

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2024. május 7.

MATEMATIKA OLASZ NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2024. május 7. 9:00

I.

Időtartam: 57 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente ha a disposizione 57 minuti, alla scadenza dei quali deve terminare e consegnare la prova.
2. L'ordine di svolgimento degli esercizi da parte dello studente può essere arbitrario.
3. Per la soluzione degli esercizi è ammesso l'uso di una calcolatrice tascabile non adatta a memorizzare testi e calcolare tabelle di funzioni di qualsiasi tipo. È vietato l'uso di altri strumenti elettronici o cartacei.
4. **I risultati finali devono essere scritti nelle caselle sottostanti gli esercizi.** La soluzione deve essere svolta dettagliatamente solo se la traccia dell'esercizio lo richiede.
5. La risoluzione degli esercizi deve essere scritta a penna, mentre le figure possono essere disegnate a matita, qualsiasi altro elemento scritto a matita non sarà valutato. La soluzione o, sue parti, cancellate non saranno valutate.
6. Verrà valutata una sola soluzione per esercizio. Nel caso di diversi svolgimenti lo studente deve indicare univocamente quello da correggere.
7. **Non scrivere niente nelle caselle grigie.**

1. Elencare tutti i divisori positivi di 28.

	2 punti	
--	---------	--

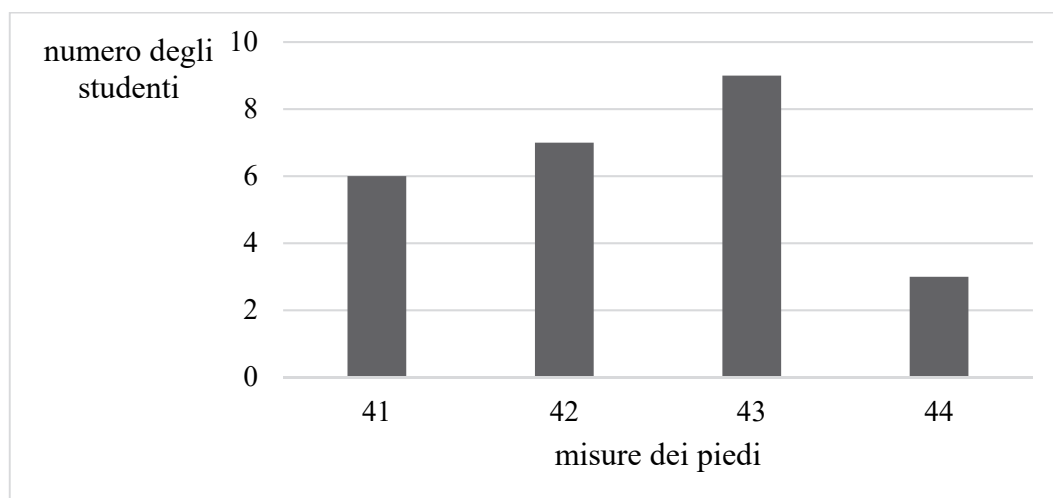
2. Determinare la somma degli angoli interni di un ottagono regolare.

	2 punti	
--	---------	--

3. Il file di dati di un'azienda informatica appena fondata raddoppia all'incirca ogni 10 giorni. Determinare in quanti giorni il file di dati dell'azienda aumenterà di otto volte.

	2 punti	
--	---------	--

4. La tabella seguente mostra la distribuzione delle misure dei piedi per 25 studenti.
Determinare in base al diagramma la media aritmetica dei dati, la moda e la mediana.

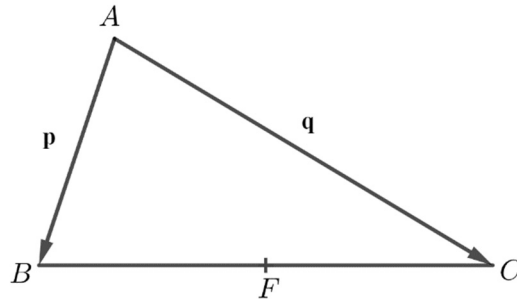


La media aritmetica:	2 punti	
La moda:	1 punto	
La mediana:	1 punto	

5. In un gruppo di 16 studenti, 2 studenti alla volta risolvono insieme un compito alla lavagna.
In quanti modi diversi si possono scegliere i 2 studenti dal gruppo per lavorare alla lavagna?

	2 punti	
--	---------	--

6. Il punto medio del lato BC del triangolo ABC è F come si vede in figura. Secondo la figura segniamo i vettori laterali che partono dal vertice A con $\mathbf{p}$ e $\mathbf{q}$. Esprimere i vettori $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CF}$ e $\overrightarrow{BA}$ usando i vettori $\mathbf{p}$ e $\mathbf{q}$.



$\overrightarrow{CB} =$	1 punto	
$\overrightarrow{CF} =$	1 punto	
$\overrightarrow{BA} =$	1 punto	

7. L'etichetta di una scatola contenente pillole per rinforzare la cartilagine indica che il peso di una pillola è di 1,57 grammi. Il peso della scatola vuota è 24,7 grammi. Il peso della scatola piena di pillole è 166 grammi. Quante pillole contiene una scatola piena? Scrivere dettagliatamente i passaggi del calcolo.

	2 punti	
	1 punto	

8. Considerare la seguente affermazione (per i numeri interi positivi):
“Se il prodotto di due numeri è dispari, allora la somma di questi due numeri è pari.”
Scrivere l'inversione dell'affermazione e determinare il valore logico (vero o falso) dell'affermazione invertita.

L'inversione dell'affermazione:	1 punto	
Il valore logico dell'affermazione invertita:	1 punto	

9. Una banca paga un interesse composto annuale del 6% sull'importo di denaro impegnato. Di quale percentuale aumenterà il valore del denaro impegnato fra 3 anni?

	2 punti	
--	---------	--

10. L'equazione di una retta è $y = \frac{2}{3}x - 2$. La seconda coordinata del punto P che giace sulla retta è 2. Determinare la prima coordinata del punto P .

	2 punti	
--	---------	--

- 11.** Calcolare il valore che assume la funzione $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x}$, definita nel campo dei numeri reali, in $x=3$.

	2 punti	
--	---------	--

- 12.** Si sceglie a caso un numero tra i numeri interi positivi di due cifre. Determinare la probabilità che il numero scelto sia divisibile per 11. Scrivere dettagliatamente i passaggi del calcolo.

	3 punti	
	1 punto	

		punteggio	
		massimo	ricevuto
Parte I	1. esercizio	2	
	2. esercizio	2	
	3. esercizio	2	
	4. esercizio	4	
	5. esercizio	2	
	6. esercizio	3	
	7. esercizio	3	
	8. esercizio	2	
	9. esercizio	2	
	10. esercizio	2	
	11. esercizio	2	
	12. esercizio	4	
TOTALE		30	

data

l'insegnante addetto
alla correzione

	pontszáma egész sámra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

Megjegyzések:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2024. május 7.

MATEMATIKA OLASZ NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2024. május 7. 9:00

II.

Időtartam: 169 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente ha a disposizione 169 minuti, allo scadere dei quali deve terminare e consegnare il lavoro.
2. L'ordine di svolgimento degli esercizi da parte dello studente può essere arbitrario.
3. La parte **B** consta di tre (3) esercizi ma solo due (2) di questi devono essere svolti. **Il numero dell'esercizio scartato deve essere scritto nella casella sottostante prima di consegnare il compito.** La scelta deve essere univoca, in caso contrario non sarà valutato ultimo esercizio (n.18).

4. Per la soluzione degli esercizi è ammesso l'uso di una calcolatrice tascabile non adatta a memorizzare testi e calcolare tabelle di funzioni di qualsiasi tipo. È vietato l'uso di altri strumenti elettronici o cartacei.
5. **Descrivere ogni passaggio dello svolgimento degli esercizi, perché ad esso è legata una parte significativa dei punti attribuiti a ciascun esercizio.**
6. **Fare attenzione che risultino presenti anche i principali calcoli intermedi.**
7. **Durante lo svolgimento degli esercizi si possono eseguire le seguenti operazioni usando la calcolatrice (senza addurre ulteriori giustificazioni matematiche):** per calcolare l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione, la divisione, l'elevamento a potenza, l'estrazione di radice, il fattoriale $(n!)$, $\binom{n}{k}$ la combinazione. Si può usare la calcolatrice al posto delle tabelle di funzione ($\sin$, $\cos$, $\tan$, $\log$ e le loro inverse), per dare il valore approssimato di π ed e , per determinare le radici di un'equazione di secondo grado ridotta a zero. Infine si può usare la calcolatrice per calcolare la media aritmetica e la deviazione standard se il testo dell'esercizio non richiede i calcoli dettagliati delle parti connesse al suo svolgimento. **In tutti gli altri casi, per i calcoli eseguiti con la calcolatrice, senza che i passaggi siano stati giustificati, non verranno assegnati punti.**
8. Tra i teoremi utilizzati per la soluzione degli esercizi non bisogna enunciare esattamente quelli di uso comune (p. es. teorema di Pitagora o secondo teorema di Euclide) studiati a scuola. È sufficiente nominare il teorema e *giustificare in breve il motivo della sua applicazione*.
9. I risultati finali degli esercizi (la risposta alle domande poste) devono essere scritti in forma di testo.

10. La risoluzione degli esercizi deve essere scritta a penna, mentre le figure possono essere disegnate a matita, qualsiasi altro elemento scritto a matita non sarà valutato. La soluzione o, sue parti, cancellate non saranno valutate.
11. Verrà valutata una sola soluzione per esercizio. Nel caso di diversi tentativi di soluzione, lo studente deve **indicare univocamente** la variante da correggere.
12. **Non scrivere niente nelle caselle grigie.**

A

- 13. a)** Al mercato un cliente ha comprato 4 kg di patate e 3 kg di cipolle da un fruttivendolo pagando 1570 fiorini in totale. Il cliente successivo ha pagato 700 fiorini per 2 kg di patate e 1 kg di cipolle. Quanto costano 1 kg di patate e 1 kg di cipolle da questo fruttivendolo?

- b)** Risolvere la seguente equazione nel campo dei numeri reali.

$$4 + 2x(x - 1) = (x + 1)^2$$

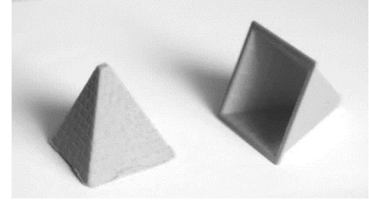
a)	6 punti	
b)	6 punti	
T:	12 punti	

Név: osztály:.....

- 14.** Dóri ha fatto un cilindro circolare retto di plastilina alto 10 cm con il diametro di 6 cm. Poi la sua sorellina, Panni, dalla stessa quantità di plastilina ha formato un “serpentello” cilindrico retto, ma la sua lunghezza è di 40 cm.

a) Quanti centimetri è il diametro del serpente formato da Panni?

Il giorno successivo Dóri ha preparato dei solidi piramidali di plastilina utilizzando un modello. La forma di uno dei solidi piramidali preparati è una piramide quadrangolare regolare. Gli spigoli della base di questa piramide misurano 8 cm mentre la lunghezza di qualsiasi spigolo laterale è 9 cm.

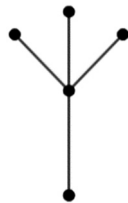


b) Calcolare il volume di questa piramide.

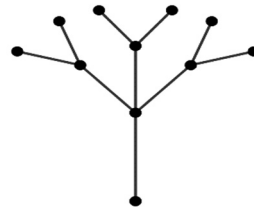
a)	6 punti	
b)	6 punti	
T:	12 punti	

Név: osztály:.....

- 15.** Dal tronco di un albero appena piantato sono partiti 3 rami. Alla fine del primo anno all'estremità di ciascun ramo germogliavano due nuovi rami. Le figure seguenti illustrano con due grafi la struttura dei rami dell'albero quando si pianta l'albero e alla fine del primo anno. Le forcelle e le estremità dei rami sono considerati i vertici del grafo, mentre i rami (e il tronco dell'albero) sono considerati gli spigoli del grafo.



albero appena piantato



albero alla fine del primo anno

- a)** Quanti vertici e quanti spigoli ha il grafo alla fine del primo anno?

Entro la fine del secondo anno, due nuovi rami spuntano alla fine dei rami germogliati nel primo anno e così via: ogni anno spuntano due nuovi rami alla fine di quelli sviluppati l'anno precedente.

- b)** Quanti spigoli ha in totale il grafo che rappresenta l'albero alla fine del quarto anno?

In un giardino sono state piantate 17 file di alberelli, in un'area a forma di trapezio. Nella prima fila sono posti 12 alberelli, nella seconda 15, nella terza 18, e così via: in ogni fila sono stati piantati tre alberelli in più rispetto a quella precedente.

- c)** Quanti alberelli sono stati piantati nell'ultima fila e quanti alberelli ci sono in totale nell'area?

a)	2 punti	
b)	5 punti	
c)	5 punti	
T:	12 punti	

Név: osztály:.....

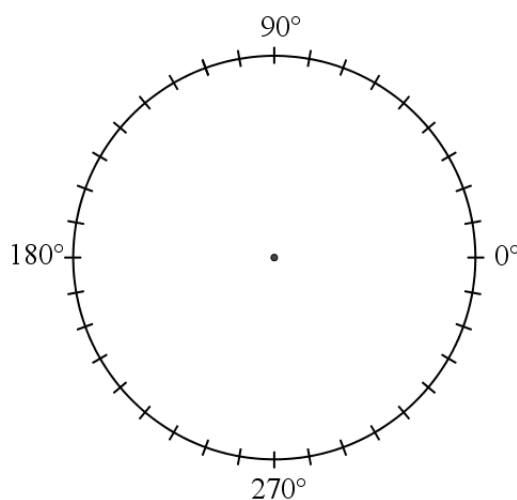
B

Degli esercizi 16, 17, 18 devono essere risolti solo due esercizi. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella vuota a pagina 2.

- 16.** Hajni si esercitava per l'esame di maturità in matematica quindi ha disegnato sul suo quaderno i grafici delle funzioni del valore assoluto, quello lineare, quello di secondo grado e quello della radice quadrata, in totale ha preparato 24 grafici vari. Vorremmo rappresentare la distribuzione dei grafici su un diagramma a torta basata sui dati nella tabella seguente.

Il tipo della funzione	Il numero delle funzioni	L'angolo al centro
Funzione del valore assoluto	5	
Funzione lineare		135°
Funzione di secondo grado	6	
Funzione della radice quadrata		

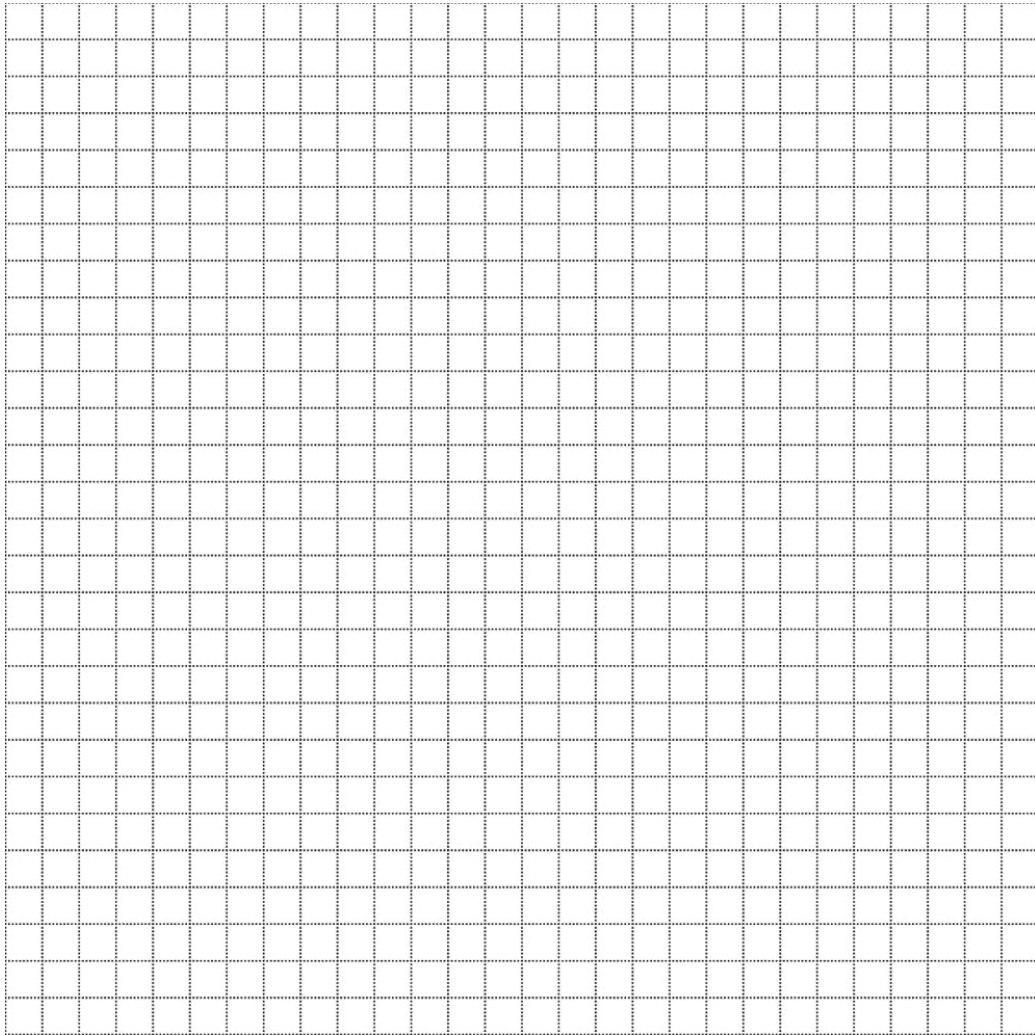
- a)** Riempire le celle vuote della tabella e costruire il diagramma a torta.



Hajni ha anche disegnato questa funzione di secondo grado $f(x) = (x-3)^2 - 4$, ($x \in \mathbf{R}$).

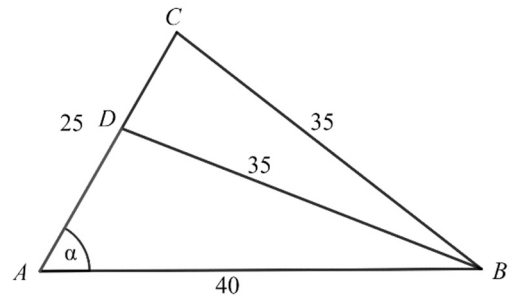
- b)** Determinare i seguenti aspetti della funzione f : i punti zero, monotonia, estrema (tipo, il suo luogo e il suo valore), codominio.

a)	7 punti	
b)	10 punti	
T:	17 punti	



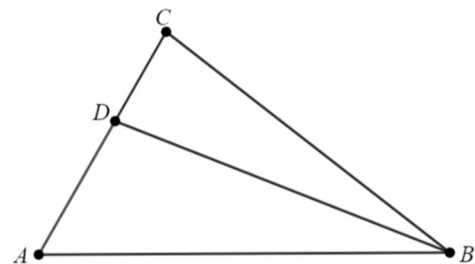
Degli esercizi 16, 17, 18 devono essere risolti solo due esercizi. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella vuota a pagina 2.

17. La lunghezza dei lati del triangolo ABC che si vede in figura: $AB = 40$ cm, $AC = 25$ cm e $BC = 35$ cm. Il punto D è il punto interno del lato AC e la lunghezza del segmento BD è di 35 cm. Indichiamo con α l'angolo interno del triangolo ABC in A .



- a) Verificare con il calcolo che $\alpha = 60^\circ$.
- b) Determinare l'area del triangolo ottusangolo ABD .

La figura mostra quattro insediamenti (A, B, C, D) e la rete stradale che li collegano. Il conducente dell'auto che controlla le condizioni delle strade vuole percorrere tutte e 5 le strade attraversando ciascuna strada di collegamento esattamente una volta. Per esempio un possibile piano di passaggio: $DABDCB$.



- c) Quanti piani di viaggio diversi esistono che partono dal punto B ? (Due piani di viaggio sono diversi se in un piano almeno un insediamento è elencato in una posizione diversa rispetto all'altro.)
- d) Determinare il valore di verità delle seguenti affermazioni (vero o falso). Non è necessario giustificare le risposte in questa parte.
- (1) Il grafo completo con 4 vertici ha 6 spigoli.
 - (2) Esiste un grafo con 5 vertici in cui il grado di ogni vertice è 3.
 - (3) Esiste un grafo con 6 vertici in cui ci sono 5 spigoli.

a)	4 punti	
b)	7 punti	
c)	4 punti	
d)	2 punti	
T:	17 punti	

Név: osztály:.....

Degli esercizi 16, 17, 18 devono essere risolti solo due esercizi. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella vuota a pagina 2.

- 18.** Una scuola ha sia un corso di danza che un corso di ceramica. Dei 142 studenti di questa scuola, 24 studenti partecipano al corso di danza e 20 studenti partecipano al corso di ceramica. Il numero di studenti che non frequentano nessuno dei due corsi è otto volte superiore a quello degli studenti che li frequentano entrambi.

- a)** Quanti studenti frequentano solo il corso di danza e quanti frequentano solo il corso di ceramica tra i due corsi?

In un'occasione 8 studenti hanno partecipato al corso di ceramica. Il corso si è svolto in un'aula dove c'erano in totale 16 posti a sedere nelle 8 panche da due persone. All'inizio della lezione il professore ha chiesto ogni studente di sedersi nelle panche diverse su uno dei due posti qualsiasi.

- b)** In quanti modi diversi possono sedersi gli studenti secondo la richiesta del professore? (Due disposizioni dei posti sono considerate diverse se almeno uno studente siede in un posto diverso.)

In un'altra occasione, 14 studenti hanno partecipato al corso di danza. Fra i 14 studenti 6 studenti frequentano anche il corso di ceramica.

- c)** Qual è la probabilità che tra i 3 studenti scelti a caso dai 14 studenti, ce ne siano esattamente 2 che sono membri anche del corso di ceramica?

a)	7 punti	
b)	4 punti	
c)	6 punti	
T:	17 punti	

Név: osztály:.....

	il numero dell'esercizio	punteggio		
		massimo	ricevuto	totale
parte II A	13	12		
	14	12		
	15	12		
parte II B		17		
		17		
		← il numero dell'esercizio non scelto		
	TOTALE	70		

	punteggio	
	massimo	ricevuto
Parte I	30	
Parte II	70	
Il punteggio della parte scritta	100	

data

insegnante addetto alla
correzione

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző