Studente: ____________________ **Data:** ____________________	**Docente:** Luciano Seta **Corso:** Metodi matematici per l'economia	**Attività:** La derivazione parte seconda

1. Assumendo che l'equazione seguente definisce y come una funzione differenziabile di x, trova il valore di dy / dx nel punto assegnato.

   $2x^2 + xy + y^2 - 4 = 0$, (2,1)

   $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{(2,1)} =$ ____________ (Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini.)

2. Usa la differenziazione implicita per trovare y'. Calcola poi y' in $(-1,1)$.

   $x^5 + y^3 = \ln y$

   $y' =$ ____________

   $y'\big|_{(-1,1)} =$ ____________

3. Se $x^3 + y^3 = 19$, trova il valore di $\frac{d^2y}{dx^2}$ nel punto $(-2,3)$.

   Il valore di $\frac{d^2y}{dx^2}$ nel punto $(-2,3)$ è ____________.
   (Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)

4. Se $x^3 + y^3 = 35$, trova il valore di $\frac{d^2y}{dx^2}$ nel punto (2,3).

   Il valore di $\frac{d^2y}{dx^2}$ nel punto (2,3) è ____________.
   (Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)

5. Usa la derivazione implicita per trovare $\frac{dy}{dx}$ e poi $\frac{d^2y}{dx^2}$.

   $y^2 = 3x^2 - 10x$

   $\frac{dy}{dx} =$ ____________

   $\frac{d^2y}{dx^2} =$ ____________

6. Differenzia implicitamente la seguente domanda e trova dp / dx.

   $p^5 + p - 5x = 50$

   $\frac{dp}{dx} =$ ____________

7. Il risparmio di un paese è definito implicitamente in funzione del reddito interno Y dall'equazione $S^2 + \frac{1}{4}Y^2 - SY - Y = 11$, dove S e Y sono in miliardi di euro. Trova la propensione marginale al consumo quando $Y = 14$ e $S = 2$.

La propensione marginale al consumo quando $Y = 14$ e $S = 2$ è __________.
(Semplifica la risposta.)

8. Supponi che il prezzo p (in euro) e che le vendite settimanali x (in migliaia di unità) di una certa merce soddisfino l'equazione della domanda $6p^3 + x^2 = 49.600$. Trova il tasso con il quale le vendite variano nel tempo quando $x = 40$, $p = 20$ e il prezzo è in calo al tasso di 10 euro a settimana.

Le vendite crescono al tasso di __________ migliaia di unità a settimana.

9. Sia $f(x) = 4x^3 - 7x^2 - 2$, con $x \geq 1{,}5$. Calcola il valore di $\frac{df^{-1}}{dx}$ nel punto $x = 43 = f(3)$.

Il valore di $\frac{df^{-1}}{dx}$ nel punto $x = 43 = f(3)$ è __________.
(Inserisci una frazione ridotta.)

10. Considera la seguente funzione nell'intervallo indicato. Trova la funzione inversa, esprimila come funzione di x e calcolane la derivata.

$f(x) = |x + 5|$, per $x > -5$

Trova la funzione inversa. Scegli la risposta corretta e completala.

- **A.** $f^{-1}(x) =$ __________, per $x <$ __________
- **B.** $f^{-1}(x) =$ __________, per $x >$ __________
- **C.** $f^{-1}(x) =$ __________, per $x \leq$ __________
- **D.** $f^{-1}(x) =$ __________, per $x \geq$ __________

Calcola la derivata della funzione inversa. Scegli la risposta corretta e completala.

- **A.** $\left(f^{-1}\right)'(x) =$ __________, per $x <$ __________
- **B.** $\left(f^{-1}\right)'(x) =$ __________, per $x \leq$ __________
- **C.** $\left(f^{-1}\right)'(x) =$ __________, per $x \geq$ __________
- **D.** $\left(f^{-1}\right)'(x) =$ __________, per $x >$ __________

11. Data la seguente funzione, trova la funzione inversa, esprimila come funzione di x e calcola la derivata di quest'ultima.

$f(x) = x^3 - 9$, per $x > 0$

La funzione inversa di $f(x) = x^3 - 9$ è $f^{-1}(x) =$ __________.

La derivata della funzione inversa è __________.

12. Data la seguente funzione, calcola la funzione inversa, esprimila in funzione di x e calcola la derivata della funzione inversa.

$$f(x) = \frac{x}{x-8}$$

$f^{-1}(x) =$ ____________

$\left(f^{-1}\right)'(x) =$ ____________

13. Se f è una funzione iniettiva con $f(9) = 5$ e $f'(9) = 8$, quanto vale $\left(f^{-1}\right)'(5)$?

$\left(f^{-1}\right)'(5) =$ ____________ (Semplifica il risultato.)

14. Data la funzione f, trova il coefficiente angolare della retta tangente al grafico di f^{-1} nel punto indicato.

$f(x) = \sqrt{4x}$; (2;1)

Il coefficiente angolare della retta tangente al grafico di f^{-1} è uguale a ____________.

15. Fino a poco tempo fa, gli hamburger in uno stadio costavano 2,50 euro ciascuno. Il venditore di cibo vendeva in media 2.750 hamburger a serata. Da quando il prezzo è salito a 2,90 euro, gli hamburger sono venduti con una media di 2.550 a serata. I costi fissi del venditore sono di 938,40 euro per notte a cui bisogna aggiungere un costo variabile di 3,46 euro per ciascun hamburger. Rispondi alle seguenti domande.

(A) Assumi che la relazione fra il prezzo p e la domanda x sia lineare. Esprimi p in funzione di x e trova il suo dominio.

p = ________

Il dominio di p è ________. (Inserisci una disuguaglianza doppia.)

(B) Trova il ricavo e il suo dominio.

R(x) = ________

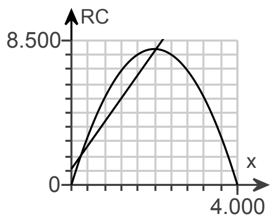
Il dominio di R(x) è ________. (Inserisci una disuguaglianza doppia.)

(C) Assumi che il costo sia una funzione lineare. Esprimi il costo in funzione di x.

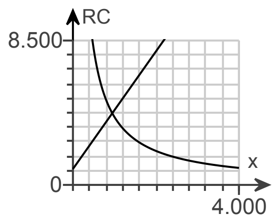
C(x) = ________

(D) Disegna nello stesso grafico la funzione di costo e di ricavo. Scegli il grafico corretto.

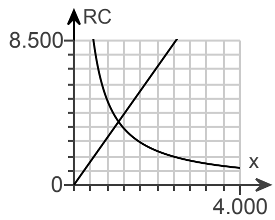
A.



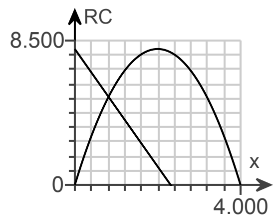
B.



C.



D.



Trova i punti di pareggio.

I punti di pareggio sono ________.
(Semplifica la risposta. Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

(E) Trova il profitto in funzione di x.

P(x) = ________

(F) Trova il profitto marginale in $x = 280$ e interpreta il risultato.

Il profitto marginale in $x = 280$ è ________ euro.
Interpreta il profitto marginale.

- **A.** Al livello di produzione di 280 hamburger, il profitto diminuisce al tasso di ________ € per hamburger.
- **B.** Al livello di produzione di 280 hamburger, il profitto aumenta al tasso di ________ € per hamburger.

16. Trova dy.

$$y = 28 + 15x^3 - 3x^5$$

dy = ________ (Semplifica la risposta.)

17. Per $y = f(x) = x^3 - 6x + 2$, trova dy e Δy, sapendo che $x = 4$ e che $\Delta x = -0,2$.

dy = ________ (Inserisci un numero intero o decimale.)

Δy = ________ (Inserisci un numero intero o decimale.)

18. Per $y = 5x^3 - 8x$, trova i valori di Δy e di dy nei seguenti casi.

(a) $x = 2$ e $dx = \Delta x = 1$
(b) $x = 2$ e $dx = \Delta x = 0{,}009$

(a) $\Delta y =$ ______
dy = ______
(Inserisci numeri interi o decimali arrotondati, se necessario, alla terza cifra decimale.)

(b) $\Delta y =$ ______
dy = ______
(Inserisci numeri interi o decimali arrotondati, se necessario, alla terza cifra decimale.)

19. Usa $\Delta y \approx f'(x)\Delta x$ per trovare un'approssimazione decimale del radicale.

$\sqrt{68}$

Qual è il valore ottenuto usando $\Delta y \approx f'(x)\Delta x$?

$\sqrt{68} \approx$ ______ (Se necessario, arrotonda alla terza cifra decimale.)

20. Sia C(x) il costo (in euro) per costruire x biciclette al giorno in una certa azienda. Se $C(80) = 5000$ e $C'(80) = 35$, stima il costo per costuire 81 biciclette al giorno.

Il costo per costruire 81 biciclette al giorno sarà di ______ euro.

21. Lo scioglimento della neve ha causato la fuoriuscita dagli argini di un fiume. Sia h(t) il numero di centimetri di acqua nella via principale t ore dopo che lo scioglimento ha avuto inizio.

(a) Se $h'(200) = \frac{1}{8}$, di quanto varierà il livello dell'acqua nella successiva ora?

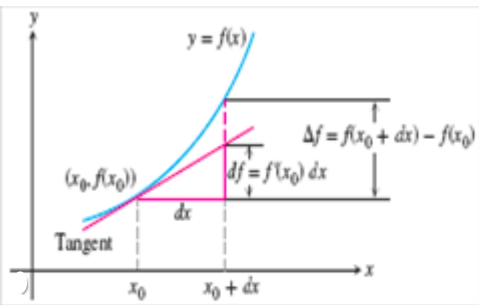
(b) Quale delle seguenti condizioni è migliore?
(i) $h(200) = 6$, $h'(200) = -5$, $h''(200) = 1$
(ii) $h(200) = 6$, $h'(200) = 5$, $h''(200) = -1$

(a) Nella successiva ora, il livello dell'acqua cambierà di ______ cm.
(Inserisci un numero intero o una frazione semplificata.)

(b) La migliore condizione è (______).

22. Ogni funzione f(x) varia quando x varia da x_0 a $x_0 + dx$.
Trova il valore $\Delta f = f(x_0 + dx) - f(x_0)$, il valore stimato $df = f'(x_0)\,dx$ e l'errore di approssimazione $|\Delta f - df|$.

$f(x) = 7x^{-2}$, $x_0 = -1{,}2$, $dx = 0{,}1$



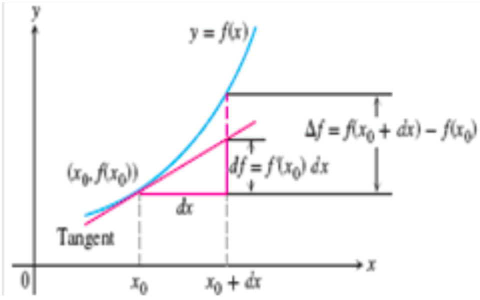
La variazione esatta è $\Delta f =$ ______.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

La variazione stimata è $df =$ ______.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

L'errore di approssimazione è ______.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

23. Ogni funzione f(x) varia quando x varia da x_0 a $x_0 + dx$.
Trova il valore $\Delta f = f(x_0 + dx) - f(x_0)$, il valore stimato $df = f'(x_0)\,dx$ e l'errore di approssimazione $|\Delta f - df|$.

$f(x) = 2x^2 + 7x$, $x_0 = -2$, $dx = 0{,}1$



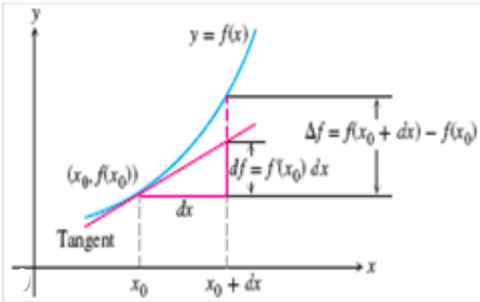
La variazione esatta è $\Delta f =$ ____________.
(Semplifica la risposta. Inserisci un numero intero o decimale.)

La variazione stimata è $df =$ ____________.
(Semplifica la risposta. Inserisci un numero intero o decimale.)

L'errore di approssimazione è ____________.
(Semplifica la risposta. Inserisci un numero intero o decimale.)

24. Ogni funzione f(x) varia quando x varia da x_0 a $x_0 + dx$.
Trova il valore $\Delta f = f(x_0 + dx) - f(x_0)$, il valore stimato $df = f'(x_0)\,dx$ e l'errore di approssimazione $|\Delta f - df|$.

$f(x) = 2x^{-4}$, $x_0 = -1{,}2$, $dx = 0{,}1$



La variazione esatta è $\Delta f =$ ____________.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

La variazione stimata è $df =$ ____________.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

L'errore di approssimazione è ____________.
(Arrotonda alla terza cifra decimale.)

25. Trova il polinomio di Taylor di ordine 3 generato dalla funzione nel punto $x = 0$.

$f(x) = 4\sqrt{2x + 1}$

$p_3(x) =$ ____________

26. Calcola i polinomi di Taylor di ordine 0, 1, 2 e 3 generati dalla funzione $f(x) = \ln(1 - 8x)$ in $a = 0$.

Polinomio di Taylor di ordine 0: $P_0(x) =$ ____________.

Polinomio di Taylor di ordine 1: $P_1(x) =$ ____________.

Polinomio di Taylor di ordine 2: $P_2(x) =$ ____________.

Polinomio di Taylor di ordine 3: $P_3(x) =$ ____________.

27. Scrivi i polinomi di Taylor di ordine 0, 1, 2 e 3 generati da f in a.

$f(x) = 3\ln(x)$, $a = 1$.

Il polinomio di Taylor di ordine 0 è $P_0(x) =$ ____________ .

Il polinomio di Taylor di ordine 1 è $P_1(x) =$ ____________ .

Il polinomio di Taylor di ordine 2 è $P_2(x) =$ ____________ .

Il polinomio di Taylor di ordine 3 è $P_3(x) =$ ____________ .

28. Determina il polinomio di Taylor di ordine tre generato dalla funzione $f(x) = e^{-x/12}$ in $x = 0$.

Il polinomio di Taylor $P_3(x) =$ ____________ .

29. Scrivi il polinomio di Taylor di ordine 3 in a per la seguente funzione.

e^{2x}; $a = 1$

Qual è il polinomio di Taylor di ordine 3? Scegli la risposta corretta.

- **A.** $e^2 + 2e^2(x-1) + \frac{e^2}{2}(x-1)^2 + \frac{e^2}{6}(x-1)^3$
- **B.** $1 + e^2(x-1) + \frac{e^2}{2}(x-1)^2 + \frac{e^2}{6}(x-1)^3$
- **C.** $1 + e^2(x-1) + 2e^2(x-1)^2 + \frac{4}{3}e^2(x-1)^3$
- **D.** $e^2 + 2e^2(x-1) + 2e^2(x-1)^2 + \frac{4}{3}e^2(x-1)^3$

30. Trova i polinomi di Taylor di ordine 0, 1, 2 e 3 generati dalla funzione f nel punto $x = a$.

$f(x) = \frac{2}{x}$, $a = 1$

$P_0(x) =$ ____________

$P_1(x) =$ ____________

$P_2(x) =$ ____________

$P_3(x) =$ ____________

31. Usa il polinomio di Taylor di secondo grado generato dalla funzione $f(x) = 4\ln(x)$ in $x = 1$ per stimare $4\ln 1{,}2$.

$4\ln 1{,}2 \approx$ ____________ (Se necessario arrotonda alla terza cifra decimale.)

32. Se $f(x) = 4 + 8x - \frac{9}{2!}x^2 + \frac{5}{3!}x^3$, quanto valgono $f''(0)$ e $f'''(0)$?

$f''(0) =$ ____________

$f'''(0) =$ ____________

33. La funzione di domanda di un certo prodotto è

$$q = 400 - 50p + p^2,$$

dove p indica il prezzo per unità (in euro) e q la quantità di unità richieste (in migliaia). Trova l'elasticità della domanda al prezzo $p = 13$.
Se il prezzo $p = 13$ aumenta di 1%, di quanto varia la domanda?

L'elasticità della domanda per $p = 13$ è $\eta =$ ____________.
(Semplifica la risposta.)

Se il prezzo p = 13 aumenta d *e* ll'1%, la domanda (1) ____________ di una percentuale pari a ____________.
(Se necessario, arrotonda alla seconda cifra decimale.)

(1) ○ aumenta
○ diminuisce

34. Considera la seguente funzione di domanda, con $15 \le q \le 85$.

$$p = \frac{200}{q + 15}$$

Per quale valore di q, $|\eta|$ ha un massimo? Per quali valori ha un minimo?

Il valore assoluto dell'elasticità della domanda ha un massimo per q = ____________.

Il valore assoluto dell'elasticità della domanda ha un minimo per q = ____________.

35. Supponi che le vendite annuali (in euro) di una compagnia siano approssimate empiricamente dalla formula

$$S = 30.000\sqrt{e^{\sqrt{t}}},$$

dove t è il numero di anni rispetto ad una data fissata. Usa la derivata del logaritmo per trovare il tasso di crescita percentuale delle vendite per $t = 36$.

Il tasso di crescita percentuale delle vendite è ____________%.
(Se necessario, arrotonda alla prima cifra decimale.)

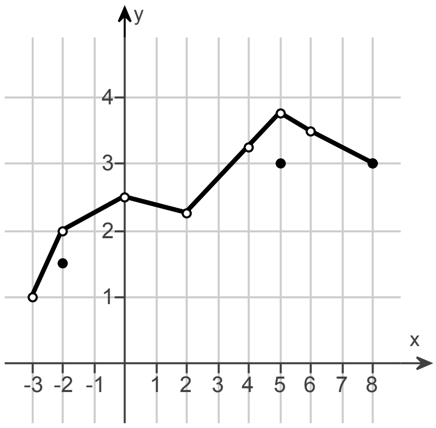
36. Il prezzo di un particolare raccolto al tempo t (in mesi) è approssimativamente dato da $f(t) = 2 + 0{,}001t + 0{,}01e^{-t}$. Qual è il tasso percentuale di variazione di f(t) per $t = 0$? E per $t = 1$? E per $t = 2$?

Per t = 0, il prezzo del raccolto varierà al tasso relativo pari a ____________% al mese.
(Non arrotondare fino alla risposta finale. Se necessario, arrotonda poi alla seconda cifra decimale.)

Per t = 1, il prezzo del raccolto varierà al tasso relativo pari a ____________% al mese.
(Non arrotondare fino alla risposta finale. Se necessario, arrotonda poi alla seconda cifra decimale.)

Per t = 2, il prezzo del raccolto varierà al tasso relativo pari a ____________% al mese.
(Non arrotondare fino alla risposta finale. Se necessario, arrotonda poi alla seconda cifra decimale.)

37. Utilizza il grafico seguente per determinare un intervallo in cui f (x) è continua.



Determina un intervallo in cui f (x) è continua.

- A. [5,6]
- B. [6,8)
- C. [6,8]
- D. [7,8]

38. Determina gli asintoti orizzontali e verticali di f(x). Quindi traccia il grafico di f(x).

$$f(x) = \frac{x+6}{x+4}$$

Se esiste un asintoto orizzontale, qual è? Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

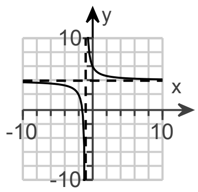
- A. L'asintoto orizzontale è ______. (Inserisci un'equazione.)
- B. Non esiste asintoto orizzontale.

Se esiste un asintoto verticale, qual è? Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

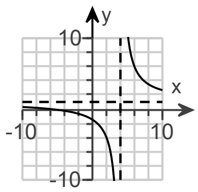
- A. L'asintoto verticale è ______. (Inserisci un'equazione.)
- B. Non esiste asintoto verticale.

Scegli il grafico corretto di f(x).

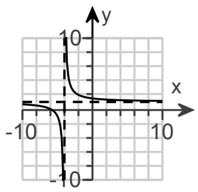
A.



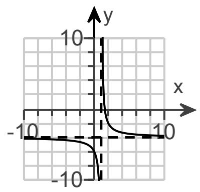
B.



C.



D.



39. Trova gli asintoti orizzontali e verticali della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{\ln x - 4}{1 + 5\ln x}.$$

La funzione ammette come asintoto verticale la retta di equazione x = ____________.

La funzione ammette come asintoto orizzontale la retta di equazione y = ____________.

40. In quali punti la funzione $y = \dfrac{x+7}{x^2 - 8x + 7}$ è continua?

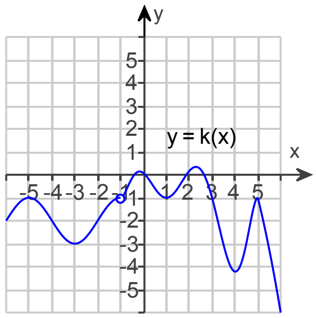
Descrivi l'insieme dei valori di x per cui la funzione risulta continua, utilizzando la notazione relativa agli intervalli.

______

(Semplifica la risposta. Inserisci la risposta nella notazione relativa agli intervalli.)

41. Usa il grafico della funzione per rispondere alle domande.

a) Trova $\lim_{x \to -1} k(x)$.
b) Trova $k(-1)$.
c) k è continua in $x = -1$?



a) Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

A. $\lim_{x \to -1} k(x) =$ ______
(Se necessario, arrotonda al numero intero più vicino.)

B. Il limite non esiste.

b) Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

A. $k(-1) =$ ______
(Se necessario, arrotonda al numero intero più vicino.)

B. La funzione non è definita in $x = -1$.

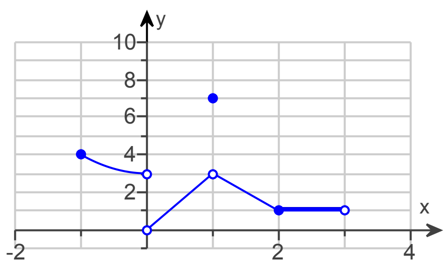
c) k è continua in $x = -1$?

No

Sì

42. Utilizza la funzione e il relativo grafico per rispondere alle seguenti domande.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & -1 \le x < 0 \\ 3x, & 0 < x < 1 \\ 7, & x = 1 \\ -2x + 5, & 1 < x < 2 \\ 1, & 2 \le x < 3 \end{cases}$$



a. f è definita in $x = 2$?

Sì

No

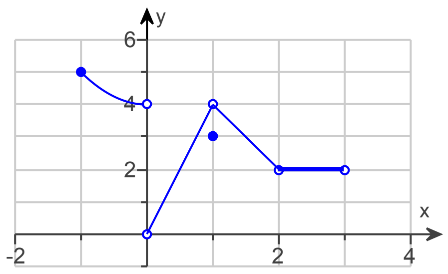
b. f è continua in $x = 2$?

No

Sì

43. Quale valore bisogna assegnare a f(2) per rendere la funzione continua in $x = 2$?

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4, & -1 \le x < 0 \\ 4x, & 0 < x < 1 \\ 3, & x = 1 \\ -2x + 6, & 1 < x < 2 \\ 2, & 2 < x < 3 \end{cases}$$



$f(2) =$ ____________ (Semplifica la risposta.)

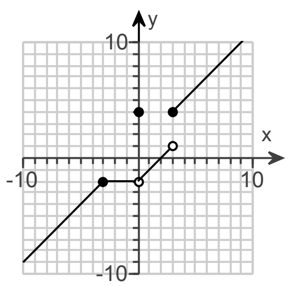
44. La funzione G(x) è continua in $x = 1$?

$$G(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - 1}{x - 1}, & \text{per } x \neq 1 \\ 2, & \text{per } x = 1 \end{cases}$$

Scegli la risposta corretta.

- No
- Sì

45. Trova tutti i valori $x = a$ in cui la funzione è discontinua.



f(x) è discontinua in $x =$ ____________.
(Se necessario, separa le risposte con un punto e virgola.)

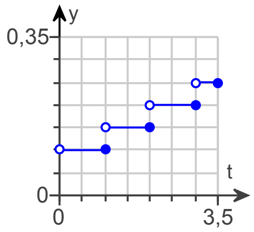
46. Supponi che il costo per una telefonata interurbana dalla città A alla città B sia 0,10 euro per il primo minuto o parte di questo e 0,05 euro per ogni successivo minuto o parte di questo.

Sia $y = f(t)$ una funzione che indica il costo totale y per una chiamata di t minuti. Disegna il grafico di f per $0 < t \leq 3 + \frac{1}{2}$.

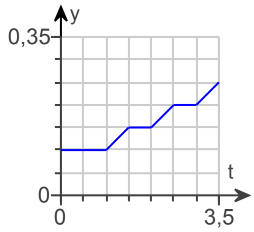
Usa il grafico per determinare i valori di t, con $0 < t \leq 3 + \frac{1}{2}$, in cui il grafico di f ha delle discontinuità.

Disegna il grafico di f per $0 < t \leq 3 + \frac{1}{2}$. Scegli il grafico corretto.

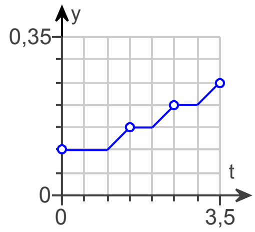
A.



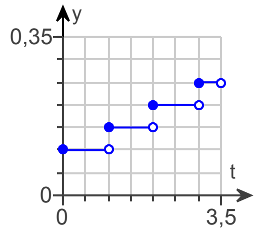
B.



C.



D.



Usa il grafico per determinare i valori di t, con $0 < t \leq 3 + \frac{1}{2}$, in cui il grafico di f ha delle discontinuità. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** I punti di discontinuità sono ______.
  (Separa le risposta con un punto e virgola.)
- **B.** Non ci sono punti di discontinuità.

---

47. Determina per quali valori dei parametri reali a e b la seguente funzione è continua su tutto $\mathbb{R}$:

$$f(x) = \begin{cases} \log(1-x) + 3b & x < 0 \\ 4x^2 + a & 0 \leq x \leq 1 \\ 4^x - 2 & x > 1 \end{cases}$$

La funzione è continua per a = ______ e b = ______.

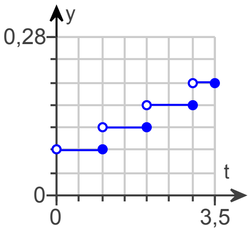
48. Supponi che il costo per una telefonata interurbana dalla città A alla città B sia 0,08 euro per il primo minuto o parte di questo e 0,04 euro per ogni successivo minuto o parte di questo.

Sia $y = f(t)$ una funzione che indica il costo totale y per una chiamata di t minuti. Disegna il grafico di f per $0 < t \le 3 + \frac{1}{2}$.

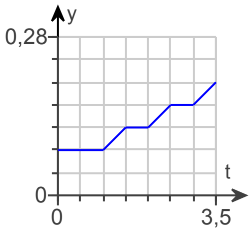
Usa il grafico per determinare i valori di t, con $0 < t \le 3 + \frac{1}{2}$, in cui il grafico di f ha delle discontinuità.

Disegna il grafico di f per $0 < t \le 3 + \frac{1}{2}$. Scegli il grafico corretto.

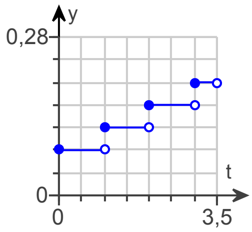
○ **A.**



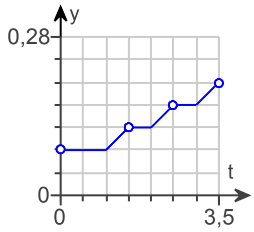
○ **B.**



○ **C.**



○ **D.**



Usa il grafico per determinare i valori di t, con $0 < t \le 3 + \frac{1}{2}$, in cui il grafico di f ha delle discontinuità. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

○ **A.** I punti di discontinuità sono ________.
(Separa le risposta con un punto e virgola.)

○ **B.** Non ci sono punti di discontinuità.

---

49. Determina il limite seguente.

$$\lim_{x \to 5} \frac{-2}{(x-5)^2}$$

$$\lim_{x \to 5} \frac{-2}{(x-5)^2} = \_\_\_\_\_\_$$

(Semplifica la risposta.)

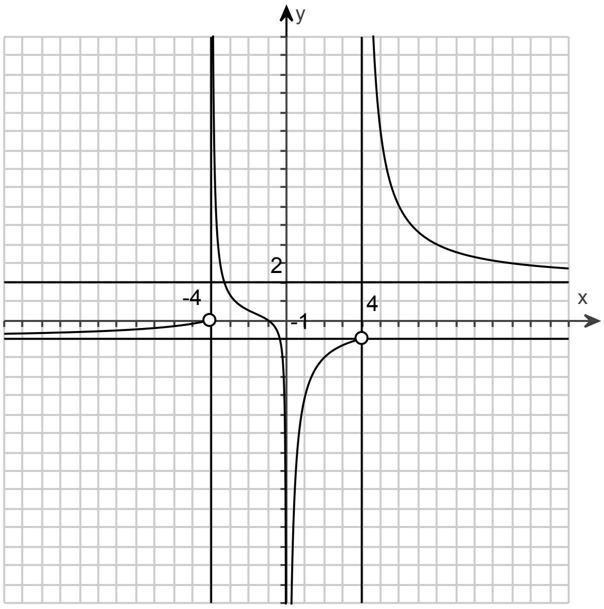
50.

Per il grafico f(x) rappresentato, trova i seguenti limiti, se esistono:

a) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ b) $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

c) $\lim_{x \to -4^+} f(x)$ d) $\lim_{x \to 4^-} f(x)$

e) $\lim_{x \to 4^+} f(x)$



a) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$

A. Il limite esiste ed è uguale a ______.

B. Il limite non esiste.

b) $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

A. Il limite non esiste.

B. Il limite esiste ed è uguale a ______.

c) $\lim_{x \to -4^+} f(x)$

A. Il limite non esiste.

B. Il limite esiste ed è uguale a ______.

d) $\lim_{x \to 4^-} f(x)$

A. Il limite non esiste.

B. Il limite esiste ed è uguale a ______.

e) $\lim_{x \to 4^+} f(x)$

A. Il limite esiste ed è uguale a ______.

B. Il limite non esiste.

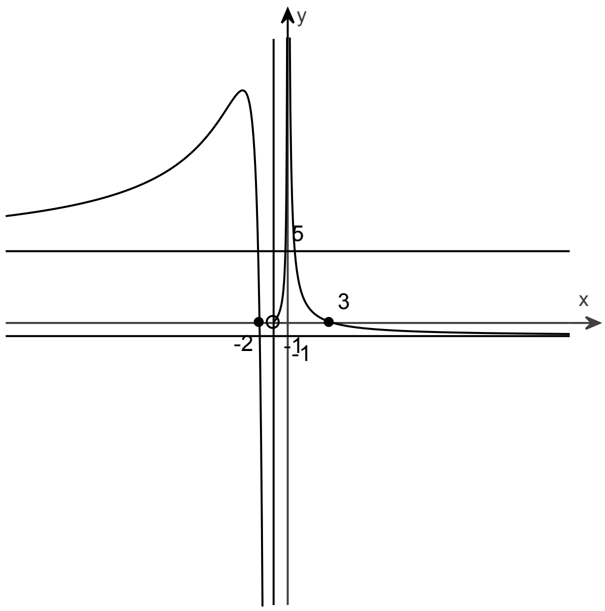
51.

Per il grafico f(x) rappresentato, trova i seguenti limiti, se esistono:

a) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ b) $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

c) $\lim_{x \to -1^-} f(x)$ d) $\lim_{x \to 0^-} f(x)$

e) $\lim_{x \to 0^+} f(x)$



a) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$

- **A.** Il limite è uguale a ____.
- **B.** Il limite non esiste.

b) $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

- **A.** Il limite non esiste
- **B.** Il limite è uguale a ____.

c) $\lim_{x \to -1^-} f(x)$

- **A.** Il limite è uguale a ____.
- **B.** Il limte non esiste.

d) $\lim_{x \to 0^-} f(x)$

- **A.** Il limite non esiste.
- **B.** Il limite è uguale a ____.

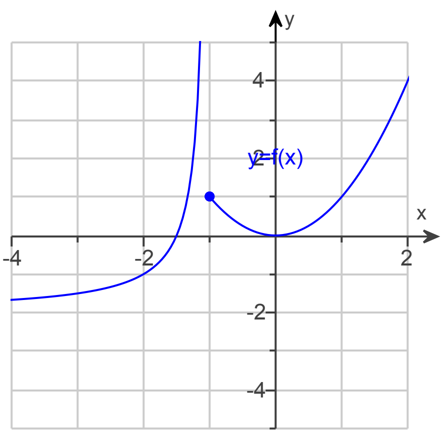
e) $\lim_{x \to 0^+} f(x)$

- **A.** Il limite non esiste.
- **B.** Il limite è uguale a ____.

52.

Utilizza il grafico per determinare se il limite esiste. Se il limite esiste, calcola il suo valore.

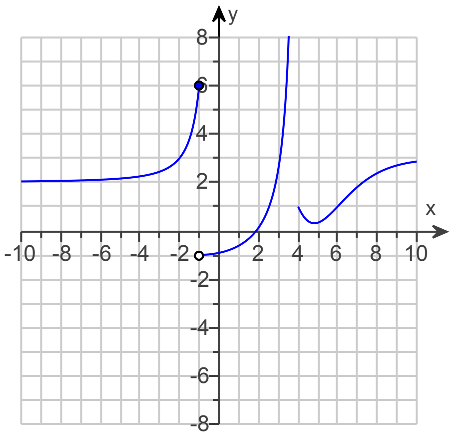
$\lim_{x \to -1} f(x)$



Qual è il valore del limite? Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il limite è ____.
- **B.** Il limite non esiste.

53. Utilizzando il seguente grafico della funzione f calcola i limiti da **(a)** a **(i)**.



(a) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to 6} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim_{x \to 6} f(x)$ non esiste.

(b) $\lim_{x \to -1^+} f(x) =$ ______

(c) $\lim_{x \to -1^-} f(x) =$ ______

(d) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to -1} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim_{x \to -1} f(x)$ non esiste.

(e) $\lim_{x \to 4^+} f(x) =$ ______

(f) $\lim_{x \to 4^-} f(x) =$ ______

(g) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to 4} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim_{x \to 4} f(x)$ non esiste.

(h) $\lim_{x \to +\infty} f(x) =$ ______

(i) $\lim_{x \to -\infty} f(x) =$ ______

---

54. Determina il limite $\lim_{x \to 9} \frac{x-9}{x^2-81}$.

$\lim_{x \to 9} \frac{x-9}{x^2-81} =$ ______

(Inserisci un intero o una frazione semplificata.)

---

55. Determina il limite seguente.

$$\lim_{x \to 9} \frac{x^2-6x-27}{x-9}$$

$\lim_{x \to 9} \frac{x^2-6x-27}{x-9} =$ ______

(Inserisci un intero o una frazione semplificata.)

56. Determina il limite seguente.

$$\lim_{f \to 6} \frac{\frac{1}{f} - \frac{1}{6}}{f - 6}$$

$\lim_{f \to 6} \frac{\frac{1}{f} - \frac{1}{6}}{f - 6} =$ ____________ (Inserisci un intero o una frazione semplificata.)

57. Determina il limite seguente.

$$\lim_{x \to 4} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 5}{x - 4}$$

$\lim_{x \to 4} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 5}{x - 4} =$ ____________ (Inserisci un intero o una frazione semplificata.)

58. Supponi che $\lim_{x \to 3} f(x) = 6$ e che $\lim_{x \to 3} g(x) = -5$. Determina i limiti seguenti.

a. $\lim_{x \to 3} [f(x)g(x)]$ **b.** $\lim_{x \to 3} [3f(x)g(x)]$ **c.** $\lim_{x \to 3} [f(x) + 9g(x)]$ **d.** $\lim_{x \to 3} \left[\frac{f(x)}{f(x) - g(x)}\right]$

a. $\lim_{x \to 3} [f(x)g(x)] =$ ____________
(Semplifica la risposta.)

b. $\lim_{x \to 3} [3f(x)g(x)] =$ ____________
(Semplifica la risposta.)

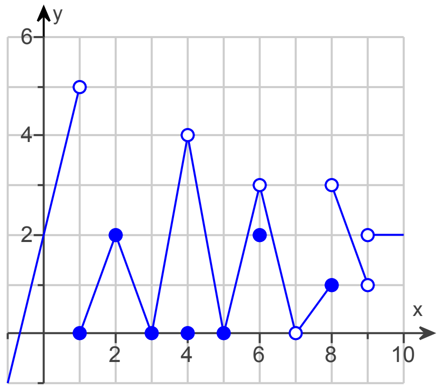
c. $\lim_{x \to 3} [f(x) + 9g(x)] =$ ____________
(Semplifica la risposta.)

d. $\lim_{x \to 3} \left[\frac{f(x)}{f(x) - g(x)}\right] =$ ____________
(Inserisci una frazione semplificata.)

59.

Utilizzando il grafico di g(x) tracciato qui sotto determina, se esistono, i seguenti limiti.

a) $\lim_{x \to 2} g(x)$ **b)** $\lim_{x \to 8} g(x)$ **c)** $\lim_{x \to 7} g(x)$



a) Determina $\lim_{x \to 2} g(x)$. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to 2} g(x) =$ ______
- **B.** Il limite non esiste.

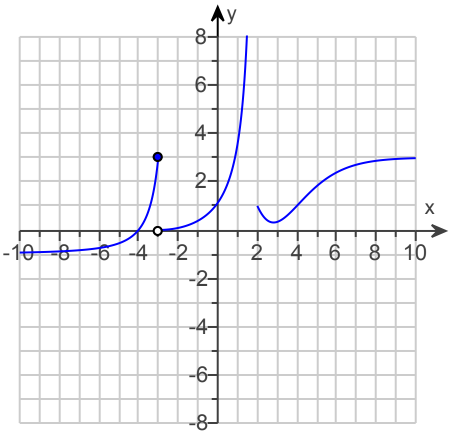
b) Determina $\lim_{x \to 8} g(x)$. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to 8} g(x) =$ ______
- **B.** Il limite non esiste.

c) Determina $\lim_{x \to 7} g(x)$. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to 7} g(x) =$ ______
- **B.** Il limite non esiste.

60. Utilizzando il seguente grafico della funzione f calcola i limiti da **(a)** a **(i)**.



(a) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim\limits_{x \to 4} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim\limits_{x \to 4} f(x)$ non esiste.

(b) $\lim\limits_{x \to -3^+} f(x) =$ ______

(c) $\lim\limits_{x \to -3^-} f(x) =$ ______

(d) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim\limits_{x \to -3} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim\limits_{x \to -3} f(x)$ non esiste.

(e) $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) =$ ______

(f) $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) =$ ______

(g) Seleziona la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim\limits_{x \to 2} f(x) =$ ______
- **B.** $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ non esiste.

(h) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) =$ ______

(i) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) =$ ______

61. Determina il limite seguente.

$$\lim_{x \to 1^+} \frac{1}{x-1}$$

$\lim\limits_{x \to 1^+} \frac{1}{x-1} =$ ______

(Semplifica la risposta.)

62. Trova il limite.

$$\lim_{x \to \infty} \frac{5x - 8}{8x + 4}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to \infty} \frac{5x - 8}{8x + 4} =$ ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Il limite non esiste.

63. Trova il limite.

$$\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2 - 4}{x^4 + 6x - 7}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2 - 4}{x^4 + 6x - 7} =$ ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Il limite non esiste.

64. Trova il limite.

$$\lim_{x \to -4^-} \frac{2x^2 + 7x - 4}{x^2 + 4x}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x \to -4^-} \frac{2x^2 + 7x - 4}{x^2 + 4x} =$ ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Il limite non esiste.

65. Per una particolare relazione di parassitismo, quando la densità del parassita (ovvero il numero di parassiti per unità di area) è x, il numero dei soggetti affetti in un periodo di tempo t è dato dalla seguente formula.

$$y = \frac{800x}{15 + 40x}$$

Se la densità del parassita cresce senza limiti, a quale valore tenderà y?

Se la densità del parassita cresce senza limiti, y tenderà a ______.
(Semplifica la risposta.)

66. Determina gli asintoti orizzontali e verticali di f(x). Quindi traccia il grafico di f(x).

$$f(x) = \frac{x+7}{x+5}$$

Se esiste un asintoto orizzontale, qual è? Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

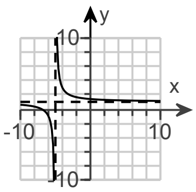
- **A.** L'asintoto orizzontale è ______. (Inserisci un'equazione.)
- **B.** Non esiste asintoto orizzontale.

Se esiste un asintoto verticale, qual è? Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

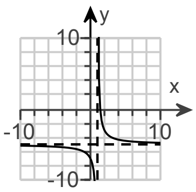
- **A.** L'asintoto verticale è ______. (Inserisci un'equazione.)
- **B.** Non esiste asintoto verticale.

Scegli il grafico corretto di f(x).

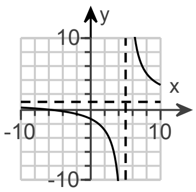
A.



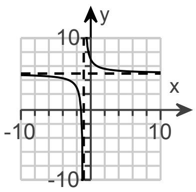
B.



C.



D.



67. Trova gli asintoti orizzontali e verticali della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x^2 + 10x}{e^x + 5x^2}.$$

La funzione ammette due asintoti (1) ______.

Per $x \to -\infty$ l'asintoto è la retta di equazione y = ______.

Per $x \to +\infty$ l'asintoto è la retta di equazione y = ______.

(1) ○ orizzontali
○ verticali

68. Determina l'asintoto orizzontale della seguente funzione.

$$f(x) = \frac{6x}{15x - 8}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** y = ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Non esiste l'asintoto orizzontale.

69. Determina l'asintoto orizzontale della seguente funzione.

$$f(x) = 3 - \frac{6}{x}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** y = ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Non esiste l'asintoto orizzontale.

70. L'espressione sottostante identifica l'n-esimo termine a_n di una successione $\{a_n\}$. Determina i valori di a_1, a_2, a_3 e a_4.

$$a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{7n-3}$$

a_1 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_2 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_3 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_4 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

71. L'espressione sottostante identifica l'n-esimo termine a_n di una successione $\{a_n\}$. Determina i valori di a_1, a_2, a_3 e a_4.

$$a_n = \frac{2^n}{2^{n+1}}$$

a_1 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_2 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_3 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

a_4 = ______ (Scrivi un intero o una frazione.)

72. Trova il termine generale della successione rappresentata dai seguenti elementi.

$1, -8, 27, -64, 125, \ldots$

Scegli la risposta corretta.

- $a_n = (-1)^{n+1}(n)^3,\ n \geq 1$
- $a_n = (-1)^n(n)^3,\ n \geq 1$
- $a_n = n^3,\ n \geq 1$
- $a_n = (-1)^{n+1}(n)^4,\ n \geq 1$
- $a_n = (n+1)^4,\ n \geq 1$
- $a_n = n^4,\ n \geq 1$
- $a_n = (-1)^n(n)^4,\ n \geq 1$
- $a_n = (-1)^{n+1}(n+1)^3,\ n \geq 1$

73. Trova il termine generale della successione rappresentata dai seguenti elementi.

$$\frac{1}{15}, \frac{2}{20}, \frac{2^2}{25}, \frac{2^3}{30}, \frac{2^4}{35}, \ldots$$

$a_n =$ ____________ per $n \geq 1$

---

74. Trova il termine generale della successione rappresentata dai seguenti elementi.

0, 3, 8, 15, 24, ...

Scegli la risposta corretta.

- $a_n = 3n + 2,\ n \geq 1$
- $a_n = 2n + 1,\ n \geq 1$
- $a_n = n^3 - 2,\ n \geq 1$
- $a_n = n^3 + 1,\ n \geq 1$
- $a_n = n^2 - 1,\ n \geq 1$
- $a_n = 2n - 4,\ n \geq 1$
- $a_n = n^2 + 4,\ n \geq 1$
- $a_n = 3n^2 - 4,\ n \geq 1$

---

75. Determina se la successione $\{a_n\}$ converge, diverge o è irregolare. Cerca il limite se la successione converge.

$$\{a_n\} = -2 + (-1)^n$$

Scegli la risposta corretta.

- La successione $\{a_n\}$ diverge.
- La successione $\{a_n\}$ converge.
- La successione $\{a_n\}$ è irregolare.

---

76. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Trova il limite se la successione converge.

$$a_n = \frac{n}{2^n}$$

Scegli la risposta corretta e se converge calcola il limite.

- **A.** La successione converge a $\lim_{n \to +\infty} a_n =$ ____________. (Semplifica la risposta.)
- **B.** La successione non converge.

77. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Motiva la risposta.

$$a_n = \frac{1 + \sqrt{2n}}{\sqrt{n}}$$

Scegli l'affermazione corretta e se necessario completala.

- **A.** $\{a_n\}$ converge perché è decrescente e ha come estremo inferiore ______.
  (Semplifica la risposta. Usa i radicali, se necessario.)
- **B.** $\{a_n\}$ non converge perché è decrescente e non è limitata inferiormente.
- **C.** $\{a_n\}$ non converge perché è illimitata.
- **D.** $\{a_n\}$ converge perché è crescente e ha come estremo superiore ______.
  (Semplifica la risposta. Usa i radicali, se necessario.)
- **E.** $\{a_n\}$ non converge perché è crescente e non è limitata superiormente.
- **F.** $\{a_n\}$ non converge perché oscilla tra valori diversi. I limiti tra cui oscilla sono ______.
  (Semplifica la risposta. Usa una virgola per separare le risposte.)

---

78. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Trova il limite se la successione converge.

$$a_n = \frac{n}{9^n}$$

Scegli la risposta corretta e se converge calcola il limite.

- **A.** La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ ______. (Semplifica la risposta.)
- **B.** La successione non converge.

---

79. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Trova il limite se la successione converge.

$$a_n = \left(\frac{9n + 8}{9n - 8}\right)^n$$

Scegli la risposta corretta e se converge calcola il limite.

- **A.** La successione $\{a_n\}$ converge e $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ ______.
  (Scrivi la risposta in funzione di e.)
- **B.** La successione $\{a_n\}$ non converge.

---

80. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Trova il limite se la successione converge.

$$a_n = \left(\frac{1}{n}\right)^{1/(\ln n)}$$

Scegli la risposta corretta e se converge calcola il limite.

- **A.** La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ ______.
  (Scrivi la risposta in funzione di e.)
- **B.** La successione non converge.

---

81. Determina se la successione è monotona e se è limitata.

$$a_n = \frac{2^n 5^n}{n!}$$

La successione è monotona?

- **A.** Sì. La successione è decrescente.
- **B.** Sì. La successione è crescente.
- **C.** No. La successione non è monotona.

La successione è limitata?

- **A.** Sì. La successione è limitata sia superiormente sia inferiormente.
- **B.** No. La successione è limitata inferiormente, ma non superiormente.
- **C.** No. La successione è limitata superiormente, ma non inferiormente.
- **D.** No. La successione non è limitata.

---

82. Determina se la successione $\{a_n\}$ è o non è convergente. Trova il limite se la successione converge.

$$a_n = 5n - \sqrt{25n^2 + 5n}$$

Scegli la risposta corretta e se converge calcola il limite.

- **A.** La successione converge a $\lim_{n \to +\infty} a_n =$ ______.
  (Scrivi un intero o una frazione ridotta ai minimi termini.)
- **B.** La successione non converge.

---

83. Determina se la successione $\{a_n\}$ converge o diverge. Se converge, trova il limite.

$$a_n = \frac{5}{n} \int_1^n \frac{1}{x}\, dx$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** La successione converge e $\lim_{n\to\infty} a_n =$ ______. (Semplifica la risposta.)
- **B.** La successione diverge.

---

84. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite.

$$\lim_{t \to -5} \frac{t^3 - 2t + 115}{t^2 - t - 30}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{t \to -5} \frac{t^3 - 2t + 115}{t^2 - t - 30} =$ ______ (Inserisci una frazione semplificata.)
- **B.** Il limite non esiste.

---

85. Utilizza la regola di de l'Hôpital per calcolare il seguente limite.

$$\lim_{x\to\infty} 3x^{-2}e^{x}$$

$\lim_{x\to\infty} 3x^{-2}e^{x} =$ __________ (Inserisci una risposta esatta.)

86. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite. Se necessario, usa $-\infty$ o ∞.

$$\lim_{y\to 0} \frac{\sqrt{3y+9}-3}{y}$$

Scegli la risposta corretta e, se neccessario, completala.

- A. $\lim_{y\to 0} \frac{\sqrt{3y+9}-3}{y} =$ __________
  (Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)
- B. Il limite non esiste.

87. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite. Se necessario, usa $-\infty$ o ∞.

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\ln\left(e^{x}+6\right)}{2x}$$

Scegli la risposta corretta e, se neccessario, completala.

- A. $\lim_{x\to\infty} \frac{\ln\left(e^{x}+6\right)}{2x} =$ __________
  (Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)
- B. Il limite non esiste.

88. Spiega perché la regola di de l'Hôpital non può essere applicata. Cerca in altri modi se il limite esiste. Usa il simbolo dell'infinito, se necessario.

$$\lim_{x\to 2} \frac{x+2}{(x-2)^{10}}$$

Spiega perché la regola di de l'Hôpital non può essere applicata.

- A. Il limite del denominatore è 0, ma quello del numeratore non è 0.
- B. Il limite del denominatore è $\pm\infty$, ma quello del numeratore non è $\pm\infty$.
- C. Il limite del numeratore è 0, ma quello del denominatore non è 0.
- D. Il limite del numeratore è $\pm\infty$, ma quello del denominatore non è $\pm\infty$.

Trova il limite con altri metodi. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- A. $\lim_{x\to 2} \frac{x+2}{(x-2)^{10}} =$ __________
  (Inserisci una risposta semplificata.)
- B. Il limite non esiste.

89. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite. Se necessario, usa $-\infty$ o ∞.

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x^9}{\ln x}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x\to\infty} \frac{x^9}{\ln x} =$ ______
(Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)
- **B.** Il limite non esiste.

---

90. Usa la regola di de l'Hôpital per trovare il limite. Usa, se necessario, i simboli $+\infty$ e $-\infty$.

$$\lim_{x\to 0} \frac{1 + \frac{1}{4}x - (1 + x)^{1/4}}{x^2}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x\to 0} \frac{1 + \frac{1}{4}x - (1 + x)^{1/4}}{x^2} =$ ______
(Inserisci una risposta semplificata.)
- **B.** Il limite non esiste.

---

91. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite.

$$\lim_{x\to 0^+} \frac{\ln\left(x^2 + 8x\right)}{\ln x}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** $\lim_{x\to 0^+} \frac{\ln\left(x^2 + 8x\right)}{\ln x} =$ ______ (Semplifica la risposta.)
- **B.** Il limite non esiste.

---

92. Usa la regola di de l'Hôpital per calcolare il limite.

$$\lim_{y\to 0} \frac{\sqrt{3y + 25} - 5}{y}$$

Scegli la risposta corretta e se neccessario completala.

- **A.** $\lim_{y\to 0} \frac{\sqrt{3y + 25} - 5}{y} =$ ______ (Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)
- **B.** Il limite non esiste.

---

93. Utilizza la regola di de l'Hôpital per calcolare il seguente limite.

$$\lim_{x\to 2^+} \left(\frac{1}{\ln(x-1)} - \frac{1}{x-2} \right)$$

$\lim_{x\to 2^+} \left(\frac{1}{\ln(x-1)} - \frac{1}{x-2} \right) =$ ____________ (Inserisci un intero o una frazione semplificata.)

94. Trova il seguente limite.

$$\lim_{x\to 0^+} \left(8 + x^{14} \ln x \right)$$

$\lim_{x\to 0^+} \left(8 + x^{14} \ln x \right) =$ ____________ (Semplifica la risposta.)

1. $-\dfrac{9}{4}$

---

2. $\dfrac{5x^4y}{1-3y^3}$

$-\dfrac{5}{2}$

---

3. $\dfrac{76}{243}$

---

4. $-\dfrac{140}{243}$

---

5. $\dfrac{3x-5}{y}$

$\dfrac{3y^2-(3x-5)^2}{y^3}$

---

6. $\dfrac{5}{5p^4+1}$

---

7. $\dfrac{3}{5}$

---

8. 9

---

9. $\dfrac{1}{66}$

---

10. B. $f^{-1}(x) =$ **$x-5$**, per $x >$ **0**

D. $\left(f^{-1}\right)'(x) =$ **1**, per $x >$ **0**

---

11. $\sqrt[3]{x+9}$

$\dfrac{1}{3\sqrt[3]{(x+9)^2}}$

---

12. $\frac{8x}{x-1}$

$-\frac{8}{(x-1)^2}$

---

13. $\frac{1}{8}$

---

14. 1

---

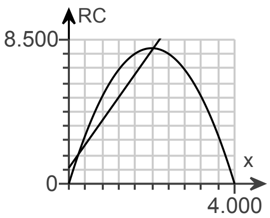
15. $8 - 0{,}002x$

$0 \le x \le 4.000$

$8x - 0{,}002x^2$

$0 \le x \le 4.000$

$3{,}46x + 938{,}40$



A.

(230;1734,20);(2040;7996,80)

$-0{,}002x^2 + 4{,}54x - 938{,}40$

3,42

B. Al livello di produzione di 280 hamburger, il profitto aumenta al tasso di **3,42** € per hamburger.

---

16. $\left(45x^2 - 15x^4\right)dx$

---

17. $-8{,}4$

$-7{,}928$

---

18. 87

52

0,470

0,468

---

19. 8,25

---

20. 5035

---

21. $\frac{1}{8}$

i

---

22. 0,924

0,81

0,114

---

23. $-0{,}08$

$-0{,}1$

0,02

---

24. 0,402

0,322

0,08

---

25. $4+4x-2x^2+2x^3$

---

26. 0

$-8x$

$-8x-32x^2$

$-8x-32x^2-\frac{512}{3}x^3$

---

27. 0

$3(x-1)$

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

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

---

28. $1-\frac{1}{12}x+\frac{1}{288}x^2-\frac{1}{10.368}x^3$

---

29. D. $e^2+2e^2(x-1)+2e^2(x-1)^2+\frac{4}{3}e^2(x-1)^3$

---

30. 2

$2-2(x-1)$

$2-2(x-1)+2(x-1)^2$

$2-2(x-1)+2(x-1)^2-2(x-1)^3$

---

31. 0,720

---

32. -9

5

---

33. $\frac{104}{27}$

(1) aumenta

3,85

---

34. 15

85

---

35. 4,2

---

36. $-0,45$

$-0,13$

$-0,02$

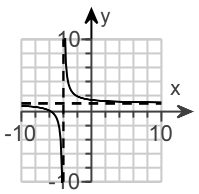
---

37. D. [7,8]

---

38. A. L'asintoto orizzontale è **y = 1**. (Inserisci un'equazione.)

A. L'asintoto verticale è **x = −4**. (Inserisci un'equazione.)

C. 

---

39. $\frac{1}{\sqrt[5]{e}}$

$\frac{1}{5}$

---

40. $(-\infty,1)\cup(1,7)\cup(7,+\infty)$

41. A. $\lim_{x\to -1} k(x) =$ **-1** (Se necessario, arrotonda al numero intero più vicino.)

B. La funzione non è definita in $x = -1$.

No

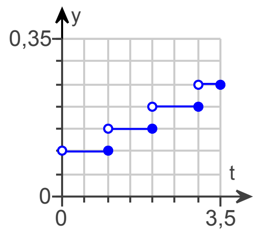
42. Sì

Sì

43. 2

44. Sì

45. 0;3

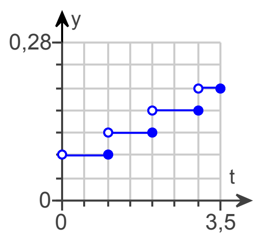


46. A.

A. I punti di discontinuità sono **1;2;3** .(Separa le risposta con un punto e virgola.)

47. -2

$-0{,}667$



48. A.

A. I punti di discontinuità sono **1;2;3** .(Separa le risposta con un punto e virgola.)

49. $-\infty$

50. A. Il limite esiste ed è uguale a **-1**.

B. Il limite esiste ed è uguale a **2**.

B. Il limite esiste ed è uguale a **$+\infty$**.

B. Il limite esiste ed è uguale a **-1**.

A. Il limite esiste ed è uguale a **$+\infty$**.

---

51. A. Il limite è uguale a **5**.

B. Il limite è uguale a **-1**.

A. Il limite è uguale a **$-\infty$**.

B. Il limite è uguale a **$+\infty$**.

B. Il limite è uguale a **$+\infty$**.

---

52. B. Il limite non esiste.

---

53. A. $\lim_{x \to 6} f(x) =$ **1**

-1

6

B. $\lim_{x \to -1} f(x)$ non esiste.

1

$+\infty$

B. $\lim_{x \to 4} f(x)$ non esiste.

3

2

---

54. $\frac{1}{18}$

---

55. 12

---

56. $-\frac{1}{36}$

---

57. $\frac{4}{5}$

---

58. -30

-90

-39

$\frac{6}{11}$

---

59. A. $\lim_{x \to 2} g(x) =$ **2**

B. Il limite non esiste.

A. $\lim_{x \to 7} g(x) =$ **0**

---

60. A. $\lim_{x \to 4} f(x) =$ **1**

0

3

B. $\lim_{x \to -3} f(x)$ non esiste.

1

$+\infty$

B. $\lim_{x \to 2} f(x)$ non esiste.

3

-1

---

61. $+\infty$

---

62. A. $\lim_{x \to \infty} \frac{5x-8}{8x+4} =$ $\mathbf{\frac{5}{8}}$ (Semplifica la risposta.)

---

63. A. $\lim_{x \to -\infty} \frac{x^2-4}{x^4+6x-7} =$ **0** (Semplifica la risposta.)

---

64. A. $\lim_{x \to -4^-} \frac{2x^2+7x-4}{x^2+4x} =$ $\mathbf{\frac{9}{4}}$ (Semplifica la risposta.)

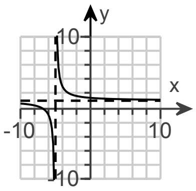
---

65. 20

---

66. A. L'asintoto orizzontale è **$y = 1$** . (Inserisci un'equazione.)

A. L'asintoto verticale è **$x = -5$** . (Inserisci un'equazione.)

A. 

---

67. (1) orizzontali

$\frac{1}{5}$

0

---

68. A. y = **$\frac{2}{5}$** (Semplifica la risposta.)

---

69. A. y = **3** (Semplifica la risposta.)

---

70. $\frac{1}{4}$

$-\frac{1}{11}$

$\frac{1}{18}$

$-\frac{1}{25}$

---

71. $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$

---

72. $a_n = (-1)^{n+1}(n)^3,\ n \ge 1$

---

73. $\frac{2^{n-1}}{5n+10}$

---

74. $a_n = n^2 - 1,\ n \geq 1$

---

75. La successione $\{a_n\}$ è irregolare.

---

76. A. La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ **0** . (Semplifica la risposta.)

---

77. A. $\{a_n\}$ converge perché è decrescente e ha come estremo inferiore $\mathbf{\sqrt{2}}$.
(Semplifica la risposta. Usa i radicali, se necessario.)

---

78. A. La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ **0** . (Semplifica la risposta.)

---

79. A. La successione $\{a_n\}$ converge e $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ $e^{16/9}$. (Scrivi la risposta in funzione di e.)

---

80. A. La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ e^{-1} .(Scrivi la risposta in funzione di e.)

---

81. C. No. La successione non è monotona.

A. Sì. La successione è limitata sia superiormente sia inferiormente.

---

82. A. La successione converge a $\lim\limits_{n \to +\infty} a_n =$ $\mathbf{-\frac{1}{2}}$.(Scrivi un intero o una frazione ridotta ai minimi termini.)

---

83. A. La successione converge e $\lim_{n\to\infty} a_n =$ **0** . (Semplifica la risposta.)

---

84. A. $\lim\limits_{t \to -5} \dfrac{t^3 - 2t + 115}{t^2 - t - 30} =$ $\mathbf{-\frac{73}{11}}$ (Inserisci una frazione semplificata.)

---

85. ∞

---

86. A. $\lim\limits_{y \to 0} \dfrac{\sqrt{3y+9} - 3}{y} =$ $\mathbf{\frac{1}{2}}$ (Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)

---

87. A. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{\ln\left(e^x + 6\right)}{2x} =$ $\mathbf{\frac{1}{2}}$ (Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)

---

88. A. Il limite del denominatore è 0, ma quello del numeratore non è 0.

A. $\lim_{x \to 2} \frac{x+2}{(x-2)^{10}} =$ **$+\infty$** (Inserisci una risposta semplificata.)

---

89. A. $\lim_{x \to \infty} \frac{x^9}{\ln x} =$ **∞** (Inserisci la risposta esatta in forma semplificata.)

---

90. A. $\lim_{x \to 0} \frac{1 + \frac{1}{4}x - (1+x)^{1/4}}{x^2} =$ **$\frac{3}{32}$** (Inserisci una risposta semplificata.)

---

91. A. $\lim_{x \to 0^+} \frac{\ln\left(x^2 + 8x\right)}{\ln x} =$ **1** (Semplifica la risposta.)

---

92. A. $\lim_{y \to 0} \frac{\sqrt{3y+25} - 5}{y} =$ **$\frac{3}{10}$** (Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)

---

93. $\frac{1}{2}$

---

94. 8
