



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

MATEMATICA

LIVELLO SUPERIORE

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2024./2025.

MATA.70.IT.R.K1.32



62738

Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



La risposta esatta ricopiata

Parafa (firma breve)

Come correggere gli errori nel libretto d'esame:

~~(matura)~~ državna matura

La risposta sbagliata barrata e messa tra parentesi

La risposta esatta

Parafa (firma breve)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

MATEMATICA – livello superiore

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Adesivo per l'identificazione
INCOLLARE ATTENTAMENTE!

M
A
T
A

Foglio per le risposte

Codice del moderatore: _____ D-S070

- | | | | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| 1. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 2. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 3. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 4. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 5. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 6. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 7. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 8. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 9. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 10. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 11. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 12. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 13. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 14. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 15. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 16. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 17. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 18. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 19. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |
| 20. | A | <input type="checkbox"/> | B | <input type="checkbox"/> | C | <input type="checkbox"/> | D | <input type="checkbox"/> |

Codice del valutatore: _____

MATA.70.IT.R.L1.02



62739

NON FOTOCOPIARE IL
MODULO VIENE SOTTOPOSTO
A LETTURA OTTICA

NON SCRIVERE NEI
RIQUADRI PER LE RISPOSTE

Segnare in questo modo: **X**

MATA

21.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
22.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
23.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
24.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
25.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
26.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
27.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
28.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
29.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
30.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
31.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
32.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
33.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
34.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
35.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
35.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
36.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
36.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
37.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
37.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
38.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
38.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
39.1.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
39.2.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
40.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
41.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
42.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
43.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
44.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
45.	Compila il valutatore	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

INDICAZIONI GENERALI

Leggi con attenzione tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare la pagina e non risolvere i quesiti finché non lo permetterà il responsabile dell'aula d'esame.

L'esame dura **180** minuti.

Davanti ad ogni gruppo di quesiti c'è l'indicazione per la loro soluzione. Leggila con attenzione.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili verranno valutate con zero (0) punti.

Nella seconda pagina di questo libretto d'esame è indicato il modo di contrassegnare le risposte e il modo di correggere gli errori. Nel correggere gli errori è necessario apporre una parafa (firma esclusivamente breve, non il nome e cognome completo).

Per fare i calcoli puoi usare **il libretto delle formule** allegato e **il foglio per la brutta copia che non verrà valutato**.

Usa esclusivamente la penna a sfera di colore blu o nero.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Controlla se hai incollato gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame.

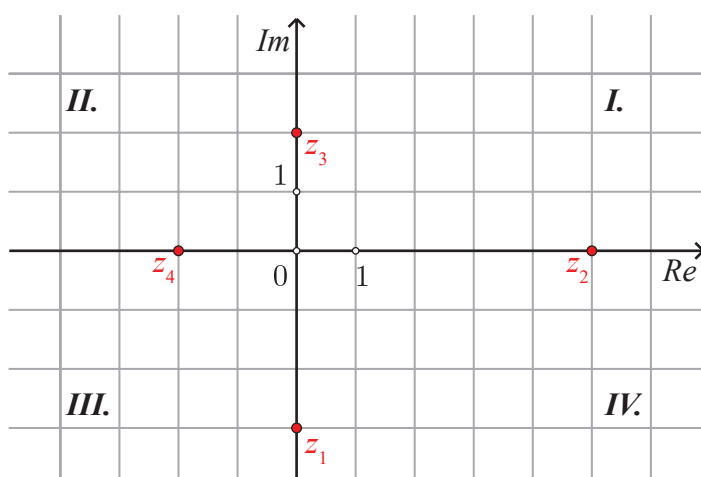
Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 30 pagine, di cui 3 vuote.

I Quesiti a scelta multipla

Nei quesiti da 1 a 20, fra le opzioni proposte, solamente **una** è esatta.
Devi contrassegnare le risposte esatte con una X sulla lista delle risposte.
La risposta esatta porta un punto.

1. Ai punti del piano di Gauss sono associati i numeri complessi z_1, z_2, z_3 e z_4 .



In quale quadrante del piano di Gauss si trova il punto associato al numero complesso $z_1 + z_2 + z_3 + z_4$?

- A. I.
- B. II.
- C. III.
- D. IV.

(1 punto)

2. A quale delle seguenti risposte equivale $\sqrt[4]{(a^6)^{-\frac{4}{3}}}$ per ogni $a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$?

- A. $-a^2$
- B. $-a^{-2}$
- C. a^2
- D. a^{-2}

(1 punto)

3. Quale delle seguenti espressioni corrisponde al numeratore dell'espressione semplificata ai minimi termini $5 - \frac{1+x}{x}$ per ogni $x \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$?

A. $4 - x$
B. $4 + x$
C. $4x - 1$
D. $4x + 1$

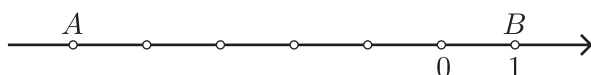
(1 punto)

4. Josip, Ivan e Marko hanno comprato assieme una console per videogiochi. Josip ha investito 220 euro, Ivan 200 euro e Marko 130 euro. Si sono messi d'accordo che la console sarà da Josip, Ivan o Marko un numero determinato di giorni al mese proporzionale alla quantità di soldi investiti. Quanti giorni la console per videogiochi è stata da Josip in un mese che ha 30 giorni?

A. 11
B. 12
C. 18
D. 19

(1 punto)

5. Sulla retta numerica è evidenziato il segmento \overline{AB} che è diviso in sei parti congruenti.



Quale delle seguenti equazioni ha per soluzioni i numeri associati ai punti A e B ?

A. $|x - 2| = 3$
B. $|x - 1| = 6$
C. $|x + 1| = 6$
D. $|x + 2| = 3$

(1 punto)

6. Di quanto è cambiato il valore della variabile x se il valore della funzione lineare $f(x) = ax + 3$ è aumentato di due?

A. $\frac{2}{a}$

B. 2

C. $\frac{5}{a}$

D. 5

(1 punto)

7. Quale numero **non** appartiene **all'immagine** della funzione $f(x) = \frac{4}{x-2}$?

A. 0

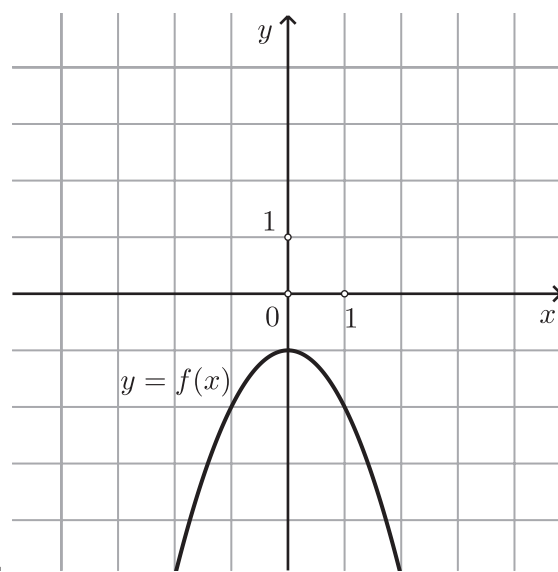
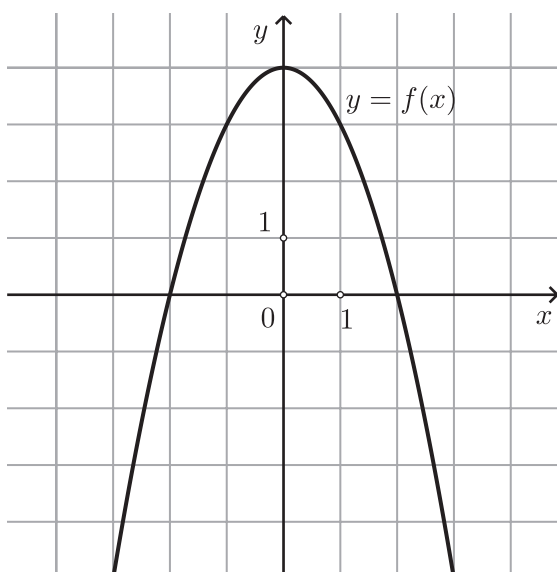
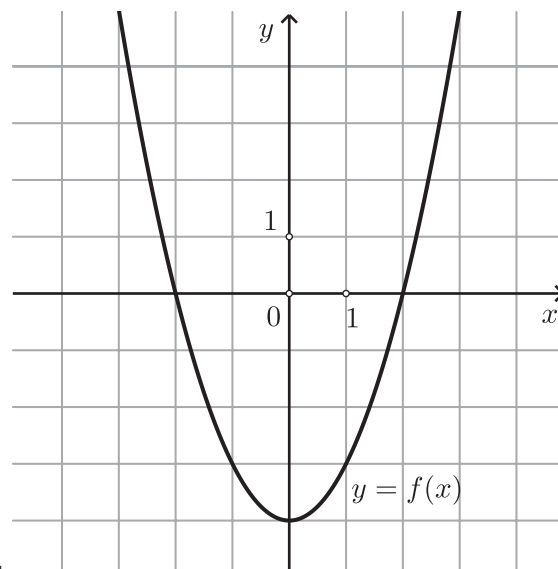
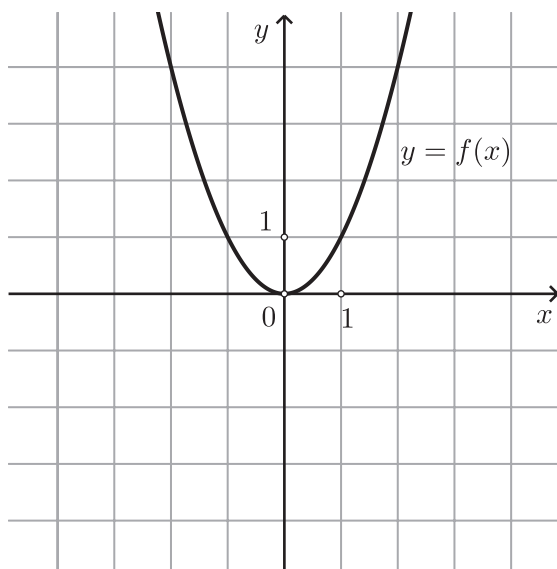
B. 2

C. 4

D. 6

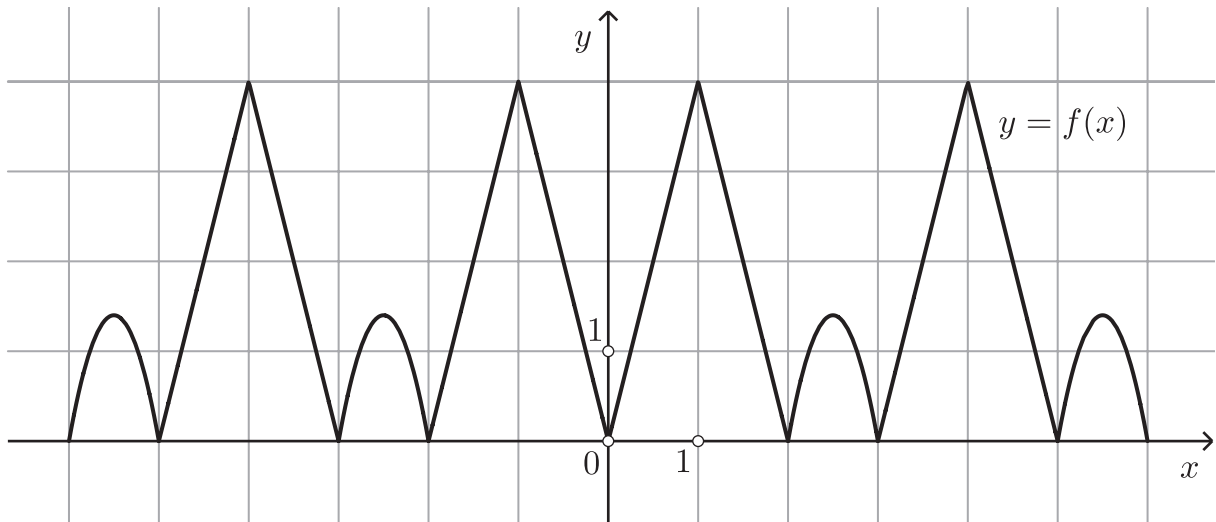
(1 punto)

8. Quale delle seguenti figure rappresenta il grafico della funzione quadratica $f(x) = ax^2 + bx + c$ a cui il prodotto del coefficiente direttivo e del discriminante è un numero negativo?



(1 punto)

9. La figura rappresenta il grafico della funzione f sull'intervallo $[-6, 6]$.



Quale delle seguenti affermazioni vale per la funzione f sull'intervallo $[-6, 6]$?

- A. La funzione è pari e non è periodica.
- B. La funzione è pari e periodica.
- C. La funzione è dispari e periodica.
- D. La funzione è dispari e non è periodica.

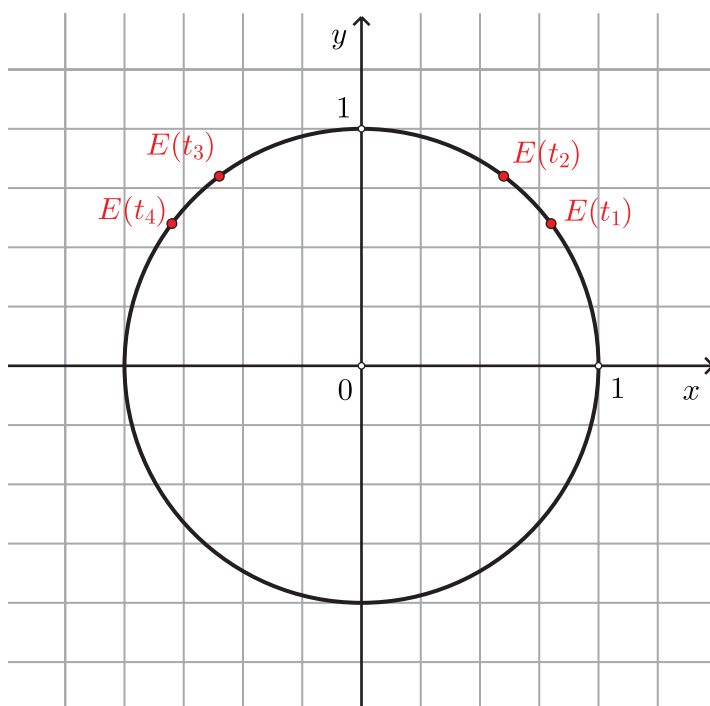
(1 punto)

10. Il numero di alcune particelle diminuisce esponenzialmente. Le misurazioni hanno mostrato che il numero di particelle viene dimezzato dopo ogni 2.5 ore. Con quale delle seguenti espressioni si può calcolare il numero di particelle N dopo il tempo trascorso t in ore se all'inizio della misurazione c'erano N_0 particelle?

- A. $N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{2.5t}$
- B. $N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{0.4t}$
- C. $N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-0.4t}$
- D. $N = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2.5t}$

(1 punto)

11. Nella figura sono rappresentati i punti $E(t_1)$, $E(t_2)$, $E(t_3)$ e $E(t_4)$.



Quale dei punti rappresentati è associato al numero reale t per cui vale $\operatorname{tg} t = \frac{3}{4}$?

- A. $E(t_1)$
- B. $E(t_2)$
- C. $E(t_3)$
- D. $E(t_4)$

(1 punto)

12. Quali dei seguenti numeri sono tre termini consecutivi di una progressione geometrica?

- A. 0, 2, 4
- B. $\frac{1}{2}$, 2, 8
- C. $1, \frac{7}{2}, 5$
- D. 5, 4, 3

(1 punto)

Matematica

13. Le lunghezze degli stacchi in cui il piede dell'altezza divide l'ipotenusa stanno nel rapporto 1 : 4. In quale rapporto stanno le lunghezze dei cateti di questo triangolo?

- A. 1 : 4
- B. $\sqrt{5} : 5$
- C. 1 : 2
- D. $2\sqrt{5} : 5$

(1 punto)

14. Dal punto T , esterno alla circonferenza, viene condotta una tangente a questa circonferenza. Il punto T è distante 5 cm dalla circonferenza e 9 cm dal punto di contatto della tangente su questa circonferenza. Quant'è la lunghezza del raggio di questa circonferenza?

- A. 4 cm
- B. 5.6 cm
- C. 7.5 cm
- D. 10 cm

(1 punto)

15. Quale delle seguenti affermazioni **non** è corretta?

- A. Il piano è determinato da una retta e da un punto che non appartiene a questa retta.
- B. Il piano è determinato da tre punti che non appartengono alla stessa retta.
- C. Il piano è determinato da due rette sghembe.
- D. Il piano è determinato da due rette intersecanti.

(1 punto)

16. Nella sfera è inscritto un cubo. Quant'è il rapporto tra l'area della superficie totale della sfera e l'area della superficie totale del cubo?

A. $\frac{\pi}{6}$

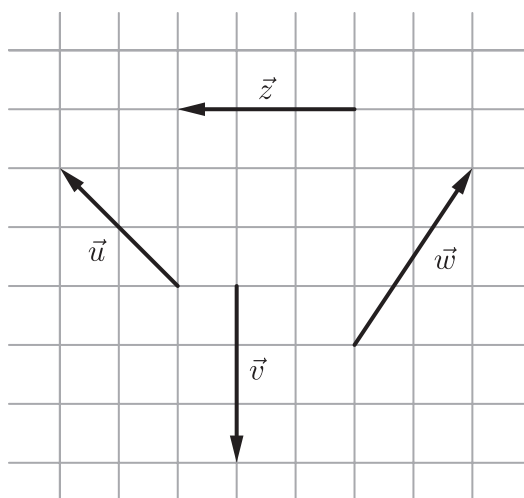
B. $\frac{\pi}{4}$

C. $\frac{\pi}{3}$

D. $\frac{\pi}{2}$

(1 punto)

17. Nella griglia quadrata sono rappresentati i vettori \vec{u} , \vec{v} , \vec{w} e \vec{z} .



Quale dei seguenti prodotti scalari è negativo?

A. $\vec{v} \cdot \vec{w}$

B. $\vec{u} \cdot \vec{z}$

C. $\vec{v} \cdot \vec{z}$

D. $\vec{u} \cdot \vec{w}$

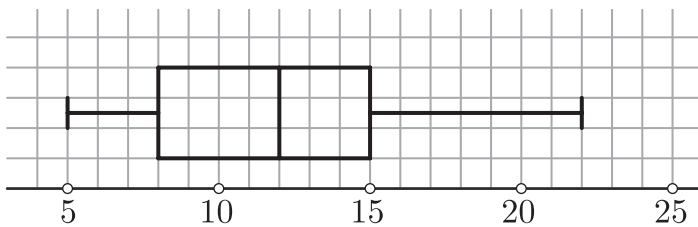
(1 punto)

18. Sono dati il punto $T(6, 2a - 3)$ e la retta $y - 1 = 0$. Per quale dei seguenti valori del numero reale a la distanza dal punto T alla retta corrisponde a cinque?

- A. -1.5
- B. -0.5
- C. 2.5
- D. 3.5

(1 punto)

19. I dati del numero di bambini nati in ogni giorno di febbraio di un anno non bisestile sono rappresentati nel diagramma a scatola e baffi.



Quale delle seguenti affermazioni non è corretta?

- A. Il numero minimo di bambini nati in un giorno di questo febbraio è cinque.
- B. Il numero massimo di bambini nati in un giorno di questo febbraio è 22.
- C. In sette giorni di questo febbraio sono nati meno di otto bambini.
- D. In 14 giorni di questo febbraio sono nati più di quindici bambini.

(1 punto)

20. L'esame è composto da 20 quesiti, a cui si risponde cerchiando una delle quattro possibili risposte. In quanti modi diversi è possibile scegliere una risposta per quesito se si è risposto ad ogni quesito?

A. $\binom{20}{4}$

B. $\frac{20!}{4!}$

C. 4^{20}

D. 20^4

(1 punto)

II Quesiti a risposta breve

Nei quesiti da 21 a 39 scrivi le risposte negli spazi appositi in questo fascicolo d'esame.
Per fare i calcoli usa il foglio della brutta copia.
Scrivi in modo leggibile. Le risposte illeggibili verranno valutate con zero (0) punti.
Ogni risposta corretta porta un punto.

21. Quant'è il valore dell'espressione $x \cdot \sqrt[3]{-7} + \sqrt[3]{7 \cdot x^3}$ per ogni numero reale x ?

Risposta: _____

(1 punto)

22. Quanti bit ci sono in $50\,000\,000^{13}$ kibibyte se 1 kibibyte ha 1024 byte, mentre 1 byte ha 8 bit?
Scrivi la soluzione in notazione scientifica.

Risposta: _____ bit

(1 punto)

23. Scrivi **un'**equazione di secondo grado a cui il discriminante è positivo.

Risposta: _____

(1 punto)

24. Risolvi la disequazione $(5x - 3)(6 - x) \geq 0$ e scrivi la soluzione in forma di intervallo.

Risposta: _____

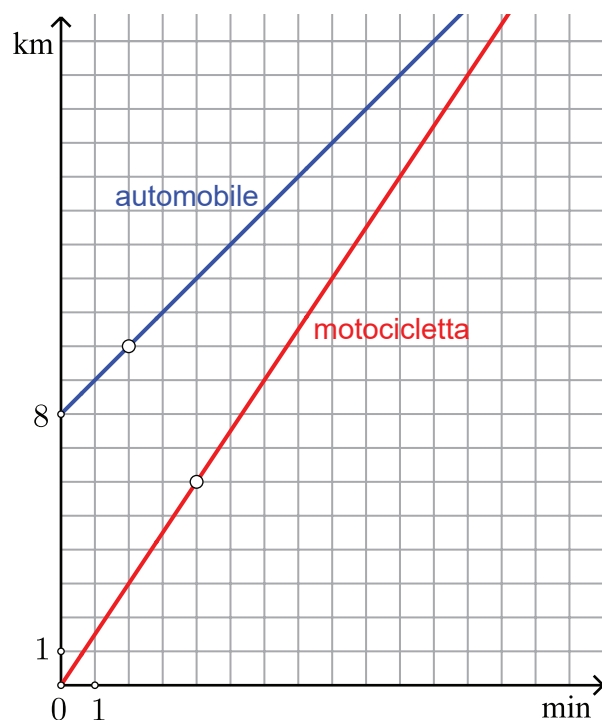
(1 punto)

25. Quant'è il valore assoluto (modulo) del numero complesso $(1 + i)^{2024}$?

Risposta: _____

(1 punto)

26. La figura rappresenta il movimento di una motocicletta e un'automobile che si muovono sulla stessa strada verso lo stesso luogo. Dopo quanti minuti dall'inizio dell'osservazione la motocicletta raggiungerà l'automobile?



Risposta: _____

(1 punto)

27. Risolvi l'equazione $\log_2(2^x + 3) = 1$.

Risposta: _____

(1 punto)

28. Scrivi i primi tre termini di una progressione geometrica convergente.

Risposta: _____

(1 punto)

Matematica

29. Determina la derivata della funzione $f(x) = x^5 \cdot \sin x$.

Risposta: _____

(1 punto)

30. La lunghezza del lato più corto del triangolo è 8 cm, mentre l'ampiezza dell'angolo opposto a questo lato è 20° .
Quant'è l'ampiezza dell'angolo **ottuso** di questo triangolo se la lunghezza del lato opposto a questo angolo è 18 cm?

Risposta: _____

(1 punto)

31. Se la lunghezza del raggio di base del cono aumenta del 20%, mentre la lunghezza dell'altezza diminuisce del 20%, di quale percentuale aumenterà il volume di questo cono?

Risposta: _____ %

(1 punto)

32. Karlo deve arrivare a scuola entro le 8:00, ed è arrivato alla stazione degli autobus alle 7:45. L'autobus che va alla scuola di Karlo secondo l'orario di viaggio arriva alla fermata ogni 12 minuti e ci mette 7 minuti per arrivare alla scuola. Quant'è la probabilità che Karlo sia arrivato di fronte alla scuola entro le 8:00 se sappiamo che è entrato nel primo autobus che è arrivato a questa fermata?

Risposta: _____

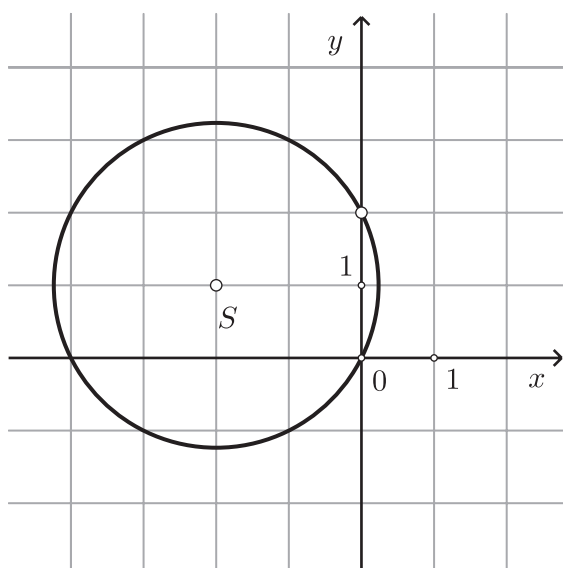
(1 punto)

- 33.** Determina l'ampiezza dell'angolo che la retta $y = \frac{2}{5}x + 4$ racchiude con il verso positivo dell'asse x .

Risposta: _____

(1 punto)

- 34.** La figura rappresenta la circonferenza con il centro nel punto S .



Determina l'equazione di questa circonferenza.

Risposta: _____

(1 punto)

35. La circonferenza è data con l'equazione $x^2 + y^2 + 4y - 5 = 0$.

35.1. Quant'è la lunghezza del segmento che questa circonferenza stacca sull'asse delle ascisse?

Risposta: _____

(1 punto)

35.2. Quant'è la lunghezza del raggio di questa circonferenza?

Risposta: _____

(1 punto)

36. Sia data la funzione $f(x) = 4 + \sqrt{x}$.

36.1. Determina il dominio naturale (campo di esistenza naturale) della funzione f .

Risposta: _____

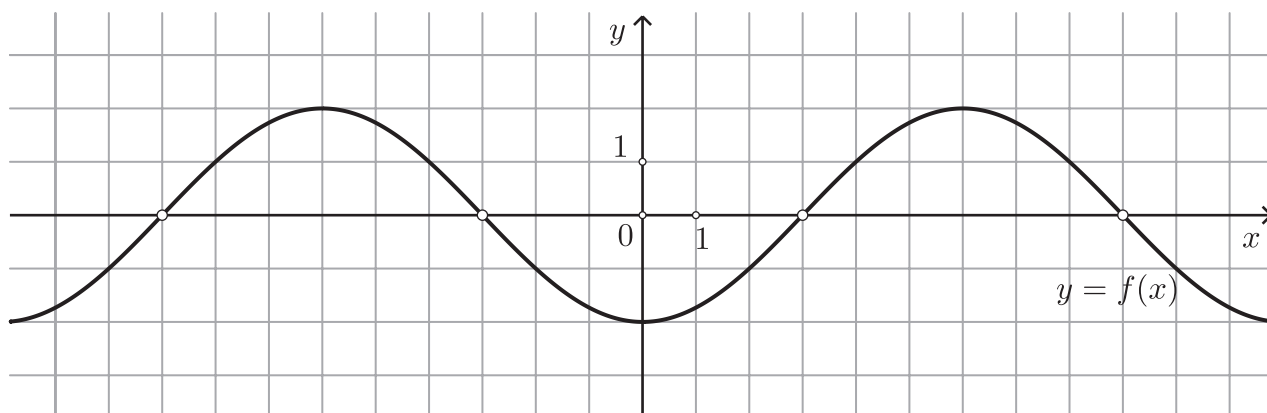
(1 punto)

36.2. Determina l'equazione della tangente nel punto del grafico della funzione f con l'ascissa 25.

Risposta: _____

(1 punto)

37. La figura rappresenta il grafico della funzione $f(x) = A \cos(Bx)$.



37.1. Scrivi tutte le soluzioni dell'equazione $f(x) = -1$ nell'intervallo $[-9, 11]$.

Risposta: _____

(1 punto)

37.2. Determina il valore dei coefficienti A e B .

Risposta: $A =$ _____, $B =$ _____

(1 punto)

Matematica

38. La lunghezza di un lato del triangolo è 28 cm, mentre l'area di questo triangolo è 210 cm².

38.1. Quant'è la lunghezza dell'altezza sul lato noto di questo triangolo?

Risposta: _____

(1 punto)

38.2. Quant'è l'area del triangolo a cui i vertici sono i punti medi dei lati del triangolo dato?

Risposta: _____

(1 punto)

39. È data una piramide triangolare regolare a cui lo spigolo della base è di lunghezza 6 cm, mentre la lunghezza dell'altezza è $5\sqrt{3}$ cm.

39.1. Quant'è il volume di questa piramide?

Risposta: _____

(1 punto)

39.2. Quant'è l'area della proiezione ortogonale di una faccia laterale sul piano della base?

Risposta: _____

(1 punto)

III Quesiti a risposta lunga

Nei quesiti da 40 a 45 svolgi il procedimento e scrivi la risposta negli spazi appositi in questo fascicolo d'esame.

Documenta tutto il lavoro svolto (gli schizzi, il procedimento ed il calcolo).

Se hai svolto parte del quesito a mente, spiega e scrivi come hai fatto.

La risposta corretta porta due, tre o quattro punti.

- 40. Dimostra** che il valore dell'espressione $\frac{4n-3}{4n+1}$ è minore del valore dell'espressione $\frac{3n-2}{3n+1}$ per ogni numero naturale n .

Procedimento:

Spiegazione: _____

(2 punti)

41. Determina **tutti** i vettori di lunghezza 8 perpendicolari al vettore $12\vec{i} - 9\vec{j}$.

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

- 42.** Le lunghezze dei lati del triangolo rettangolo sono termini consecutivi di una progressione aritmetica. Quant'è la lunghezza dell'ipotenusa di questo triangolo se il suo perimetro è 15 cm?

Procedimento:

Risposta: _____

(2 punti)

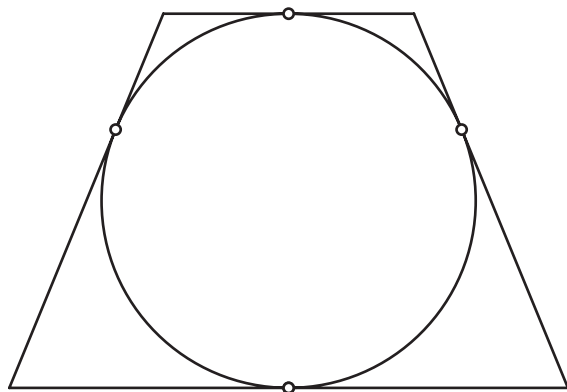
43. Determina tutte le soluzioni dell'equazione $\cos^4 x - \sin^4 x = 0.5$.

Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

44. La circonferenza di lunghezza 30π cm è **inscritta** a un trapezio isoscele. Se l'ampiezza dell'angolo interno di questo trapezio è 50° , quant'è la sua area?

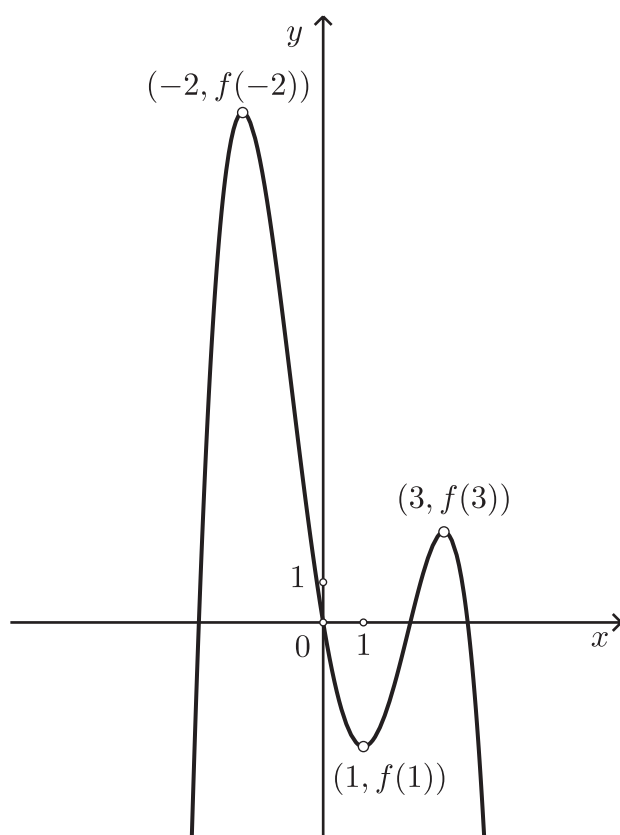


Procedimento:

Risposta: _____

(3 punti)

45. La figura rappresenta il grafico del polinomio di quarto grado $y = f(x)$.



Se la funzione è $g(x) = \frac{5x-4}{x-4}$, risolvi il sistema di disequazioni
$$\begin{cases} f'(x) \leq 0 \\ g(x) + g'(x) < 0 \end{cases}$$

Procedimento:

Risposta: _____

(4 punti)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota