



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

MAT B

MATEMATICA

livello base

DRŽAVNA MATURA ŠK. GOD. 2021./2022.

MATB.57.IT.R.K1.24

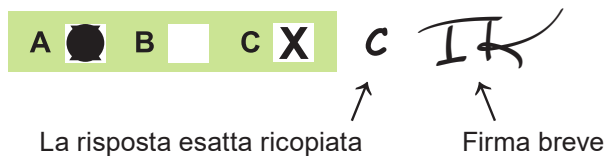


51894

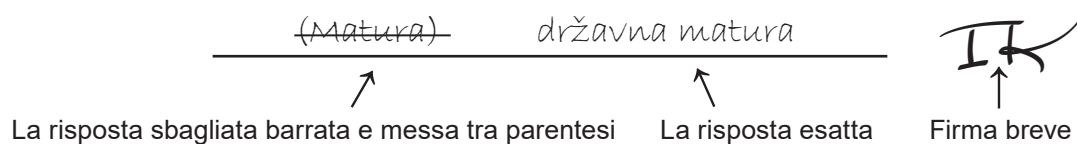
Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori sul foglio per le risposte:



Come correggere gli errori nel libretto d'esame:



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.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **150** 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. Nella correzione degli errori occorre mettere una firma breve.

È vietato firmare per esteso, con nome e cognome.

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.

Ti auguriamo tanto successo!

Questo libretto d'esame contiene 24 pagine, di cui 4 vuota.

I Quesiti a scelta multipla

Nei quesiti da 1 a 20, fra le opzioni proposte, solo **una** è corretta.
Devi indicare le risposte corrette con una X sul foglio delle risposte.
Ogni risposta corretta porta un punto.

1. Quanti numeri **razionali** ci sono in tutto nell'insieme $\left\{-1, -\frac{10}{17}, 0, \sqrt{3}, 26.4, 58\right\}$?
- A. due
 - B. tre
 - C. quattro
 - D. cinque

(1 punto)

2. Quant'è il valore del numero $1 + \frac{\sin 50^\circ}{2}$ arrotondato a cinque cifre decimali?
- A. 0.36881
 - B. 0.88302
 - C. 1.38302
 - D. 1.86881

(1 punto)

3. Ana ha letto su Internet che il diametro di un batterio può essere di 0.001 millimetro, mentre i virus sono 100 volte minori dei batteri.
Quant'è il diametro del virus espresso in metri secondo questi dati?
- A. 10^{-10} m
 - B. 10^{-9} m
 - C. 10^{-8} m
 - D. 10^{-7} m

(1 punto)

4. Per il cambio valuta dai dollari americani in euro, una banca usa la formula $e = 1.3d - 1.2$, dove e è l'importo in euro, mentre d l'importo in dollari americani. Quale delle seguenti affermazioni descrive il significato del numero 1.2 nella formula?

- A. La banca si fa pagare 1.2 dollari per il servizio di scambio di valuta americani.
- B. La banca si fa pagare 1.2 euro per il servizio di scambio di valuta.
- C. Un euro vale 1.2 dollari americani.
- D. Un dollaro americano vale 1.2 euro.

(1 punto)

5. Il corridore ha percorso 30% della lunghezza del percorso nel primo minuto, mentre nel secondo minuto ha percorso 10% in più del primo minuto. Quale parte del percorso, espresso in percentuale, ha percorso il corridore dopo due minuti di corsa?

- A. 40%
- B. 53%
- C. 63%
- D. 70%

(1 punto)

6. La retta $y = kx + l$ è determinata dalla tabellina.

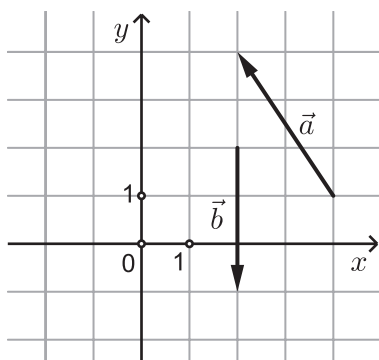
x	1	2	3
y	3		-3

Quale numero bisogna inserire nello spazio vuoto della tabellina?

- A. -2
- B. 0
- C. 1
- D. 2

(1 punto)

7. Nella figura sono rappresentati i vettori \vec{a} e \vec{b} . Quant'è la lunghezza del vettore $\vec{a} + \vec{b}$?



- A. 2
- B. 3
- C. 3.6
- D. 6.6

(1 punto)

8. Quale delle seguenti uguaglianze è corretta per ogni due numeri reali x e y per cui le espressioni sono definite?

- A. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 1$
- B. $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = -1$
- C. $\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x} = 1$
- D. $\frac{x}{y} : \frac{y}{x} = -1$

(1 punto)

9. Quale delle seguenti espressioni è un fattore della scomposizione dell'espressione

$y(x-y) + (x-y)^2 + x-y$ in fattori?

- A. $x+1$
- B. $y+1$
- C. $2x+1$
- D. $2y+1$

(1 punto)

10. Quale delle seguenti affermazioni **non vale** per il triangolo equilatero?

- A. La somma delle lunghezze del raggio della circonferenza inscritta e del raggio della circonferenza circoscritta al triangolo è uguale all'altezza di questo triangolo.
- B. Il raggio della circonferenza circoscritta al triangolo è il doppio del raggio della circonferenza inscritta a questo triangolo.
- C. L'altezza del triangolo è tre volte maggiore del raggio della circonferenza inscritta a questo triangolo.
- D. L'altezza del triangolo è due volte maggiore del raggio della circonferenza circoscritta a questo triangolo.

(1 punto)

11. Quant'è il **raggio** della circonferenza a cui la lunghezza di una corda è 15 cm, mentre l'angolo alla circonferenza che insiste su questa corda ha l'ampiezza 80° ?

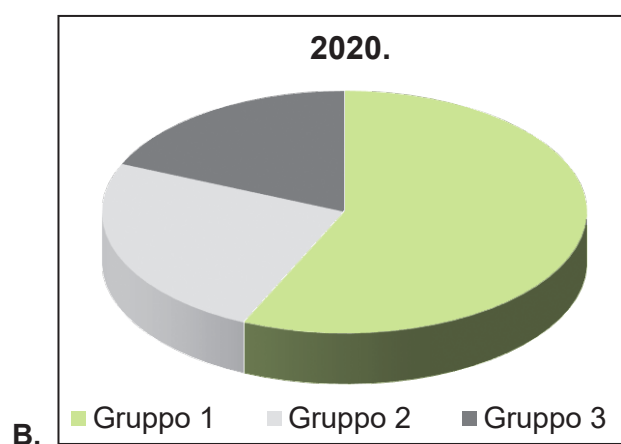
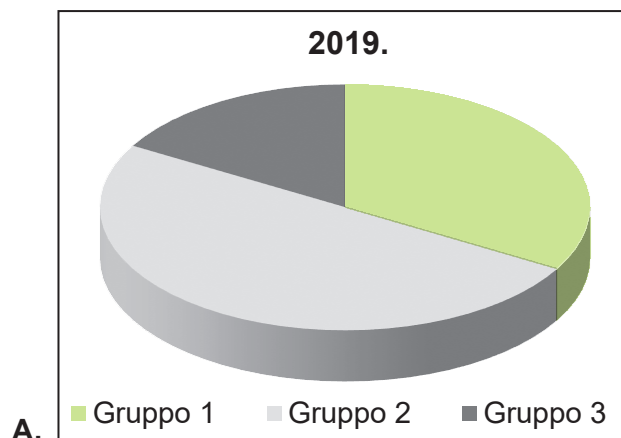
- A. 6.29 cm
- B. 7.62 cm
- C. 14.77 cm
- D. 21.93 cm

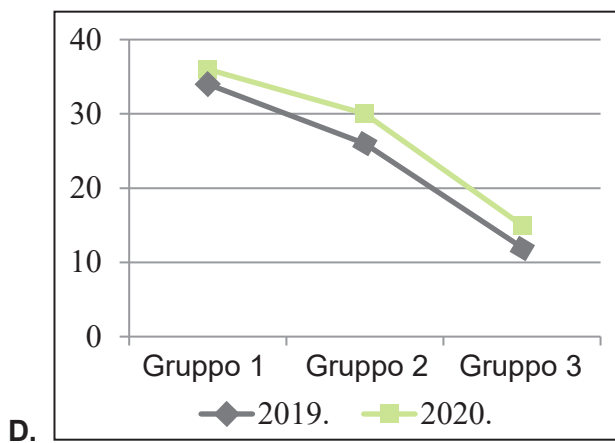
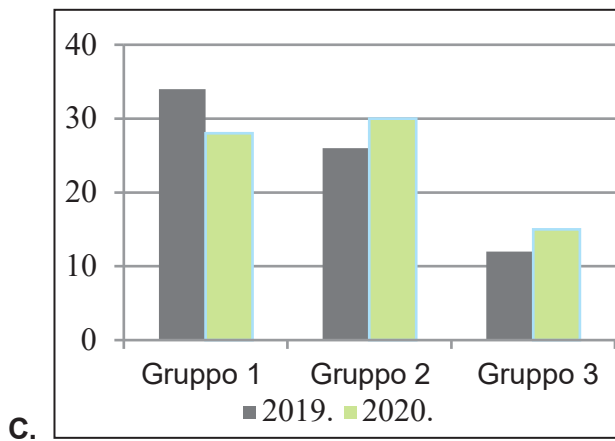
(1 punto)

Matematica

12. Quale dei seguenti diagrammi rappresenta i dati della tabellina?

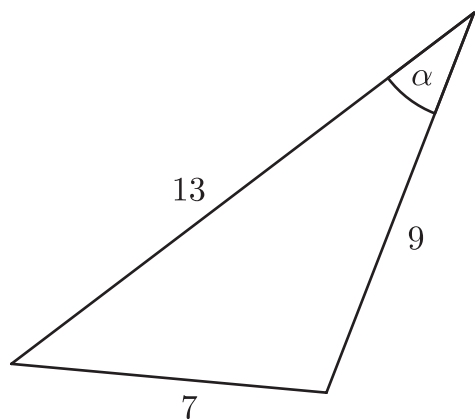
	Anno	
	2019.	2020.
Gruppo 1	34	28
Gruppo 2	26	30
Gruppo 3	12	15





(1 punto)

13. Quant'è l'ampiezza dell'angolo α segnato nello schizzo?



- A. $30^\circ 48'$
- B. $32^\circ 35'$
- C. $54^\circ 42'$
- D. $59^\circ 12'$

(1 punto)

14. Quant'è l'area della superficie totale di una piramide quadrangolare regolare a cui la lunghezza dello spigolo di base a è uguale all'altezza della piramide?

- A. $a^2(1 + \sqrt{2})$
- B. $a^2(1 + \sqrt{3})$
- C. $a^2(1 + \sqrt{5})$
- D. $a^2(1 + \sqrt{6})$

(1 punto)

- 15.** Durante il 2020 nel frutteto sono stati venduti tre volte più frutti in confronto all'anno 2019, mentre nel 2021 sono stati venduti 1200 kg in meno del numero complessivo di frutta venduta negli anni 2019 e 2020. Se nel 2021 sono stati raccolti più di 5000 chilogrammi di frutta, quanto è stato raccolto nel 2019?

A. Meno di 950.
B. Più di 950 e meno di 1550.
C. Esattamente 1550.
D. Più di 1550.

(1 punto)

- 16.** Per la progressione aritmetica vale $a_1 = 1, a_2 = 3$. Quanti termini della progressione bisogna sommare in modo che la somma sia 100?

A. 9
B. 10
C. 11
D. 12

(1 punto)

- 17.** Quant'è il valore del parametro k nella funzione quadratica $f(x) = -x^2 - 2x + k$ a cui l'immagine è l'intervallo $\langle -\infty, 3 \rangle$?

A. $k = -4$
B. $k = -1$
C. $k = 2$
D. $k = 3$

(1 punto)

18. A quale intervallo appartiene la soluzione dell'equazione $9^x = 31$?

- A. $\langle -\infty, -1] \rangle$
- B. $\langle -1, 0] \rangle$
- C. $\langle 0, 1] \rangle$
- D. $\langle 1, +\infty \rangle$

(1 punto)

19. Quale dei seguenti eventi è il più probabile se scegliendo casualmente scegliamo un maturando?

- A. È nato un venerdì.
- B. È nato durante il fine settimana (sabato o domenica).
- C. È nato in aprile.
- D. È nato durante l'autunno.

(1 punto)

20. Quante volte la cifra 0 appare nel numero $25^{10} \cdot 4^{13}$?

- A. 10 volte
- B. 13 volte
- C. 20 volte
- D. 23 volte

(1 punto)

II Quesiti a risposta breve

Nei quesiti da 21 a 30 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. Risolvi gli esercizi.

21.1. Metti per ordine di grandezza i numeri $-8, -1.25, -\frac{379}{10}$ a partire dal numero minore.

Risposta: _____

(1 punto)

21.2. Calcola $10 - \frac{58}{11} : \left(5 + \frac{3}{11}\right)$.

Risposta: _____

(1 punto)

Matematica

22. Risolvi gli esercizi.

22.1. Esplicita c dalla formula $a = \sqrt{b + 2c}$.

Risposta: _____

(1 punto)

22.2. Quant'è il coefficiente accanto a n dopo lo svolgimento di tutte le operazioni nell'espressione $(3n - 1)^2 + n(2n - 1)$?

Risposta: _____

(1 punto)

23. Risolvi gli esercizi.

23.1. Semplifica l'espressione $49^n \cdot 7^{n-1} : 7^{2n}$ ai minimi termini.

Risposta: _____

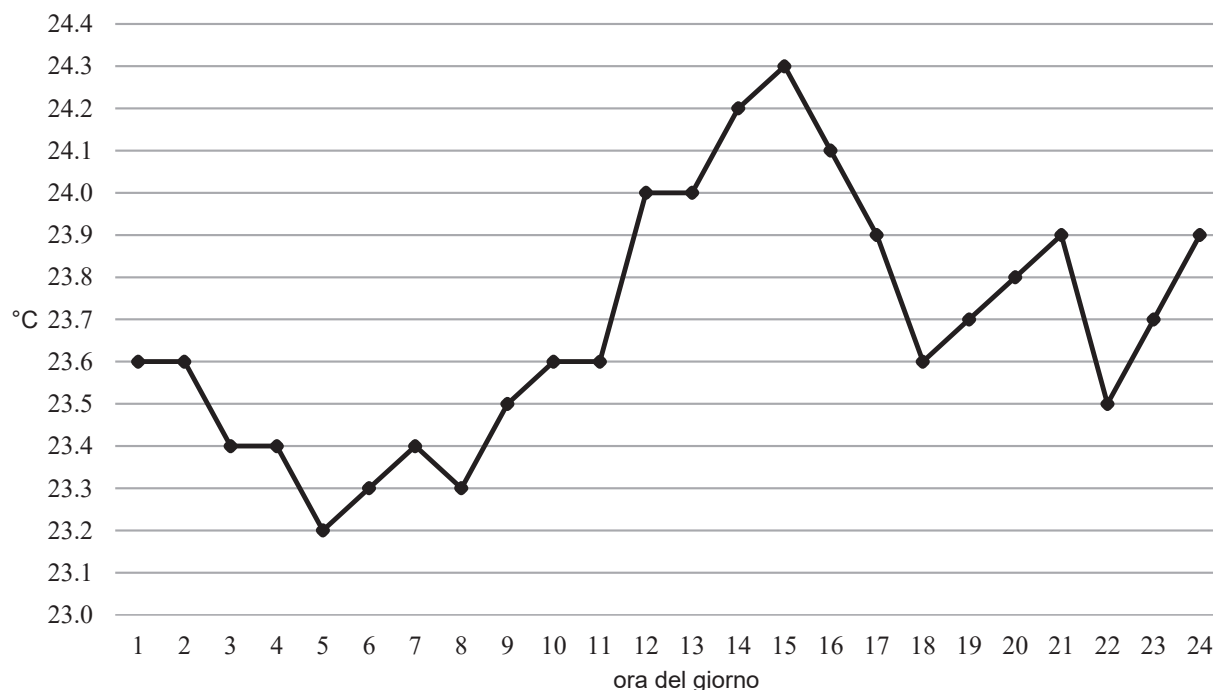
(1 punto)

23.2. Scrivi l'espressione $y^{\frac{3}{2}} : y^{\frac{2}{3}}$ in forma di una radice.

Risposta: _____

(1 punto)

- 24.** Il diagramma lineare rappresenta la temperatura della superficie del mare durante un giorno in agosto.



- 24.1.** Quant'è la differenza tra la massima e minima temperatura della superficie del mare misurata durante quel giorno?

Risposta: _____ °C

(1 punto)

- 24.2.** Quant'è il valore medio delle cinque temperature più alte misurate quel giorno?

Risposta: _____ °C

(1 punto)

Matematica

25. Risolvi gli esercizi.

25.1. Scrivi due elementi dell'insieme $\mathbf{R} \setminus \langle 13, 42 \rangle$.

Risposta: _____

(1 punto)

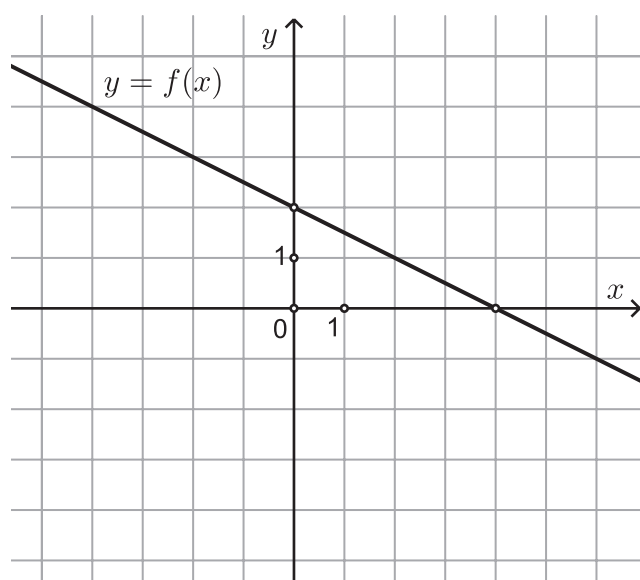
25.2. Risolvi la disequazione $(x - 8)(x + 8) < 0$ e scrivi la soluzione sotto forma d'intervallo.

Risposta: _____

(1 punto)

26. Risolvi gli esercizi.

26.1. Qual è la funzione f il cui grafico è rappresentato nella figura?



Risposta: $f(x) =$ _____

(1 punto)

26.2. Determina il dominio della funzione $f(x) = \sqrt{x-2}$.

Risposta: _____

(1 punto)

27. Risolvi gli esercizi.

27.1. Le rette $ax - 2y + 5 = 0$ e $y = 5x + 4$ sono parallele. Quant'è il valore del parametro a ?

Risposta: $a =$ _____

(1 punto)

27.2. Determina i numeri reali a e b se vale $a\vec{i} - 3\vec{j} = 3(\vec{i} + b\vec{j})$.

Risposta: $a =$ _____ $b =$ _____

(1 punto)

Matematica

28. Risolvi gli esercizi.

- 28.1.** Nella scuola con 855 alunni il rapporto dei numeri degli alunni nelle classi inferiori e superiori è $10 : 9$. Quante ragazze ci sono nelle classi superiori se il rapporto dei ragazzi e delle ragazze nelle classi superiori è $7 : 8$?

Risposta: _____

(1 punto)

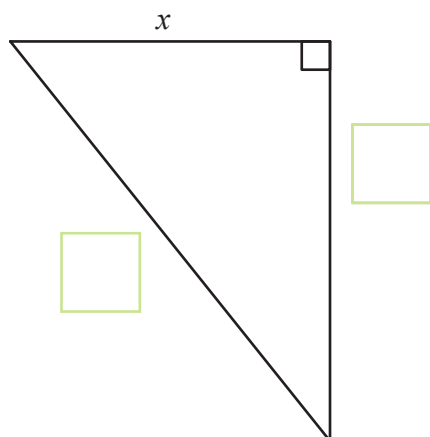
- 28.2.** Matteo pianifica di comprare una tuta sportiva e delle scarpe da ginnastica. Il prezzo di entrambi gli articoli al momento ammonta a 2208 kune, mentre il prezzo delle scarpe da ginnastica è del 40% maggiore rispetto al prezzo della tuta sportiva. La settimana seguente si aspetta uno sconto al prezzo delle scarpe da ginnastica del 20%. Quanto sarà il prezzo complessivo di entrambi gli articoli a quel momento?

Risposta: _____ kn

(1 punto)

29. Risolvi gli esercizi.

- 29.1. Le lunghezze dei lati del triangolo rettangolo sono x , y , z e vale $x^2 = y^2 - z^2$.
Nei quadratini vuoti nello schizzo scrivi le lunghezze dei lati mancanti.



(1 punto)

- 29.2. La somma delle ampiezze di due angoli del triangolo è 76° , mentre la lunghezza del lato opposto al terzo angolo misura 23 cm. Quant'è l'ampiezza dell'angolo opposto al lato di lunghezza 16 cm?

Risposta: _____

(1 punto)

Matematica

30. Risolvi gli esercizi.

- 30.1. **Occa** è un'unità di misurazione antica per cui vale: $1 \text{ occa} = 1.282 \text{ dm}^3$.
A quante **occa** corrisponde 2.564 m^3 ?

Risposta: _____ occa

(1 punto)

- 30.2. Nel triangolo ABC è inscritto un rombo in modo che un suo vertice si trova nel vertice A del triangolo, mentre due lati del rombo appartengono ai lati \overline{AB} e \overline{AC} del triangolo. Quant'è la lunghezza del lato del rombo se le lunghezze dei lati del triangolo sono $|BC| = 7.5 \text{ cm}$, $|AC| = 10 \text{ cm}$ e $|AB| = 15 \text{ cm}$?

Risposta: _____ cm

(1 punto)

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota

Pagina vuota