



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Adesivo per l'identificazione

INCOLLARE ATTENTAMENTE

MAT B

MATEMATICA

livello base

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE ŠK. GOD. 2021./2022.

MATB.55.IT.R.K1.20

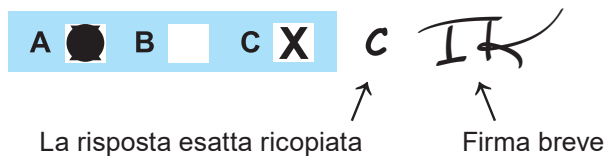


51886

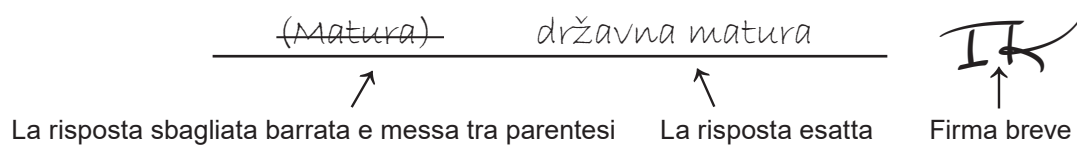
Come contrassegnare le risposte sul foglio per le risposte:



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 20 pagine, di cui 1 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. Quale delle seguenti affermazioni **non** è corretta?

- A. -2 è un numero intero
- B. 0 è un numero irrazionale
- C. 0.3 è un numero razionale
- D. 1 è un numero naturale

(1 punto)

2. Qual è il valore del numero $\sqrt{45} \cdot \sqrt[3]{6}$ arrotondato a due cifre decimali?

- A. 9.04
- B. 10.50
- C. 12.19
- D. 16.43

(1 punto)

3. Si estima che l'universo è stato formato 13.8 miliardi di anni fa, mentre la Terra 4.5 miliardi di anni fa. Quanti anni sono trascorsi dalla formazione dell'universo alla formazione della Terra?

- A. $9.3 \cdot 10^6$
- B. $93 \cdot 10^6$
- C. $930 \cdot 10^6$
- D. $9300 \cdot 10^6$

(1 punto)

4. Quale punto appartiene alla retta $y = 2x - 1$?

- A. $(-1, 0)$
- B. $(-1, 2)$
- C. $(0, 1)$
- D. $(1, 1)$

(1 punto)

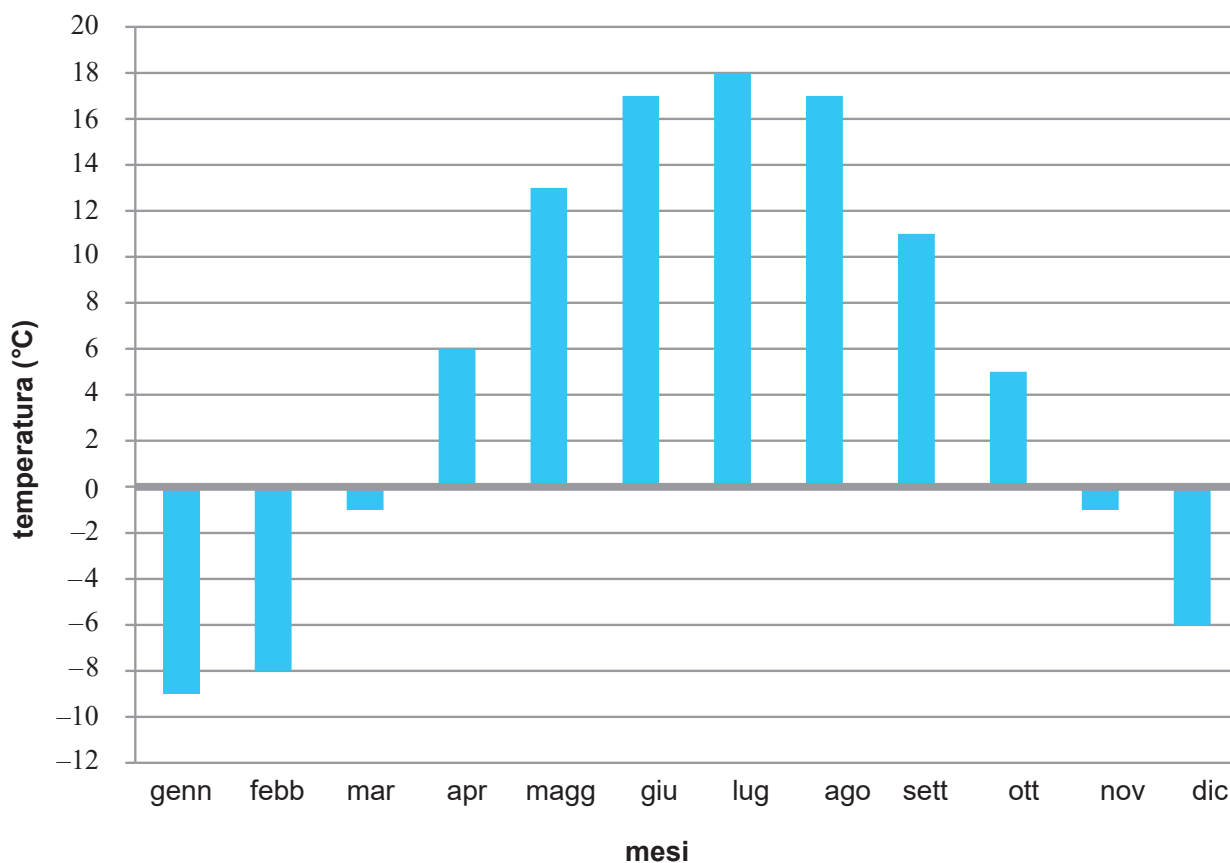
5. Per la progressione aritmetica vale $a_1 = -7$ e $a_2 = 2$. Quant'è il quinto termine di questa progressione aritmetica?

- A. 29
- B. 34
- C. 38
- D. 47

(1 punto)

Matematica

6. Il diagramma a colonne rappresenta la temperatura media mensile dell'aria in una città durante l'arco di un anno.



Quale delle seguenti affermazioni è corretta per questa città?

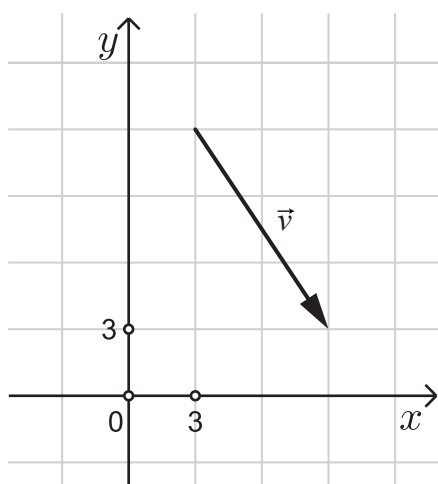
- A. A dicembre faceva più freddo che a febbraio.
- B. Durante ognuno dei mesi più caldi la temperatura media mensile era maggiore di 14 °C.
- C. La temperatura media dell'aria in quell'anno era maggiore di 15 °C.
- D. La differenza della temperatura media del mese più freddo e di quello più caldo era maggiore di 22 °C.

(1 punto)

7. All'asta è stata venduta una lampada antica. Il prezzo della lampada (z in kune) durante l'asta si può modellare con l'equazione $z = 900 - 10t$, dove t rappresenta il numero di minuti rimasti fino alla fine dell'asta, $t \leq 60$. Secondo il modello, che cosa rappresenta il numero 900 nell'equazione?
- A. il prezzo iniziale della lampada all'asta
 - B. il prezzo finale della lampada all'asta
 - C. la riduzione del prezzo della lampada al minuto
 - D. l'aumento del prezzo della lampada al minuto

(1 punto)

8. Quant'è la lunghezza del vettore \vec{v} rappresentato nella figura?



- A. $\sqrt{13}$
- B. 6
- C. $\sqrt{117}$
- D. 11

(1 punto)

Matematica

9. Quale dei seguenti punti dista dal lato del triangolo tanto quant'è il raggio della circonferenza inscritta a questo triangolo?

- A. l'ortocentro del triangolo
- B. il baricentro del triangolo
- C. l'intersezione delle bisettrici degli angoli del triangolo
- D. l'intersezione degli assi di simmetria dei lati del triangolo

(1 punto)

10. Le lunghezze di due lati del triangolo sono 7 cm e 18 cm, mentre l'angolo tra di loro ha l'ampiezza 158° . Quant'è la lunghezza del terzo lato?

- A. 11.8 cm
- B. 16.7 cm
- C. 19.3 cm
- D. 24.6 cm

(1 punto)

11. Quant'è l'ampiezza dell'angolo acuto del rombo se le lunghezze delle sue diagonali sono 38 cm e 26 cm?

- A. $43^\circ 10'$
- B. $55^\circ 37'$
- C. $68^\circ 46'$
- D. $77^\circ 20'$

(1 punto)

12. Quant'è la lunghezza dello spigolo del cubo la cui sezione diagonale è di area $64\sqrt{2}$?

- A. 4
- B. $4\sqrt{2}$
- C. 8
- D. $8\sqrt{2}$

(1 punto)

13. Quale delle seguenti espressioni rappresenta il **numeratore** della somma delle frazioni

$$\frac{1}{x-y} + \frac{1}{2x-2y} ?$$

- A. 2
- B. 3
- C. $x-y$
- D. $3x-3y$

(1 punto)

14. Quale delle seguenti espressioni **non è** un fattore della scomposizione dell'espressione $2a^3 - 3a^2 - 18a + 27$ in fattori?

- A. $a-3$
- B. $a+3$
- C. $2a-3$
- D. $2a+3$

(1 punto)

15. Se la potenza 6^x è di valore 12, quant'è x ?

- A. 0.5
- B. 0.72
- C. 1.39
- D. 2

(1 punto)

Matematica

16. Ana, Marko, Lucija e Jakov si sono seduti attorno ad un tavolo rotondo con quattro sedie. Quant'è la probabilità che Ana e Jakov si siano seduti l'uno accanto all'altro?

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$

(1 punto)

17. Giovedì il conto per 5 caffè e 2 tè ammontava 6 kn in più in confronto al conto di mercoledì per 3 caffè e 4 tè. Martedì il conto per 3 caffè e 12 tè ammontava al doppio rispetto al conto di mercoledì. Quant'è il prezzo del tè se i prezzi del caffè e del tè non sono stati cambiati?

- A. 9 kn
- B. 10 kn
- C. 15 kn
- D. 18 kn

(1 punto)

18. È necessario scambiare l'acquario per i pesci che ha la forma di un parallelepipedo rettangolo con un nuovo acquario di stesso volume. La lunghezza del nuovo acquario è maggiore di un terzo della lunghezza dell'acquario vecchio, mentre la larghezza del nuovo acquario è minore del 40% della larghezza dell'acquario vecchio. Cosa vale per l'altezza del nuovo acquario rispetto all'altezza del vecchio?

- A. È maggiore del 25%.
- B. È maggiore del 40%.
- C. È minore del 25%.
- D. È minore del 40%.

(1 punto)

19. Il grafico della funzione $f(x) = a(x-3)(x+k)$, dove a e k sono numeri reali, è una parabola a cui il punto $T(5, -32)$ è il vertice. Quant'è il valore del numero k ?

- A. -13
- B. -7
- C. 7
- D. 13

(1 punto)

20. Quante cifre ha il numero $5 \cdot 10^{n+1} + 3 \cdot 10^{n-1} + 7$ se n è un numero naturale?

- A. $n+1$
- B. $n+2$
- C. $2n-2$
- D. $2n$

(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 per la 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. Calcola $\frac{8}{5} - \frac{3}{5} \cdot \left(5 - \frac{2}{3}\right)$.

Risposta: _____

(1 punto)

21.2. Sono corrette le disuguaglianze?

$$\pi > 3.14$$

Risposta: _____

$$\frac{7}{4} > 1.74$$

Risposta: _____

(1 punto)

22. Risolvi gli esercizi.

22.1. Quanti numeri interi appartengono all'insieme $\langle -7, -4 \rangle \cup [-5, -3 \rangle$?

Risposta: _____

(1 punto)

22.2. Esplicita p dalla formula $r = \sqrt{s^2 - p^2}$.

Risposta: $p =$ _____

(1 punto)

23. Risolvi gli esercizi.

23.1. Semplifica l'espressione $2 \cdot a^2 + \frac{1}{a^{-2}} - a^0$ ai minimi termini.

Risposta: _____

(1 punto)

23.2. Scrivi il numero $\sqrt[3]{a^2} : \sqrt{a^{-7}}$ sotto forma di potenza in base a .

Risposta: _____

(1 punto)

Matematica

24. Risolvi gli esercizi.

- 24.1.** Tre amici dividono un profitto nel rapporto di 8 : 9 : 12. La differenza tra colui che ha ricevuto di più e colui che ha ricevuto di meno è di 2100 kn. A quante kune ammontava il loro profitto complessivo?

Risposta: _____ kn

(1 punto)

- 24.2.** La stella più splendente Sirius è distante dalla Terra 8.6 anni luce (al).
Quant'è questa distanza espressa in unità astronomiche (AU)?
Nota: $1 \text{ AU} = 1.5 \cdot 10^8 \text{ km}$, $1 \text{ al} = 9.46 \cdot 10^{12} \text{ km}$

Risposta: _____ AU

(1 punto)

25. Risolvi gli esercizi.

- 25.1.** Risolvi la disequazione $(x - 5)(x + 5) < 0$ e scrivi la soluzione in forma di intervallo.

Risposta: _____

(1 punto)

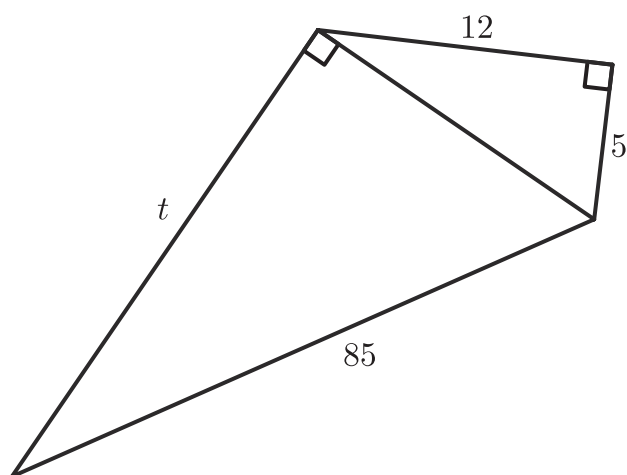
- 25.2.** Durante il 2020 nel giardino di fiori sono stati venduti cinque volte più fiori in confronto all'anno 2019, mentre nel 2021 sono stati venduti tre quarti in più del numero complessivo dei fiori venduti nel 2019 e 2020 assieme. Se in tutti e tre gli anni è stato venduto un numero di fiori minore di 69 300, quanti fiori sono stati venduti nel 2020?
Nota: Scrivi il risultato in una delle seguenti forme: "Meno di 5 fiori." o "Esattamente 3 fiori." o "Più di 2 fiori."

Risposta: _____

(1 punto)

26. Risolvi gli esercizi.

26.1. Quant'è t dallo schizzo?



Risposta: _____

(1 punto)

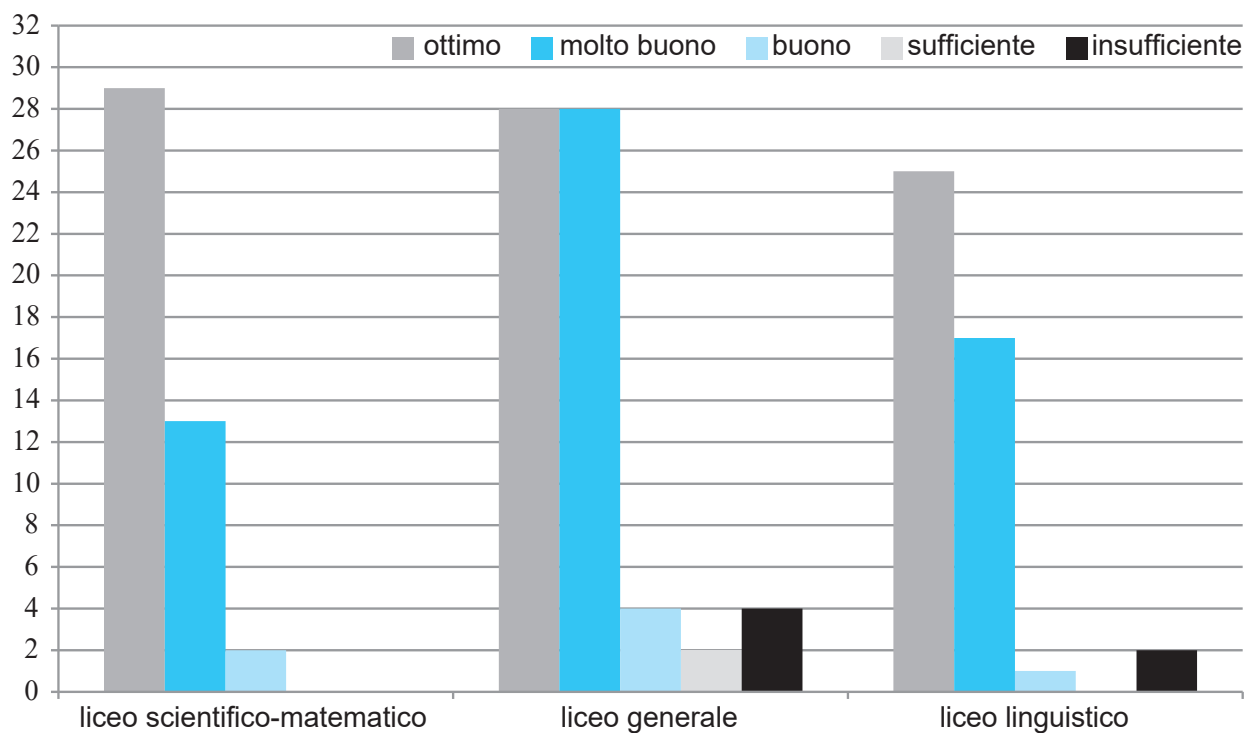
26.2. Il lato maggiore del triangolo è due volte più lungo del lato minore. Se un angolo del triangolo ha l'ampiezza di 99° , quant'è l'ampiezza dell'angolo minore di questo triangolo?

Risposta: _____

(1 punto)

Matematica

27. Il diagramma a colonne rappresenta il numero di maturandi di una scuola in base all'indirizzo di studio e il profitto finale alla fine dell'anno didattico.



- 27.1. Quanti maturandi di questa scuola hanno conseguito il profitto molto buono?

Risposta: _____

(1 punto)

- 27.2. Qual è il voto medio degli alunni del liceo scientifico-matematico?

Risposta: _____

(1 punto)

28. Risolvi gli esercizi.

28.1. Scrivi l'equazione della retta passante per il punto $(-1,5)$, e parallela alla retta $4x + y - 5 = 0$.

Risposta: _____

(1 punto)

28.2. Sono dati tre vettori $\vec{a} = 4\vec{i}$, $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j}$, $\vec{c} = 3\vec{i} - \vec{j}$. Determina il vettore $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}$.

Risposta: _____

(1 punto)

29. Risolvi gli esercizi.

29.1. La tabella rappresenta le coordinate dei punti del grafico della funzione $f(x) = kx + l$.

x	y
-1	-4
0	-1
2	5

Qual è la funzione f ?

Risposta: $f(x) =$ _____

(1 punto)

29.2. È data la funzione $f(x) = \log\left(\frac{x-3}{x^2+1}\right)$. Determina il campo di esistenza (dominio naturale) della funzione f .

Risposta: _____

(1 punto)

30. Risolvi gli esercizi.

30.1. Semplifica l'espressione $(1234 - 2a)(1234 + 2a) - (a - 1234)^2$ ai minimi termini.

Risposta: _____

(1 punto)

30.2. La lunghezza del lato \overline{BC} del triangolo ABC è 12 cm, mentre l'altezza su questo lato è 8 cm. Al triangolo ABC viene inscritto un quadrato a cui un lato appartiene al lato \overline{BC} . Quant'è la lunghezza del lato del quadrato?

Risposta: _____ cm

(1 punto)

Pagina vuota