Studente: ______________________
Data: ______________________

Docente: Luciano Seta
Corso: Metodi matematici per l'economia

Attività: Derivazione parte terza

1. Trova il massimo e il minimo della funzione nell'intervallo indicato.

$$f(x) = \frac{3}{8}x - 1, \qquad 0 \le x \le 4$$

Il massimo della funzione $f(x) = \frac{3}{8}x - 1$ nell'intervallo $0 \le x \le 4$ è ____________.
(Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)

Il minimo della funzione $f(x) = \frac{3}{8}x - 1$ nell'intervallo $0 \le x \le 4$ è ____________.
(Inserisci una frazione ridotta ai minimi termini.)

2. Trova il massimo e il minimo della funzione nell'intervallo indicato. Disegna il grafico della funzione.

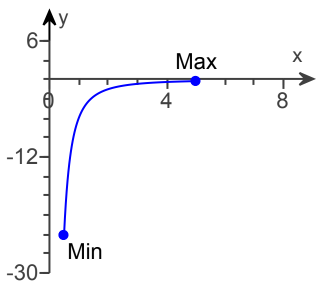
$$f(x) = -\frac{6}{x^2}, \qquad 0{,}5 \le x \le 5$$

Il massimo della funzione è ____________ in x = ____________.

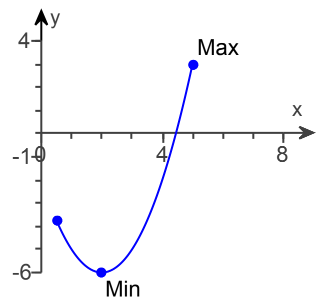
Il minimo della funzione è ____________ in x = ____________.

Scegli il grafico corretto.

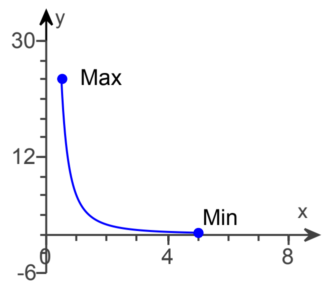
○ **A.**



○ **B.**



○ **C.**



3. Trova il massimo e il minimo della funzione nell'intervallo indicato.

$$f(x) = \sqrt{9 - x^2}, \qquad -3 \le x \le 2$$

Il massimo della funzione $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ nell'intervallo $-3 \le x \le 2$ è ____________.
(Semplifica la risposta.)

Il minimo della funzione $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ nell'intervallo $-3 \le x \le 2$ è ____________.
(Semplifica la risposta.)

4. Trova il massimo e il minimo della funzione nell'intervallo indicato.

$$f(x) = -3 + |x|, \qquad -7 \le x \le 7$$

Il massimo della funzione $f(x) = -3 + |x|$ nell'intervallo $-7 \le x \le 7$ è ____________.
(Semplifica la risposta.)

Il minimo della funzione $f(x) = -3 + |x|$ nell'intervallo $-7 \le x \le 7$ è ____________.
(Semplifica la risposta.)

5. Determina tutti i punti critici della seguente funzione.

$$f(x) = x^2 + \frac{128}{x}$$

x = ____________ (Se necessario, separa le risposte con un punto e virgola.)

6. Determina tutti i punti critici della seguente funzione.

$$f(x) = 2x^2 - 216\sqrt{x}$$

Il/i punto/i critico/i della funzione è/sono in x = ____________.
(Se necessario separa le risposte con un punto e virgola.)

7. Trova gli estremi della funzione e indica le loro immagini.

$$y = 6e^{8x} + 6e^{-8x}$$

Il valore estremo è in ____________.
(Semplifica la risposta. Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

8. Trova i valori estremi della funzione.

$$y = \frac{9x}{x^2 + 81}$$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il massimo è in ____________.
(Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste massimo.

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il minimo è in ____________.
(Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste minimo.

9. Trova il massimo assoluto di $f(x) = 8x - 3x \ln x$ in $(0, \infty)$.

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il massimo assoluto è $f(\quad) \approx$ ____________.
(Se necessario, arrotonda alla seconda cifra decimale.)
- **B.** Non esiste il massimo assoluto.

10. Determina gli eventuali estremi della funzione $f(x) = 12x^3 - 3x^4$. Usa poi il segno della derivata seconda per determinare la natura di tali punti estremi.

I punti estremi sono ____________.
(Inserisci una coppia ordinata. Usa un punto e virgola per separare le risposte.)

Determina il punto di minimo. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

○ **A.** Il punto di minimo è ____________.
(Inserisci una coppia ordinata.)
○ **B.** Non esiste minimo.

Determina il punto di massimo. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

○ **A.** Il punto di massimo è ____________.
(Inserisci una coppia ordinata.)
○ **B.** Non esiste massimo.

11. Un terreno rettangolare è delimitato lungo un lato da un fiume e per recintare gli altri lati viene utilizzato un filo elettrico. Con 600 metri di filo a disposizione, qual è l'area massima possibile del rettangolo e quali sono le sue dimensioni?

La massima area possibile del terreno è ____________ (1) ____________.

La lunghezza del lato più corto del rettangolo è ____________ (2) ____________.

La lunghezza del lato più lungo del rettangolo è ____________ (3) ____________.

(1)	(2)	(3)
○ m^2	○ m^3	○ m
○ m^3	○ m^2	○ m^3
○ m	○ m	○ m^2

12. Stai progettando un poster rettangolare che contenga al centro un'immagine di 50 cm^2 con 4 cm di margine in alto e in basso e 2 cm di margine ai lati.
Quali sono le dimensioni che minimizzano la quantità di carta utilizzata?

Qual è l'altezza del poster che minimizza la quantità di carta utilizzata?

h = ____________ cm

Qual è la larghezza del poster che minimizza la quantità di carta utilizzata?

w = ____________ cm

13. Una vasca rettangolare di 2916 m^3 con base quadrata e aperta sopra è costruita con un foglio di acciaio di una data densità. Trova le dimensioni della vasca con il peso minimo.

Le dimensioni della vasca di peso minimo sono ____________ m.
(Semplifica la risposta. Usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)

14. Trova le dimensioni di una scatola rettangolare aperta di volume massimo che può essere ricavata da una stiscia di cartone di 31 cm per 17 cm, dopo aver tagliato dagli angoli dei quadrati congruenti e aver piegato i lati. Trova il volume.

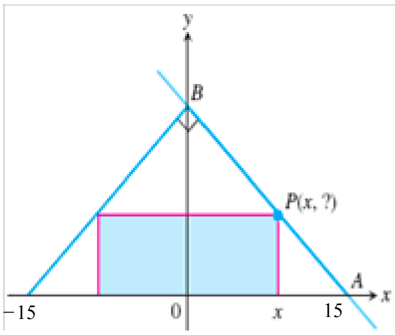
Le dimensioni della scatola di volume massimo sono ____________ (1) ____________.
(Se necessario, arrotonda ai centesimi e usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)

Il massimo volume è ____________ (2) ____________.
(Se necessario, arrotonda ai centesimi.)

(1) ○ cm^2. ○ cm ○ cm^3.

(2) ○ cm^2 ○ cm ○ cm^3

15. La figura mostra un rettangolo inscritto in un triangolo rettangolo isoscele la cui ipotenusa misura 30 unità.
(a) Esprimi la coordinata y di P in funzione di x. (Suggerimento: scrivi l'equazione della retta passante per A e per B.)
(b) Trova l'area del rettangolo in funzione di x.
(c) Qual è l'area massima possibile per il rettangolo e quali sono le sue dimensioni?



(a) L'espressione che indica la coordinata y di P è ____________.
(Inserisci un'espressione utilizzando x come variabile.)

(b) L'espressione che indica l'area del rettangolo è ____________.
(Inserisci un'espressione utilizzando x come variabile.)

(c) La massima area possibile per il rettangolo è ____________ unità quadrate.
(Inserisci un numero intero o una frazione semplificata.)

Quali sono le dimensioni del rettangolo avente l'area massima?

○ **A.** 15 unità $\times \frac{15}{2}$ unità

○ **B.** $\frac{15}{2}$ unità $\times$ 30 unità

○ **C.** 15 unità $\times$ 30 unità

16. Trova il ricavo massimo per la funzione di domanda $D(p) = 404 - 0{,}2p^2$.

Il ricavo massimo è di ____________ euro.
(Se necessario, arrotonda alla seconda cifra decimale.)

17. Per le funzioni di costo e di prezzo riportate sotto, trova **a)** il numero q di unità che produce il profitto massimo; **b)** il prezzo p per unità che produce il profitto massimo; **c)** il profitto massimo P.

$C(q) = 80 + 12q$; $p = 56 - 2q$

a) Il numero, q, di unità che produce il profitto massimo è q = ____________.

b) Il prezzo, p, per unità che produce il profitto massimo è p = ____________ euro.

c) Il profitto massimo è P = ____________ euro.

18. Supponi che la funzione di costo di un prodotto sia $C(x) = 0{,}002x^3 + 8x + 7.813$. Trova il livello di produzione (ovvero, il valore di x) che minimizza il costo medio per unità $\overline{C}(x)$.

Il livello di produzione che minimizza il costo medio per unità è x = ____________ .
(Arrotonda, se necessario, al numero intero più vicino.)

19. Un'azienda produce in media 42 cesti di mele per albero quando 16 alberi sono piantati in un acre di terreno. Ogni volta che un albero è aggiunto all'acre, il raccolto diminuisce di un cesto per albero a causa dell'elevato numero di alberi. Quanti alberi bisogna piantare in un acre per rendere massimo il numero di cesti?

Per massimizzare il numero di cesti, devono essere piantati ____________ alberi.

20. Data la funzione di costo $C(x) = 7x^3 - 2x^2 + 3x + 1$, trova il minimo costo marginale.

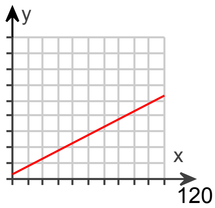
Il minimo costo marginale è di ____________ euro.
(Non arrotondare fino alla risposta finale. Arrotonda poi, se necessario, alla seconda cifra decimale.)

21. Usando lo stesso sistema di riferimento, disegna i grafici del ricavo totale, del costo totale e del profitto totale.

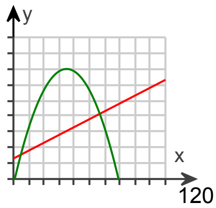
$R(x) = 40x - 0{,}5x^2$, $\quad C(x) = 5x + 30$

Il ricavo totale è rappresentato in blu, il costo totale in rosso e il profitto totale in verde. Scegli il grafico corretto.

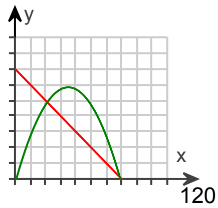
○ **A.**



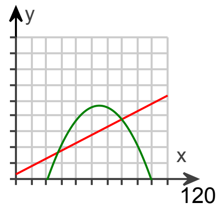
○ **B.**



○ **C.**



○ **D.**



22. Un'azienda vende dei giochi con le seguenti funzioni di costo e di ricavo (in euro), con x numero di giochi venduti. Determina l'intervallo in cui la funzione di profitto è crescente.

$C(x) = 0{,}15x^2 - 0{,}00012x^3$
$R(x) = 0{,}534x^2 - 0{,}0002x^3$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

○ **A.** La funzione di profitto è crescente nell'intervallo ____________ .
(Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)

○ **B.** La funzione di profitto non è mai crescente.

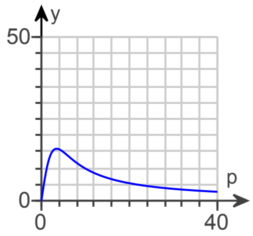
23. Il direttore di un negozio ha calcolato che la domanda di un energy drink diminuisce all'aumentare del prezzo secondo la funzione $d(p) = \dfrac{110}{p^2 + 2}$, la quale indica che al prezzo p (in euro), vengono vendute d(p) unità. Il ricavo derivante dalla vendita degli energy drink al prezzo p è dato da $R(p) = p \cdot d(p)$.

a. Trova la funzione di ricavo e rappresentala graficamente.
b. Trova la funzione di ricavo marginale $R'(p)$ e rappresentala graficamente.
c. Osservando il grafico della funzione di ricavo e quello della sua derivata, ricava il prezzo che dovrebbe essere applicato al fine di massimizzare il ricavo.

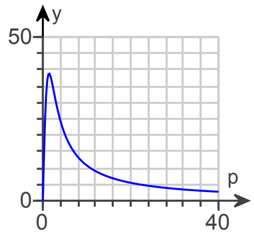
a. R(p) = ____________

Rappresenta graficamente la funzione di ricavo. Scegli il grafico corretto.

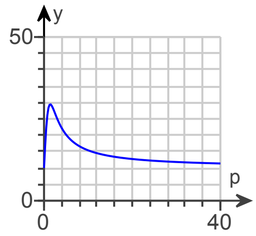
A.



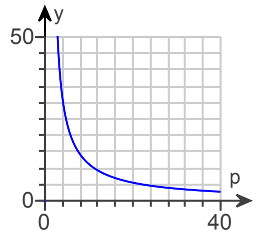
B.



C.



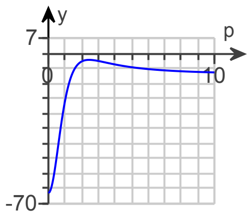
D.



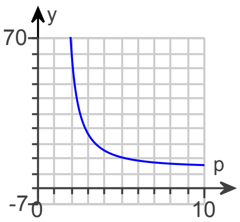
b. R′(p) = ____________

c. Rappresenta graficamente la funzione di ricavo marginale R′(p). Scegli il grafico corretto.

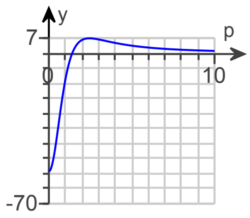
A.



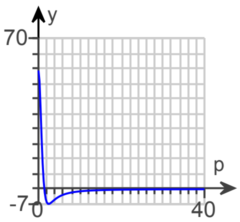
B.



C.



D.



Per massimizzare il ricavo, p dovrebbe essere € ____________. (Inserisci un numero intero.)

24. Trova il massimo e il minimo assoluto della funzione nell'intervallo indicato.

$$f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 4; \; [-2,0]$$

Il massimo assoluto della funzione è ____________ in x = ____________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte. Inserisci un numero intero o una frazione.)

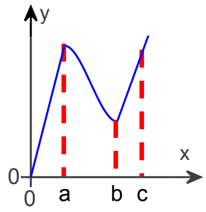
Il minimo assoluto della funzione è ____________ in x = ____________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte. Inserisci un numero intero o una frazione.)

25. Trova il grafico della funzione a partire dalla seguente tabella.

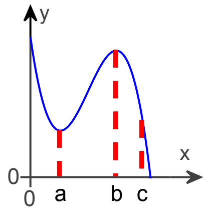
x	$f'(x)$
a	0
b	0
c	7

Scegli il grafico corretto.

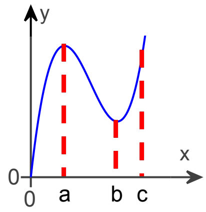
A.



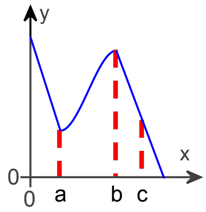
B.



C.



D.



26. Trova il massimo e il minimo assoluto della funzione nell'intervallo indicato.

$f(x) = x^4 - 2x^3$, $[-2,2]$

Il massimo assoluto della funzione è ________ in x = ________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

Il minimo assoluto della funzione è ________ in x = ________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

27. Trova il massimo e il minimo assoluto della funzione nell'intervallo indicato.

$f(x) = x + \frac{9}{x}$; $[3,20]$

Il massimo assoluto della funzione è ________ in x = ________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

Il minimo assoluto della funzione è ________ in x = ________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

28. Trova il massimo e il minimo assoluti, se esistono, della funzione assegnata nell'intervallo $(-\infty,\infty)$.

$f(x) = 4x^2 - 56x + 280$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

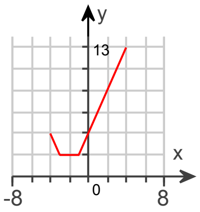
- **A.** Il minimo assoluto è ________ in x = ________ e il massimo assoluto è ________ in x = ________.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Il minimo assoluto è ________ in x = ________ e non esiste il massimo assoluto.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **C.** Il massimo assoluto è ________ in x = ________ e non esiste il minimo assoluto.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **D.** Non esistono massimo e minimo assoluti.

29. Disegna la seguente funzione. Trova poi i valori estremi nell'intervallo assegnato.

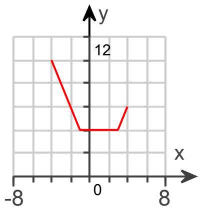
$f(x) = |x - 1| + |x + 3|, \qquad -4 \le x \le 4$

Quale grafico rappresenta correttamente la funzione assegnata?

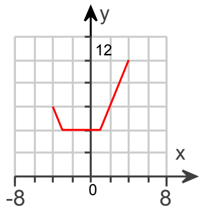
○ **A.**



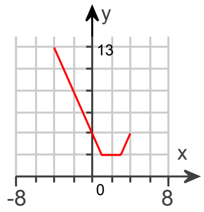
○ **B.**



○ **C.**



○ **D.**



Il massimo assoluto della funzione è __________ in x = __________.

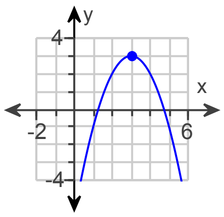
La funzione ha un massimo locale di __________ in x = __________.

La funzione assume il valore minimo __________ nell'intervallo __________.
(Inserisci un intervallo.)

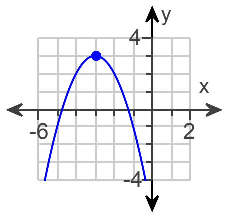
30. Disegna il grafico di una funzione $y = f(x)$ differenziabile, passante per il punto (3,3), con $f'(3) = 0$ e che soddisfa le seguenti condizioni.
(a) $f'(x) > 0$ per $x < 3$ e $f'(x) < 0$ per $x > 3$
(b) $f'(x) < 0$ per $x < 3$ e $f'(x) > 0$ per $x > 3$
(c) $f'(x) > 0$ per $x \neq 3$
(d) $f'(x) < 0$ per $x \neq 3$

(a) Scegli il grafico corretto.

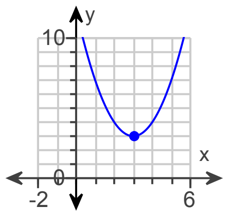
A.



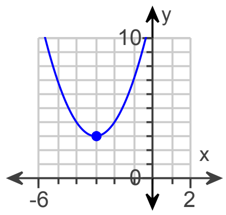
B.



C.

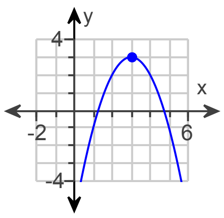


D.

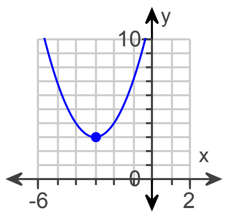


(b) Scegli il grafico corretto.

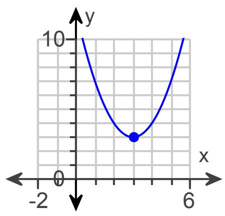
A.



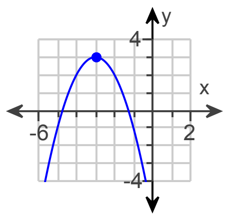
B.



C.

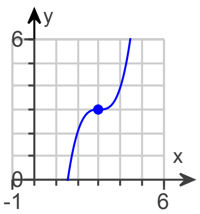


D.

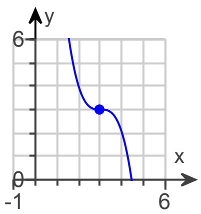


(c) Scegli il grafico corretto.

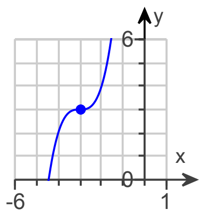
A.



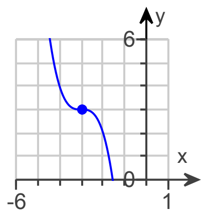
B.



C.

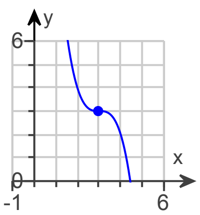


D.

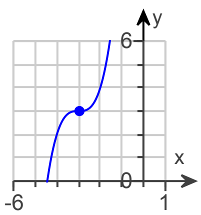


(d) Scegli il grafico corretto.

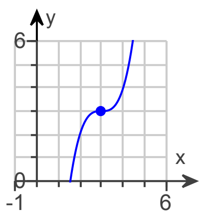
A.



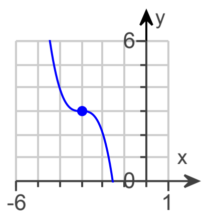
B.



C.



D.

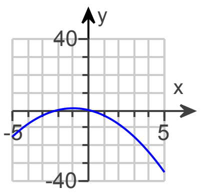


31. Sono dati una funzione f e un intervallo chiuso. Puoi applicare il teorema del valor medio alla funzione nell'intervallo assegnato? Trova il valore c per il quale vale il teorema del valor medio. Disegna la funzione nell'intervallo.

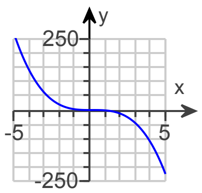
$f(x) = x^2 + 2x; [-4, 5]$

Scegli il grafico corretto della funzione $f(x) = x^2 + 2x$.

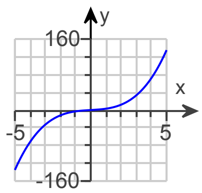
○ **A.**



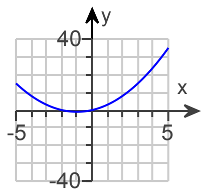
○ **B.**



○ **C.**



○ **D.**



Il teorema del valor medio può essere applicato alla funzione nell'intervallo assegnato?

○ **A.** Il teorema del valor medio può essere applicato alla funzione nell'intervallo.

○ **B.** Il teorema del valor medio non può essere applicato alla funzione nell'intervallo perché la funzione non è differenziabile nell'intervallo.

○ **C.** Il teorema del valor medio non può essere applicato alla funzione nell'intervallo perché la funzione non è continua e differenziabile nell'intervallo.

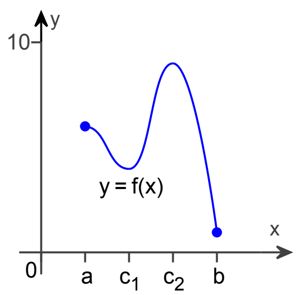
Trova il valore c per il quale vale il teorema del valor medio. Scegli la risposta corretta.

○ **A.** c = ______

○ **B.** Non esiste alcun valore di c.

---

32. Determina osservando il grafico se la funzione ammette gli estremi assoluti nell'intervallo [a, b]. Spiega perché la tua risposta è coerente con il teorema dei valori estremi.



Determina se la funzione ammette degli estremi assoluti nell'intervallo [a, b]. Scegli la risposta corretta.

○ **A.** La funzione ammette un minimo assoluto in x = b, ma non ha un massimo nell'intervallo [a, b].

○ **B.** La funzione ammette un massimo assoluto in $x = c_2$ e un minimo assoluto in x = b.

○ **C.** La funzione non ammette alcun estremo nell'intervallo [a, b].

○ **D.** La funzione ammette un massimo assoluto in $x = c_1$, ma non ha un minimo nell'intervallo [a, b].

Motiva la tua risposta utilizzando il teorema dei valori estremi.

○ **A.** Poiché la funzione è continua in un intervallo chiuso e limitato, ammette un massimo assoluto e un minimo assoluto in tale intervallo.

○ **B.** Poiché la funzione è continua e il suo dominio non è un intervallo chiuso, può non ammettere estremi assoluti.

○ **C.** Poiché la funzione non è continua e il suo dominio è un intervallo chiuso, può non ammettere estremi assoluti.

○ **D.** Poiché la funzione non è continua e il suo dominio non è un intervallo chiuso, può non ammettere estremi assoluti.

---

33. Trova il ricavo massimo per la funzione di domanda $D(p) = 408 - 0{,}2p^2$.

Il ricavo massimo è di ________ euro.
(Se necessario, arrotonda alla seconda cifra decimale.)

34. Per le funzioni di costo e di prezzo riportate sotto, trova **a)** il numero q di unità che produce il profitto massimo; **b)** il prezzo p per unità che produce il profitto massimo; **c)** il profitto massimo P.

$C(q) = 90 + 16q$; $p = 80 - 2q$

a) Il numero, q, di unità che produce il profitto massimo è q = ________ .

b) Il prezzo, p, per unità che produce il profitto massimo è p = ________ euro.

c) Il profitto massimo è P = ________ euro.

35. Supponi che la funzione di costo di un prodotto sia $C(x) = 0{,}003x^3 + 9x + 10.111$. Trova il livello di produzione (ovvero, il valore di x) che minimizza il costo medio per unità $\overline{C}(x)$.

Il livello di produzione che minimizza il costo medio per unità è x = ________ .
(Arrotonda, se necessario, al numero intero più vicino.)

36. Un'azienda produce in media 33 cesti di mele per albero quando 19 alberi sono piantati in un acre di terreno. Ogni volta che un albero è aggiunto all'acre, il raccolto diminuisce di un cesto per albero a causa dell'elevato numero di alberi. Quanti alberi bisogna piantare in un acre per rendere massimo il numero di cesti?

Per massimizzare il numero di cesti, devono essere piantati ________ alberi.

37. Data la funzione di costo $C(x) = 5x^3 - 3x^2 + 2x + 1$, trova il minimo costo marginale.

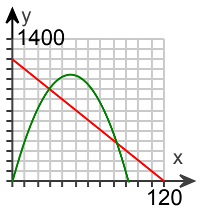
Il minimo costo marginale è di ________ euro.
(Non arrotondare fino alla risposta finale. Arrotonda poi, se necessario, alla seconda cifra decimale.)

38. Usando lo stesso sistema di riferimento, disegna i grafici del ricavo totale, del costo totale e del profitto totale.

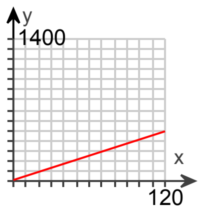
$R(x) = 50x - 0{,}5x^2, \quad C(x) = 4x + 10$

Il ricavo totale è rappresentato in blu, il costo totale in rosso e il profitto totale in verde. Scegli il grafico corretto.

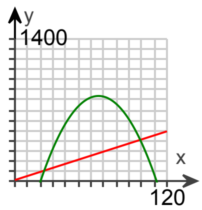
○ **A.**



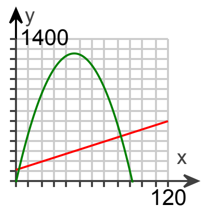
○ **B.**



○ **C.**



○ **D.**



39. Un'azienda vende dei giochi con le seguenti funzioni di costo e di ricavo (in euro), con x numero di giochi venduti. Determina l'intervallo in cui la funzione di profitto è crescente.

$C(x) = 0{,}13x^2 - 0{,}00012x^3$
$R(x) = 0{,}562x^2 - 0{,}0002x^3$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- A. La funzione di profitto è crescente nell'intervallo ______.
  (Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)
- B. La funzione di profitto non è mai crescente.

---

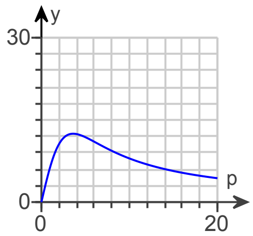
40. Il direttore di un negozio ha calcolato che la domanda di un energy drink diminuisce all'aumentare del prezzo secondo la funzione $d(p) = \dfrac{90}{p^2 + 3}$, la quale indica che al prezzo p (in euro), vengono vendute d(p) unità. Il ricavo derivante dalla vendita degli energy drink al prezzo p è dato da $R(p) = p \cdot d(p)$.

a. Trova la funzione di ricavo e rappresentala graficamente.
b. Trova la funzione di ricavo marginale $R'(p)$ e rappresentala graficamente.
c. Osservando il grafico della funzione di ricavo e quello della sua derivata, ricava il prezzo che dovrebbe essere applicato al fine di massimizzare il ricavo.

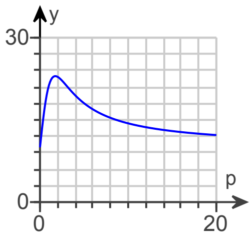
a. $R(p) =$ ______

Rappresenta graficamente la funzione di ricavo. Scegli il grafico corretto.

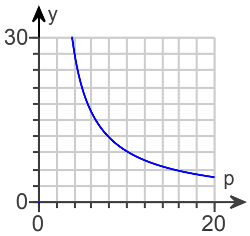
A.



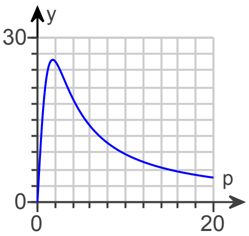
B.



C.



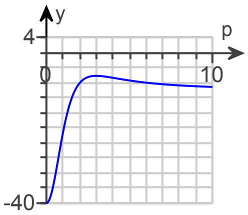
D.



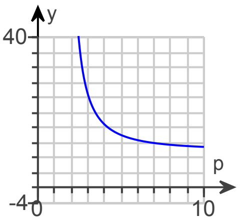
b. $R'(p) =$ ______

c. Rappresenta graficamente la funzione di ricavo marginale $R'(p)$. Scegli il grafico corretto.

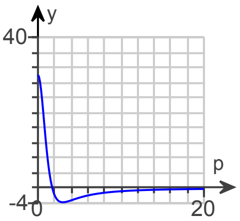
A.



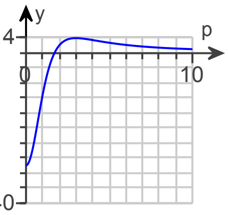
B.



C.



D.



Per massimizzare il ricavo, p dovrebbe essere € ______. (Inserisci un numero intero.)

41. Rispondi alle seguenti domande sulla funzione f la cui derivata è $f'(x) = x^{-7/9}(x-4)$.

a. Quali sono i suoi punti critici?
b. In quali intervalli la funzione è crescente o decrescente?
c. In quali punti la funzione assume i valori di massimo e minimo locali?

I punti critici di f sono x = ____________.
(Semplifica la risposta. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

La funzione f è crescente negli intervalli ____________ e decrescente nell'intervallo ____________.
(Usa la notazione degli intervalli. Se necessario, separa le risposte con una virgola.)

La funzione ha un massimo locale in x = ____________ e un minimo locale in x = ____________.
(Semplifica la risposta.)

42. Rispondi alle domande sulla funzione f di cui viene riportata la derivata.

$$f'(x) = \frac{x^2(x-3)}{x+4}, \quad x \neq -4$$

(a) Quali sono i punti critici di f? Scegli la risposta corretta e, se necessaio, completala.

- **A.** x = ______ (Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** La funzione non ha punti critici.

(b) In quali intervalli f è crescente?

- **A.** $(-\infty, -4)$ e $[3, +\infty)$
- **B.** $(-\infty, -4)$ e $(-4, 0]$
- **C.** $(-4, 0]$ e $[0, 3]$
- **D.** La funzione f non è mai crescente.

In quali intervalli f è decrescente?

- **A.** $(-4, 0]$ e $[0, 3]$
- **B.** $[0, 3]$ e $[3, +\infty)$
- **C.** $(-\infty, -4)$e $[3, +\infty)$
- **D.** La funzione f non è mai decrescente.

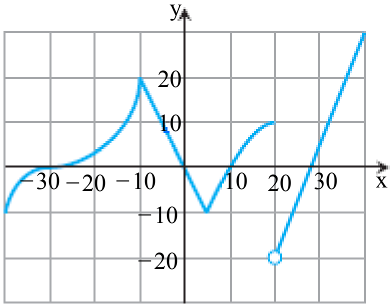
(c) In quali punti la funzione ammette massimi locali?

- **A.** x = ______ (Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** La funzione non ha un massimo locale.

In quali punti la funzione ammette minimi locali?

- **A.** x = ______ (Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** La funzione non ha un minimo locale.

43. **(a)** Trova gli intervalli aperti in cui la funzione f rappresentata nel grafico è crescente e decrescente.**(b)** Trova gli estremi locali e assoluti.



(a) In quali intervalli aperti la funzione f è crescente? Scegli la risposta corretta.

- **A.** $(-40;-10)$, $(5;20)$, e $(20;40)$
- **B.** $(20;40)$ e $(-10;5)$
- **C.** $(-10;5)$
- **D.** $(-40;-10)$, $(5;20)$, e $(-10;5)$

In quali intervalli aperti la funzione f è decrescente? Scegli la risposta corretta.

- **A.** $(-40;-10)$, $(5;20)$ e $(20;40)$
- **B.** $(-10;5)$
- **C.** $(20;40)$ e $(-10;5)$
- **D.** $(5;20)$, e $(-10;5)$

(b) Quali sono le coordinate dei punti di massimo assoluto e locale? Scegli la risposta corretta.

- **A.** Massimo assoluto in $(40,30)$, massimi locali in $(-10,20)$ e in $(20,10)$
- **B.** No massimo assoluto, massimi locali in $(-40,-10)$ e in $(5,-10)$
- **C.** Massimo assoluto in $(40,30)$, massimi locali in$(-40,-10)$ e in $(5,-10)$
- **D.** No massimo assoluto, massimi locali in $(-10,20)$ e in $(5,-10)$

Quali sono le coordinate dei punti di minimo assoluto e locale? Scegli la risposta corretta.

- **A.** Minimo assoluto in$(40,30)$, minimi locali in $(-40,-10)$ e in $(20,10)$
- **B.** No minimo assoluto, minimi locali in $(-10,20)$ e in $(20,10)$
- **C.** Minimo assoluto in $(40,30)$, minimi locali in $(-10,20)$ e in $(20,10)$
- **D.** No minimo assoluto, minimi locali in $(-40,-10)$ e in $(5,-10)$

44. **a.** Trova gli intervalli aperti in cui la funzione è crescente e decrescente.
b. In quali punti la funzione ammette estremi assoluti e relativi?

$$g(x) = x\sqrt{2 - x^2}$$

---

a. Trova gli intervalli aperti in cui la funzione è crescente e decrescente.

- **A.** La funzione è decrescente negli intervalli $(-\infty, -1)$, $(1, \infty)$ e crescente nell'intervallo $(-1, 1)$.
- **B.** La funzione è crescente negli intervalli $(-\sqrt{2}, -1)$, $(1, \sqrt{2})$ e decrescente nell'intervallo $(-1, 1)$.
- **C.** La funzione è decrescente negli intervalli $(-\sqrt{2}, -1)$, $(1, \sqrt{2})$ e crescente nell'intervallo $(-1, 1)$.
- **D.** La funzione è crescente negli intervalli $(-\infty, -1)$,$(1, \infty)$ e decrescente nell'intervallo $(-1, 1)$.

b. Trova i punti in cui la funzione ammette estremi locali.

- **A.** La funzione non ha estremi locali.
- **B.** La funzione ha un massimo locale in $x = -1$ e in $x = \sqrt{2}$, ha un minimo locale in $x = -\sqrt{2}$ e in $x = 1$.
- **C.** La funzione ha un massimo locale in $x = -1$ e in $x = \sqrt{2}$, ha un minimo locale in $x = -\sqrt{2}$ e in $x = 1$.
- **D.** La funzione ha un massimo locale in $x = -1$, e un minimo locali in $x = 1$.

Trova i punti in cui la funzione ammette estremi assoluti.

- **A.** La funzione ha un massimo assoluto in $x = -1$ e un minimo assoluto in $x = 1$.
- **B.** La funzione ha un minimo assoluto in $x = -1$ e un massimo assoluto in $x = 1$.
- **C.** La funzione ha un minimo assoluto in $x = -1$ e in $x = \sqrt{2}$, ha un massimo assoluto in $x = 1$ e in $x = -\sqrt{2}$.
- **D.** La funzione non ha estremi assoluti.

---

45. **(a)** Trova gli intervalli aperti in cui la funzione è crescente e decrescente.
(b) In quali punti la funzione ammette estremi assoluti e relativi?

$f(x) = e^{15x} + e^{-x}$

(a) Determina gli intervalli aperti in cui la funzione è crescente. Scegli la risposta corretta.

- **A.** $\left(-\infty, \frac{15}{16}\right)$ e $\left(\frac{16}{9}, \infty\right)$
- **B.** $\left(\frac{15}{16}, \frac{16}{9}\right)$
- **C.** $\left(-\infty, -\frac{\ln(15)}{16}\right)$
- **D.** $\left(-\frac{\ln(15)}{16}, \infty\right)$
- **E.** $\left(-\infty, e^{15}\right)$
- **F.** $\left(e^{15}, \infty\right)$
- **G.** $(-\infty, \infty)$
- **H.** La funzione non è mai crescente.

Determina gli intervalli aperti in cui la funzione è decrescente. Scegli la risposta corretta.

- **A.** $\left(-\infty, -\frac{\ln(15)}{16}\right)$
- **B.** $\left(-\infty, \frac{15}{16}\right)$ e $\left(\frac{16}{9}, \infty\right)$
- **C.** $\left(-\frac{\ln(15)}{16}, \infty\right)$
- **D.** $\left(\frac{15}{16}, \frac{16}{9}\right)$
- **E.** $\left(-\infty, e^{15}\right)$
- **F.** $\left(e^{15}, \infty\right)$
- **G.** $(-\infty, \infty)$
- **H.** La funzione non è mai decrescente.

(b) Determina il minimo locale della funzione f(x). Scegli la risposta corretta.

- **A.** $-\frac{\ln(15)}{16}$
- **B.** $\frac{16}{15^{\frac{15}{16}}}$
- **C.** $\frac{15^{\frac{15}{16}}}{16}$
- **D.** $\frac{16}{15^{\frac{9}{16}}}$
- **E.** e
- **F.** -59
- **G.** 59
- **H.** La funzione non ha un minimo locale.

Determina il massimo locale della funzione f(x). Scegli la risposta corretta.

- **A.** $\frac{16}{15^{\frac{15}{16}}}$
- **B.** $-\frac{\ln(15)}{16}$
- **C.** $\frac{16}{15^{\frac{9}{16}}}$
- **D.** $\frac{15^{\frac{15}{16}}}{16}$
- **E.** e
- **F.** -59
- **G.** 59
- **H.** La funzione non ha un massimo locale.

Trova il massimo assoluto della funzione, se esiste. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il massimo assoluto è ____.
(Inserisci una risposta esatta.)
- **B.** La funzione non ha un massimo assoluto.

Trova il minimo assoluto della funzione, se esiste. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

Il minimo assoluto è ______.
(Inserisci una risposta esatta.)

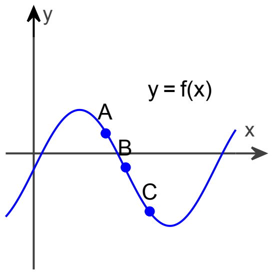
---

46. Trova una funzione quadratica $f(x) = ax^2 + bx + c$ che passa attraverso (4,0) e ha un massimo locale in (0,1).

$f(x) =$ ______

---

47. Utilizzando il grafico, completa la tabella con i termini positiva, negativa o nulla.



	f	f ′	f ′′
A	(1) ______	(2) ______	(3) ______
B	(4) ______	(5) ______	(6) ______
C	(7) ______	(8) ______	(9) ______

(1) ○ positiva ○ negativa ○ nulla

(2) ○ negativa ○ nulla ○ positiva

(3) ○ negativa ○ nulla ○ positiva

(4) ○ negativa ○ positiva ○ nulla

(5) ○ negativa ○ nulla ○ positiva

(6) ○ nulla ○ positiva ○ negativa

(7) ○ negativa ○ positiva ○ nulla

(8) ○ negativa ○ nulla ○ positiva

(9) ○ positiva ○ nulla ○ negativa

48. Utilizza il procedimento per tracciare il grafico della curva assegnata. Trova le coordinate degli estremi assoluti e dei punti di flesso.

$y = x e^{1/x}$

Trova le coordinate del massimo locale. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il massimo locale è in _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)
- **B.** Non esiste un punto di massimo locale.

Trova le coordinate del minimo locale. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il minimo locale è in _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)
- **B.** Non esiste un punto di minimo locale.

Trova le coordinate del massimo assoluto. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Il massimo assoluto è in _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)
- **B.** Non esiste un punto di massimo assoluto.

Trova le coordinate del minimo assoluto. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

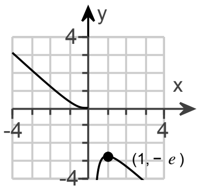
- **A.** Il minimo assoluto è in _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)
- **B.** Non esiste un punto di minimo assoluto.

Trova le coordinate del punto di flesso. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

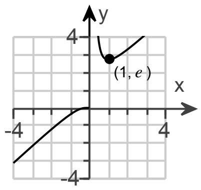
- **A.** Il punti di flesso è in _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)
- **B.** Non esistono punti di flesso.

Scegli il grafico corretto.

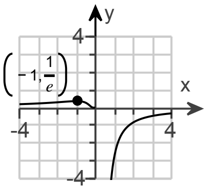
A.



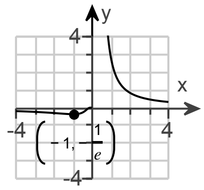
B.



C.



D.



---

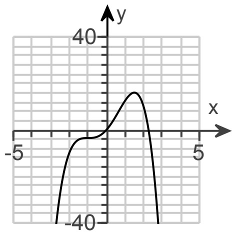
49. Sotto è riportata la derivata prima di una funzione continua y = f(x). Trova y''. Utilizza i punti critici di f, il comportamento in tali punti e gli intervalli in cui la curva è crescente e decrescente per determinare il grafico di f.

$$y' = 3(x-1)^2(2x+3)$$

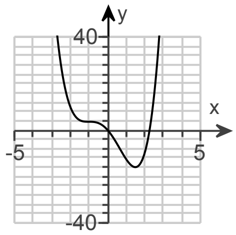
$y'' =$ ____________

Qual è il possibile grafico di y = f(x)?

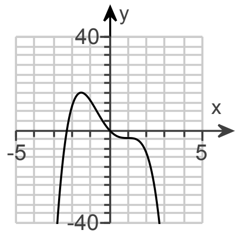
○ **A.**



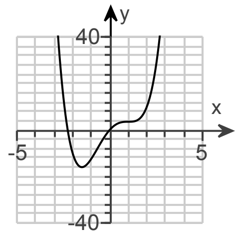
○ **B.**



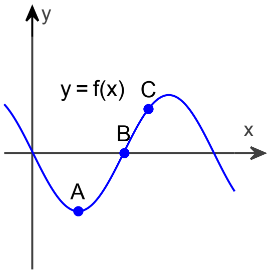
○ **C.**



○ **D.**



50. Usa il grafico per completare la tabella. Inserisci i seguenti termini: positiva, negativa o zero.



	f	f ′	f ′′
A	(1) ______	(2) ______	(3) ______
B	(4) ______	(5) ______	(6) ______
C	(7) ______	(8) ______	(9) ______

(1) ○ positiva ○ negativa ○ zero

(2) ○ negativa ○ zero ○ positiva

(3) ○ negativa ○ zero ○ positiva

(4) ○ zero ○ positiva ○ negativa

(5) ○ positiva ○ zero ○ negativa

(6) ○ positiva ○ zero ○ negativa

(7) ○ zero ○ negativa ○ positiva

(8) ○ negativa ○ zero ○ positiva

(9) ○ positiva ○ zero ○ negativa

51\. Disegna la funzione determinando le caratteristiche principali della curva $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2+2}}$.

Trova gli estremi locali e assoluti e i punti di flesso.

Trova le coordinate del massimo locale. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Le coordinate del massimo locale sono _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste il massimo locale.

Trova le coordinate del minimo locale. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Le coordinate del minimo locale sono _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste il minimo locale.

Trova le coordinate del massimo assoluto. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** Le coordinate del massimo assoluto sono _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste il massimo assoluto.

Trova le coordinate del minimo assoluto. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

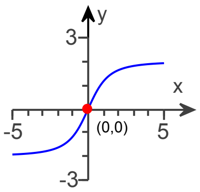
- **A.** Le coordinate del minimo assoluto sono _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non esiste il minimo assoluto.

Trova le coordinate dei punto di flesso. Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

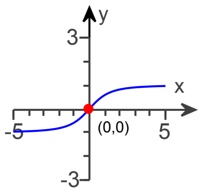
- **A.** Le coordinate del punto di flesso sono _____.
  (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Non ci sono punti di flesso.

Scegli il grafico corretto.

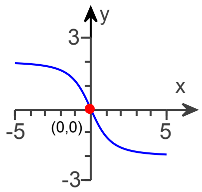
A.



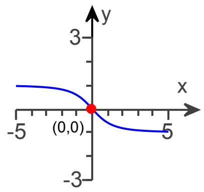
B.



C.

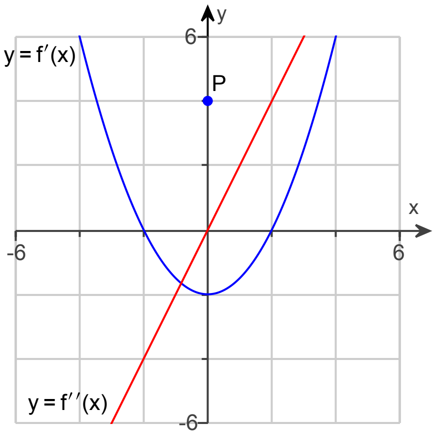


D.

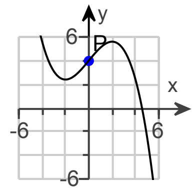


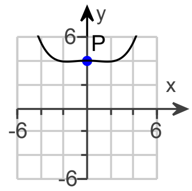
---

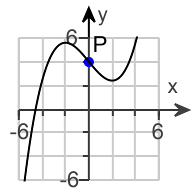
52. La figura mostra il grafico della derivata prima e della derivata seconda di una funzione y = f(x).
Disegna il grafico approssimato di f, sapendo che la funzione passa per il punto P.

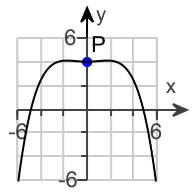


Quale dei seguenti è il grafico corretto della funzione y = f(x)?

A.


B.


C.


D.


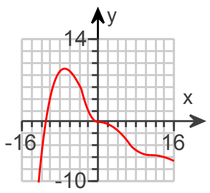
53. f(x) è una funzione continua in $(-\infty,\infty)$. Usa le informazioni seguenti per determinare il grafico di f.

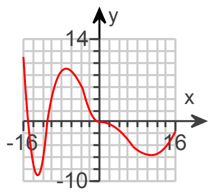
f '(x) + + + 0 - - - - - 0 - - -
−7 7

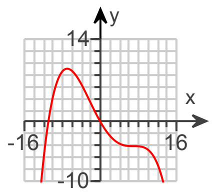
f ''(x) - - - - - 0 + + + 0 - - -
−3,5 7

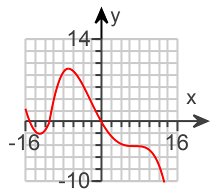
x	−11	−7	−3,5	0	7	11
f(x)	0	9	5,6	0	−4,1	−5,6

Scegli il grafico di f corretto.

A.


B.


C.


D.


54. Supponi che la derivata di una funzione $y = f(x)$ sia $y' = (x-3)^2(x-4)$. In quali punti, se esistono, il grafico di f ammette un massimo locale, un minimo locale o un punto di flesso?

In quali punti il grafico di f ammette un minimo locale?

- **A.** Il grafico ha un minimo locale in x = ______.
  (Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Il grafico non ammette minimo.

In quali punti il grafico di f ammette un massimo locale?

- **A.** Il grafico ha un massimo locale in x = ______.
  (Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Il grafico non ammette massimo.

In quali punti il grafico ammette i punti di flesso?

- **A.** Il grafico ha un punto di flesso in x = ______.
  (Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)
- **B.** Il grafico non ammette punti di flesso.

55. Considera la funzione $f(x) = 8\left(1 - e^{-x}\right)$, $x \ge 0$.
(a) Mostra che f(x) è crescente e concava per ogni $x \ge 0$.
(b) Spiega perché f(x) tende a 8 per x che tende all'infinito.
(c) Disegna il grafico di f(x) per $x \ge 0$.

(a) Perché f(x) è crescente per ogni $x \ge 0$?

- **A.** Poiché $f'(x) = -8e^{-x}$ è minore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è crescente.
- **B.** Poiché $f(x) = 8\left(1 - e^{-x}\right)$ è maggiore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è crescente.
- **C.** Poiché $f(x) = 8\left(1 - e^{-x}\right)$ è minore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è crescente.
- **D.** Poiché $f'(x) = 8e^{-x}$ è maggiore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è crescente.

Perché f(x) è concava per ogni $x \ge 0$?

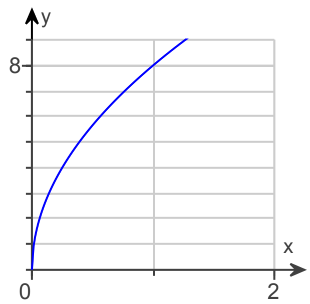
- **A.** Poiché $f''(x) = 8e^{-x}$ è maggiore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è concava.
- **B.** Poiché $f'(x) = 8e^{-x}$ è maggiore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è concava.
- **C.** Poiché $f'(x) = -8e^{-x}$ è minore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è concava.
- **D.** Poiché $f''(x) = -8e^{-x}$ è minore di 0 per ogni $x \ge 0$, f(x) è concava.

(b) Perché f(x) tende a 8 per x che tende all'infinito?

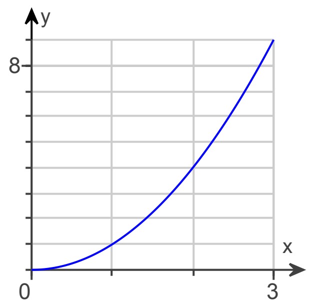
- **A.** Per x che tende all'infinito, e^{-x} tende a 0 e dunque f(x) tende a 8.
- **B.** Per x che tende all'infinito, $1 - e^{-x}$ tende a 0 e dunque f(x) tende a 8.
- **C.** Per x che tende all'infinito, e^{-x} tende all'infinito e dunque f(x) tende a 8.
- **D.** Per x che tende all'infinito, $1 - e^{-x}$ tende all'infinito e dunque f(x) tende a 8.

(c) Scegli il grafico corretto di f(x).

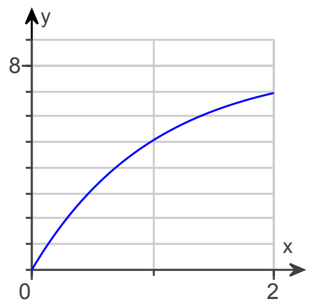
A.



B.



C.



56. Considera $f(x) = x^3 + \frac{b}{x}$.
(a) Per quale valore di b la funzione f(x) ha un minimo locale in $x = -2$?
(b) Per quale valore di b la funzione f(x) ha un punto di flesso in $x = 1$?

(a) La funzione $f(x) = x^3 + \frac{b}{x}$ ha un minimo locale in $x = -2$ se b = ____________.
(Inserisci un numero intero o decimale.)

(b) La funzione $f(x) = x^3 + \frac{b}{x}$ ha un punto di flesso in $x = 1$ se b = ____________.
(Inserisci un numero intero o decimale.)

57. La concentrazione in milligrammi per centimetro cubo di un farmaco nel flusso sanguineo t ore dopo l'iniezione è $C(t) = 0{,}6t\, e^{-0{,}25t}$.

a. In quale intervallo di tempo la concentrazione aumenta?
b. In quale intervallo di tempo la concentrazione diminuisce?
c. In quale intervallo di tempo la concentrazione è convessa? Spiega la risposta.

---

a. La concentrazione aumenta nell'intervallo ____________.
(Usa la notazione degli intervalli. Arrotonda, se necessario, alla prima cifra decimale.)

b. La concentrazione diminuisce nell'intervallo ____________.
(Usa la notazione degli intervalli. Arrotonda, se necessario, alla prima cifra decimale.)

c. La concentrazione è convessa nell'intervallo ____________.
(Usa la notazione degli intervalli. Arrotonda, se necessario, alla prima cifra decimale.)
Cosa significa che la concentrazione è convessa e decrescente nell'intervallo (c,∞)?

- **A.** Il tasso con cui il farmaco lascia il corpo rallenta dopo c ore.
- **B.** Il tasso con cui il farmaco lascia il corpo aumenta dopo c ore.
- **C.** Dopo il tempo c la quantità di droga nel sangue inizia a crescere.
- **D.** Dopo il tempo c la quantità di droga nel sangue inizia a diminuire.

---

58. Un'azienda vende dei giochi con le seguenti funzioni di costo e di ricavo (in euro), con x numero di giochi venduti. Determina l'intervallo in cui la funzione di profitto è crescente.

$C(x) = 0{,}12x^2 - 0{,}00012x^3$
$R(x) = 0{,}504x^2 - 0{,}0002x^3$

Scegli la risposta corretta e, se necessario, completala.

- **A.** La funzione di profitto è crescente nell'intervallo ____________.
  (Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)
- **B.** La funzione di profitto non è mai crescente.

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

   -1

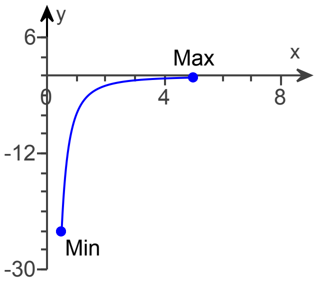
---

2. $-\frac{6}{25}$

   5

   -24

   Error par **sin** g: 0,5

   A.

---

3. 3

   0

---

4. 4

   -3

---

5. 4

---

6. 9

---

7. (0;12)

---

8. A. Il massimo è in $\left(\mathbf{9};\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right)$.

   (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

   A. Il minimo è in $\left(\mathbf{-9};-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right)$.

   (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

---

9. A. Il massimo assoluto è f(**5,29**) ≈ **15,88** .

   (Se necessario, arrotonda alla seconda cifra decimale.)

---

10. (0;0);(3;81)

B. Non esiste minimo.

A. Il punto di massimo è **(3;81)** . (Inserisci una coppia ordinata.)

---

11. 45.000

(1) m^2

150

(2) m

300

(3) m

---

12. 18

9

---

13. 9;18;18

---

14. 3,52;9,96;23,96

(1) cm

840,02

(2) cm^3

---

15. 15 – x

2x(15 – x)

$\frac{225}{2}$

A. 15 unità $\times \frac{15}{2}$ unità

---

16. 6988,84

---

17. 11

34

162

---

18. 125

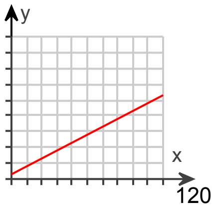
---

19. 29

---

20. 2,81

21.

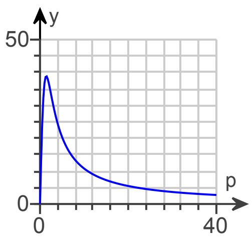
A. 

---

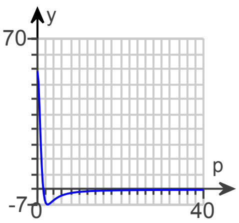
22. A. La funzione di profitto è crescente nell'intervallo **(0;3200)** .
(Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)

---

23. $\dfrac{110p}{p^2+2}$

B. 

$\dfrac{220-110p^2}{\left(p^2+2\right)^2}$

D. 

1

---

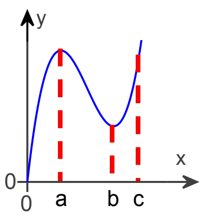
24. $\dfrac{284}{27}$

$-\dfrac{4}{3}$

4

0

25.

C. 

---

26. 32

-2

$-\frac{27}{16}$

$\frac{3}{2}$

---

27. $\frac{409}{20}$

20

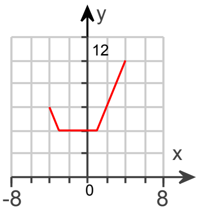
6

3

---

28. B. Il minimo assoluto è **84** in x = **7** e non esiste il massimo assoluto.
(Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

29.



C.

10

4

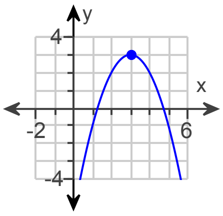
6

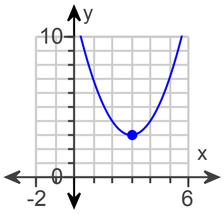
-4

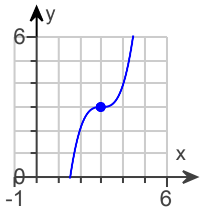
4

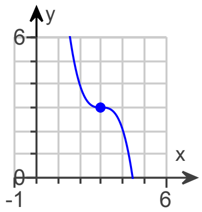
$[-3,1]$

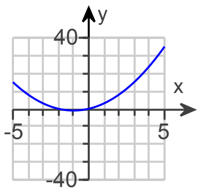
30.

A. 

C. 

A. 

A. 



31. D.

A. Il teorema del valor medio può essere applicato alla funzione nell'intervallo.

A. c = $\frac{1}{2}$

---

32. B. La funzione ammette un massimo assoluto in x = c_2 e un minimo assoluto in x = b.

A.
Poiché la funzione è continua in un intervallo chiuso e limitato, ammette un massimo assoluto e un minimo assoluto in tale intervallo.

---

33. 7092,89

---

34. 16

48

422

---

35. 119

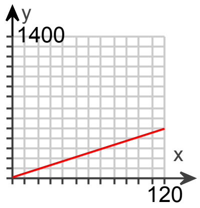
---

36. 26

---

37. 1,40

38.



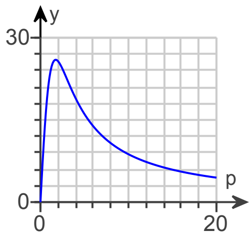
B.

---

39. A. La funzione di profitto è crescente nell'intervallo **(0;3600)**.
(Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)

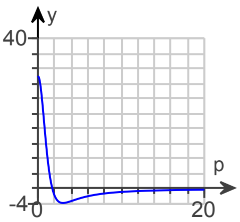
---

40. $\dfrac{90p}{p^2+3}$



D.

$\dfrac{270-90p^2}{\left(p^2+3\right)^2}$



C.

2

---

41. 0;4

$(-\infty,0],[4,\infty)$

[0,4]

0

4

---

42. A. $x =$ **0;3** (Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

A. $(-\infty, -4)$ e $[3, +\infty)$

A. $(-4,0]$ e $[0,3]$

B. La funzione non ha un massimo locale.

A. $x =$ **3** (Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

---

43. A. $(-40;-10)$, $(5;20)$, e $(20;40)$

B. $(-10;5)$

A. Massimo assoluto in $(40,30)$, massimi locali in $(-10,20)$ e in $(20,10)$

D. No minimo assoluto, minimi locali in $(-40,-10)$ e in $(5,-10)$

---

44. C. La funzione è decrescente negli intervalli $(-\sqrt{2}, -1)$, $(1, \sqrt{2})$ e crescente nell'intervallo $(-1,1)$.

C. La funzione ha un massimo locale in $x = -1$ e in $x = \sqrt{2}$, ha un minimo locale in $x = -\sqrt{2}$ e in $x = 1$.

B. La funzione ha un minimo assoluto in $x = -1$ e un massimo assoluto in $x = 1$.

---

45. D. $\left(-\frac{\ln(15)}{16}, \infty\right)$

A. $\left(-\infty, -\frac{\ln(15)}{16}\right)$

B. $\dfrac{16}{15^{\frac{15}{16}}}$

H. La funzione non ha un massimo locale.

B. La funzione non ha un massimo assoluto.

A. Il minimo assoluto è $\boldsymbol{\dfrac{16}{15^{\frac{15}{16}}}}$.(Inserisci una risposta esatta.)

---

46. $-\frac{1}{16}x^2 + 1$

---

47. (1) positiva

    (2) negativa

    (3) negativa

    (4) negativa

    (5) negativa

    (6) nulla

    (7) negativa

    (8) negativa

    (9) positiva

---

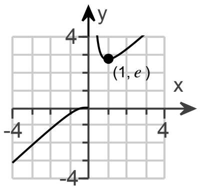
48. B. Non esiste un punto di massimo locale.

    A. Il minimo locale è in **(1; e)** .
    (Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le soluzioni.)

    B. Non esiste un punto di massimo assoluto.

    B. Non esiste un punto di minimo assoluto.

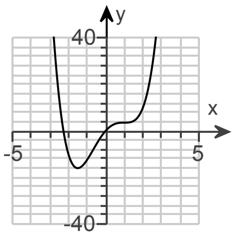
    B. Non esistono punti di flesso.

    B.

---

49. 6(x – 1)(3x + 2)

    D.

---

50. (1) negativa

    (2) zero

    (3) positiva

    (4) zero

    (5) positiva

    (6) zero

    (7) positiva

    (8) positiva

    (9) negativa

---

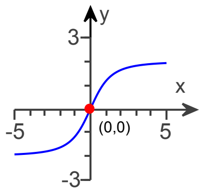
51. B. Non esiste il massimo locale.

B. Non esiste il minimo locale.

B. Non esiste il massimo assoluto.

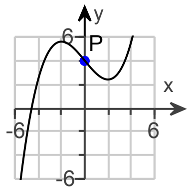
B. Non esiste il minimo assoluto.

A. Le coordinate del punto di flesso sono **(0;0)** .
(Inserisci una coppia ordinata. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)



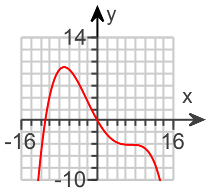
A.

52.



C.

53.



C.

---

54. A. Il grafico ha un minimo locale in x = **4** .
(Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

B. Il grafico non ammette massimo.

A. Il grafico ha un punto di flesso in x = $\mathbf{3;\frac{11}{3}}$.

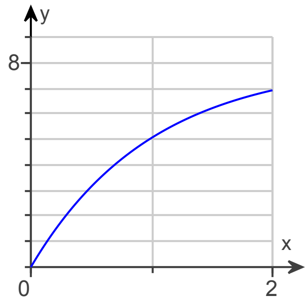
(Inserisci un numero intero o una frazione ridotta ai minimi termini. Se necessario, usa un punto e virgola per separare le risposte.)

---

55. D. Poiché $f'(x) = 8e^{-x}$ è maggiore di 0 per ogni $x \geq 0$, f(x) è crescente.

D. Poiché $f''(x) = -8e^{-x}$ è minore di 0 per ogni $x \geq 0$, f(x) è concava.

A. Per x che tende all'infinito, e^{-x} tende a 0 e dunque f(x) tende a 8.

C. 

---

56. 48

-3

---

57. (0;4)

$(4,\infty)$

$(8,\infty)$

A. Il tasso con cui il farmaco lascia il corpo rallenta dopo c ore.

---

58. A. La funzione di profitto è crescente nell'intervallo **(0;3200)** .
(Inserisci la risposta usando la notazione degli intervalli.)
