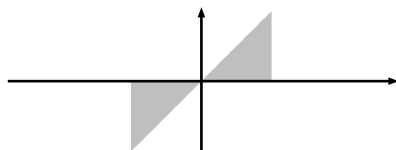
Test

1. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{5}{x}$.

La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

2. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 5, y^2 \leq xy\}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è data dal *valore assoluto* dell'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

3. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

4. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 2x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

5. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 3\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

6. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

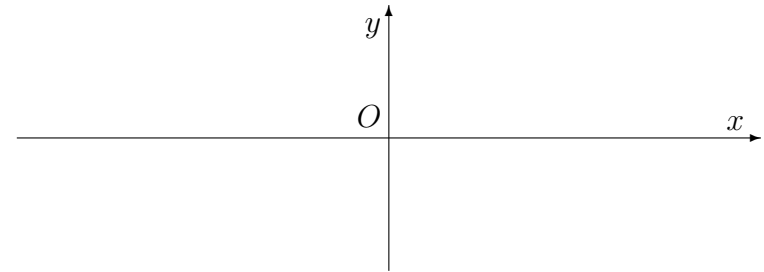
$$\sqrt{1+5x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

- Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida.
- La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$.
- La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

7. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

8. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ non ha primitive.

9. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 4x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme $\dots\dots\dots$ ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



10. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1+a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

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.

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

Test

1. *Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

2. *Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 4\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$.* La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

3. *Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{3}{x}$.*
 La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

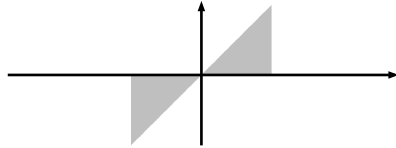
$$\varphi'(x) =$$

4. *Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$.* La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

5. *Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva.* La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$ La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$ La funzione ψ non ha primitive.

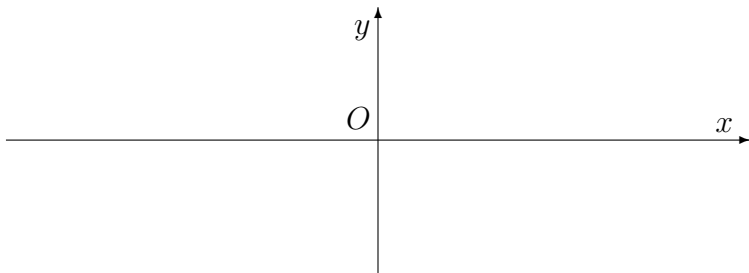
6. *Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 3x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$.* No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

7. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 4, y^2 \leq xy \}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-4}^4 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

8. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 2x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



9. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots$

10. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1+2x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. La formula (1) vale se e solo se $m = \dots$ e $q = \dots$

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.

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

Test

1. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ non ha primitive.

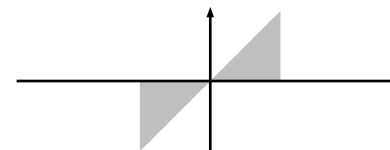
2. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{3}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

3. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 5\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

4. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

5. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 2, y^2 \leq xy\}$.



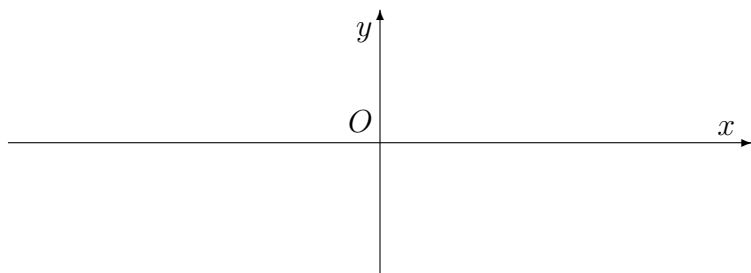
- L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-2}^2 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-2}^2 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale $\dots\dots\dots$

6. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{3}{x}$. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

7. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 3x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots$. Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots$.

8. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 4x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme \dots ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



9. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1 + 2x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

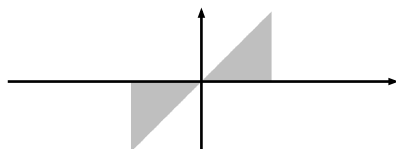
Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. La formula (1) vale se e solo se $m = \dots$ e $q = \dots$.

10. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots$. La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots$ e $x_2 = \dots$.

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.

Test

1. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 5, y^2 \leq xy \}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-5}^5 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

2. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots$. Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

3. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \arctg \frac{5}{x}$.
 La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

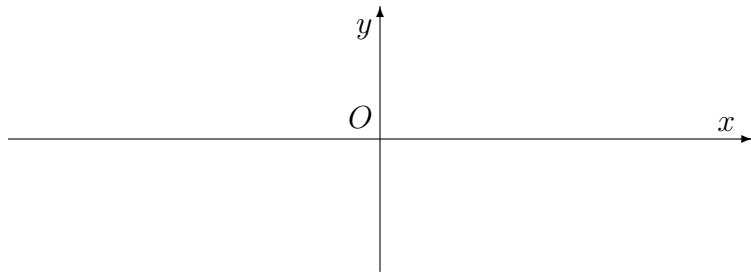
$$\varphi'(x) =$$

4. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 2\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \quad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

5. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots$

6. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 3x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



7. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots\dots\dots$ La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots\dots\dots$ e $x_2 = \dots\dots\dots$

8. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$ La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$ La funzione ψ non ha primitive.

9. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1 + 4x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

10. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 4x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

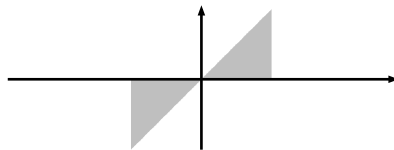
Gli studenti di Matematica, in sede d'esame, devono saper rispondere correttamente a tutte le domande di questo tipo. Poiché *errare humanum est*, tollero due errori.

Analisi Matematica 1
 prof. Antonio Greco
 12/07/2023

Test

1. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1 + 4x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots$. Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots$

2. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 2, y^2 \leq xy \}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-2}^2 x dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-2}^2 x dx$. L'area di Ω è positiva e vale

3. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 2\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

4. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1 + 5x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \qquad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. La formula (1) vale se e solo se $m = \dots$ e $q = \dots$

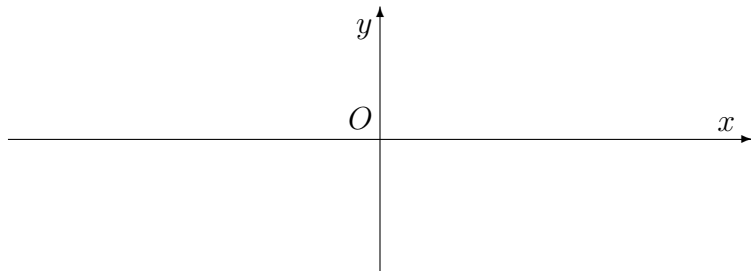
5. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso. La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots$. La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots$ e $x_2 = \dots$

6. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{4}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

7. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{2}{x}$.
 La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

8. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 5x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme $\dots\dots\dots$ ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



9. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ 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 $a = \dots\dots\dots$ Esistono infiniti valori distinti del parametro a in corrispondenza dei quali l'equazione data è lineare (non omogenea).

10. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots\dots\dots$
 La funzione ψ non ha primitive.

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.

Test

1. Scrivere la derivata della funzione $\varphi(x) = \operatorname{arctg} \frac{2}{x}$.

La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è discontinua. La funzione data non è derivabile per nessun $x \in \mathbb{R}$, perché è illimitata. La funzione data è derivabile per ogni $x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, e si trova che

$$\varphi'(x) =$$

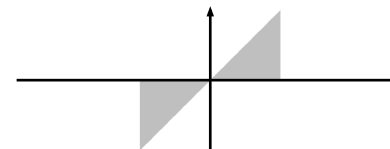
2. Trovare gli eventuali punti di flesso della funzione $h(x) = e^{-x^2}$. La funzione data non ha punti di flesso.

La funzione data ha un unico punto di flesso, la cui ascissa è $x_0 = \dots$. La funzione data ha due punti di flesso, le cui ascisse sono $x_1 = \dots$ e $x_2 = \dots$.

3. Determinare il valore massimo ed il valore minimo della funzione $f(x) = 4\sqrt{x}$ sull'intervallo $[0, +\infty)$. La funzione f non ammette né massimo né minimo, per il teorema di Weierstrass. La funzione f ammette minimo, ma non ammette massimo perché è illimitata superiormente. La funzione f ammette massimo e minimo, e si trova che

$$\max_{[0, +\infty)} f(x) = \qquad \min_{[0, +\infty)} f(x) =$$

4. Trovare l'area della figura piana Ω definita come segue: $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 2, y^2 \leq xy\}$.



L'area di Ω è data dall'integrale $\int_{-2}^2 x \, dx$. L'area di Ω è data dal valore assoluto dell'integrale $\int_{-2}^2 x \, dx$. L'area di Ω è positiva e vale

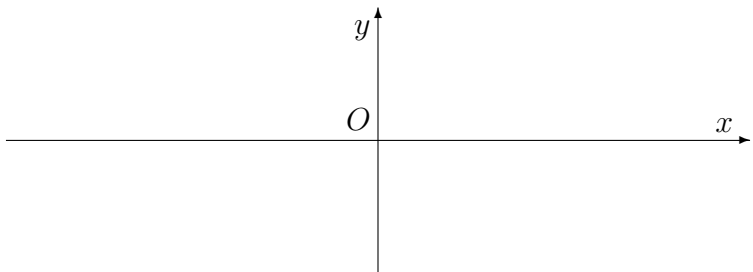
5. Trovare tutti i valori reali della costante a tali che l'equazione differenziale $y'(x) = (1 + a^2)x^2$ possa dirsi lineare. Qualunque sia $a \in \mathbb{R}$, l'equazione data non può dirsi lineare. L'equazione data è lineare se e solo se $a = \dots$. Esistono infiniti valori distinti del parametro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

6. Stabilire se la funzione $\psi(x) = \arccos x$ ha una primitiva. La funzione ψ ha un'unica primitiva, che è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ ha infinite primitive, una delle quali è $\Psi(x) = \dots$. La funzione ψ non ha primitive.

7. Trovare la somma della serie $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{5}{k(k+1)}$. La serie data è indeterminata. La serie data diverge a $+\infty$. La serie data converge alla somma finita $S = \dots\dots\dots$

8. Stabilire se la funzione $g(x) = \sqrt{1+2x^2}$ ha un asintoto per $x \rightarrow +\infty$. No, la funzione data non ammette asintoti per $x \rightarrow +\infty$. Sì, la funzione data ha un asintoto orizzontale, di equazione $y = \dots\dots$ Sì, la funzione data ha un asintoto obliquo, di equazione $y = \dots\dots\dots$

9. Indicato con $\log t$ il logaritmo naturale di t , trovare il dominio della funzione $e^{\log 5x}$ e tracciare il grafico di tale funzione. Risposta: il dominio è l'insieme $\dots\dots\dots$ ed il grafico della funzione data è quello appresso riportato.



10. Determinare $m, q \in \mathbb{R}$ in modo tale che

$$\sqrt{1+5x} = mx + q + o(x) \text{ per } x \rightarrow 0. \quad (1)$$

Comunque si prendano $m, q \in \mathbb{R}$, la formula (1) non è valida. La formula (1) vale per ogni scelta di $m, q \in \mathbb{R}$. La formula (1) vale se e solo se $m = \dots\dots\dots$ e $q = \dots\dots\dots$

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.