

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. október 19.

**MATEMATIKA
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2010. október 19. 8:00

I.

Időtartam: 45 perc

| | |
|----------------|--|
| Pótlapok száma | |
| Tisztázati | |
| Piszkozati | |

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente può impiegare 45 minuti, alla scadenza del tempo deve terminare il lavoro.
2. L'ordine della soluzione degli esercizi è arbitrario.
3. Per la soluzione degli esercizi è permesso l'uso della calcolatrice tascabile (non adatta alla memorizzazione di testi) e di tabelle di funzioni di qualsiasi tipo. È vietato usare altri mezzi elettronici o cartacei.
4. **I risultati finali degli esercizi devono essere scritti nelle caselle sottostanti gli esercizi.** La soluzione deve essere elaborata dettagliatamente solo se il testo dell'esercizio lo richiede.
5. Il compito deve essere scritto a penna, le figure possono essere disegnate a matita. La soluzione o le parti della soluzione cancellate non possono essere valutate. Neanche le parti scritte a matita, oltre ai disegni, possono essere valutate.
6. Verrà valutata una soluzione per ogni esercizio. Nel caso di diversi svolgimenti lo studente deve indicare univocamente la variante da correggere.
7. Si prega di **non scrivere niente nelle caselle grigie.**

1. Siano dati gli insiemi A e B : $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{a; b; d; e; f\}$.
 Esprimere gli insiemi $A \cap B$ e $A \cup B$, elencando i loro elementi.

| | | |
|--------------------------------------|---------|--|
| $A \cap B = \{ \quad \quad \quad \}$ | 1 punto | |
| $A \cup B = \{ \quad \quad \quad \}$ | 1 punto | |

2. Ogni membro di un gruppo di amici ha scritto un messaggio SMS a tutti gli altri membri del gruppo. Così ognuno di loro ha scritto 11 messaggi. In totale, quanti messaggi SMS sono stati scritti tra tutti i membri del gruppo?

| | | |
|--|---------|--|
| Sono stati scritti SMS. | 2 punti | |
|--|---------|--|

3. Le equazioni di tre rette sono le seguenti (a e b sono numeri reali):

$e: y = -2x + 3$

$f: y = ax - 1$

$g: y = bx - 4$

Quale numero dobbiamo scrivere al posto di a perché le rette e ed f siano parallele?
 A che numero corrisponde b se la retta g è perpendicolare alla retta e ?

| | | |
|-------|---------|--|
| $a =$ | 1 punto | |
| $b =$ | 2 punti | |

4. Per quali numeri reali può essere definita la seguente espressione $\sqrt{\frac{1}{2x+7}}$?

| | | |
|------------------------------------|---------|--|
| L'espressione può essere definita: | 2 punti | |
|------------------------------------|---------|--|

5. Quali numeri reali sono indicati con a sapendo che la funzione $x \mapsto a^x$, definita nell'insieme dei numeri reali, è strettamente crescente?

| | | |
|--|---------|--|
| | 2 punti | |
|--|---------|--|

6. Scegliere tra gli elementi dell'insieme A quelli che sono soluzioni dell'equazione $\sqrt{x^2} = -x$. $A = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$

| | | |
|---|---------|--|
| Tra gli elementi dell'insieme A , le soluzioni dell'equazione sono: | 2 punti | |
|---|---------|--|

7. Consideriamo un triangolo rettangolo in cui la lunghezza dell'ipotenusa è 1, ed il cateto adiacente all'angolo α misura $\sin \alpha$.
Qual é l'ampiezza dell'angolo α ? Giustificare la risposta.

| | | |
|------------|---------|--|
| | 2 punti | |
| $\alpha =$ | 1 punto | |

8. Decidere se le seguenti proposizioni sono vere oppure false.

- I. Ogni numero primo è un numero dispari.
- II. Esiste numero primo dispari.
- III. Ogni numero intero è un numero razionale.
- IV. Esiste un numero irrazionale che può essere scritto come il quoziente di due numeri interi.

| | | |
|-------|---------|--|
| I.: | 1 punto | |
| II.: | 1 punto | |
| III.: | 1 punto | |
| IV.: | 1 punto | |

9. Siano b, c e d numeri positivi. Sappiamo che $\lg b = \frac{\lg c - \lg d}{3}$.

Ricavare b dall'equazione in modo che l'espressione ottenuta non contenga i logaritmi di c e d .

| | | |
|-------|---------|--|
| $b =$ | 2 punti | |
|-------|---------|--|

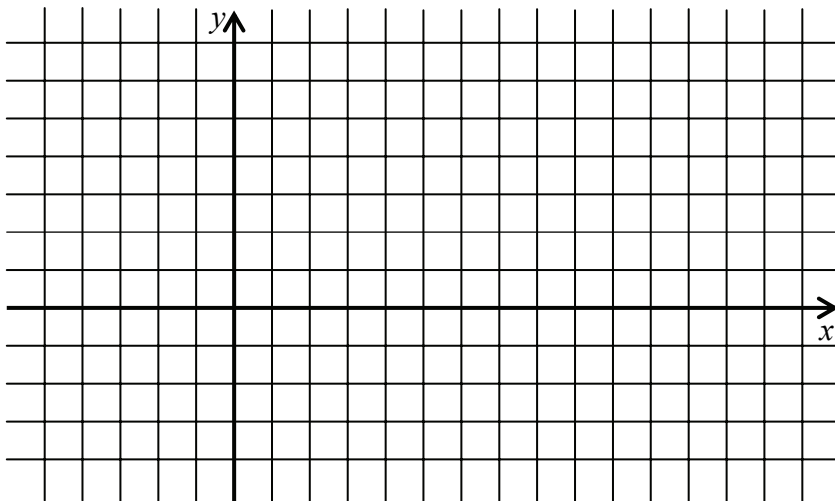
10. Esprimere con una formula una funzione definita nell'insieme dei numeri reali che ha un massimo (assoluto). Determinare anche il punto di massimo della funzione data.

| | | |
|----------------------|---------|--|
| $x \mapsto$ | 2 punti | |
| Il punto di massimo: | 1 punto | |

- 11.** La direzione del comitato degli studenti di una scuola, eletta recentemente, ha quattro membri: Kata, Mari, Réka e Bence. In precedenza, tra loro Kata ne conosceva tre, Réka e Bence ne conoscevano due ciascuno. Mari, invece, conosceva una sola persona. (Le conoscenze sono tutte reciproche).
Disegnare il grafo delle conoscenze, nella direzione del comitato degli studenti, tra le quattro persone prima delle elezioni.

| | | |
|----------------------------|---------|--|
| Il grafo delle conoscenze: | 2 punti | |
|----------------------------|---------|--|

- 12.** Una circonferenza interseca l'asse x nei punti $(1; 0)$ e $(7; 0)$. Sappiamo che il centro della circonferenza giace sulla retta di equazione $y=x$. Determinare le coordinate del centro della circonferenza. Giustificare la risposta.



| | | |
|---------------------------|---------|--|
| | 2 punti | |
| Le coordinate del centro: | 1 punto | |

| | | punteggio massimo | punteggio ottenuto |
|---------------|--------------|-------------------|--------------------|
| Parte I | esercizio 1 | 2 | |
| | esercizio 2 | 2 | |
| | esercizio 3 | 3 | |
| | esercizio 4 | 2 | |
| | esercizio 5 | 2 | |
| | esercizio 6 | 2 | |
| | esercizio 7 | 3 | |
| | esercizio 8 | 4 | |
| | esercizio 9 | 2 | |
| | esercizio 10 | 3 | |
| | esercizio 11 | 2 | |
| | esercizio 12 | 3 | |
| TOTALE | | 30 | |

 data

 insegnante addetto
alla correzione

| | pontszáma egész számra kerekítve / punti arrotondati ai numeri interi | programba beírt egész pontszám / punti interi scritti nel software |
|-------------------|---|--|
| I. rész / parte I | | |

 javító tanár / insegnante
addetto alla correzione

 jegyző / segretario della
commissione

 dátum/ data

 dátum / data

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!

Note:

1. Se il candidato ha iniziato la soluzione della seconda parte, allora questa tabella rimane vuota, e non va firmata.
2. Se l'esame viene interrotto durante la prima parte oppure non è seguito dalla seconda, allora la tabella deve essere riempita e firmata.

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. október 19.

**MATEMATIKA
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2010. október 19. 8:00

II.

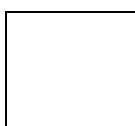
Időtartam: 135 perc

| | |
|----------------|--|
| Pótlapok száma | |
| Tisztázati | |
| Piszkozati | |

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente può impiegare 135 minuti, allo scadere del tempo deve terminare il lavoro.
2. L'ordine della soluzione degli esercizi è arbitrario.
3. Dei tre esercizi della parte **B** devono esserne risolti solo due. **Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella qui sotto, prima di consegnare il compito.** La scelta *deve essere univoca*, altrimenti l'esercizio numero 18 non sarà valutato.



4. Per la soluzione degli esercizi è permesso l'uso della calcolatrice tascabile (non adatta alla memorizzazione di testi) e di tabelle di funzioni di qualsiasi tipo. È vietato usare altri mezzi elettronici o cartacei.
5. **È molto importante la descrizione dettagliata della soluzione, dal momento che la maggior parte dei punti viene assegnata per la spiegazione.**
6. **I passaggi dei calcoli devono essere facilmente interpretabili.**
7. Tra i teoremi usati per lo svolgimento degli esercizi non bisogna enunciare quelli dedicati a qualcuno (P.es. teorema di Pitagora, primo teorema di Euclide) che sono studiati a scuola. È sufficiente nominare il teorema e *giustificare brevemente il motivo dell'applicazione*.
8. I risultati finali degli esercizi (la risposta alla domanda) devono essere scritti in forma di testo.
9. Il compito deve essere scritto a penna, le figure possono essere disegnate a matita. La soluzione o le parti della soluzione cancellate non possono essere valutate. Neanche le parti scritte a matita, oltre ai disegni, possono essere valutate.
10. Verrà valutata una sola soluzione per ogni esercizio. Nel caso di diversi svolgimenti lo studente **deve indicare univocamente** la variante da correggere.
11. Si prega di **non scrivere niente nelle caselle grigie.**

A

13. Risolvere le seguenti disequazioni nell'insieme dei numeri reali.

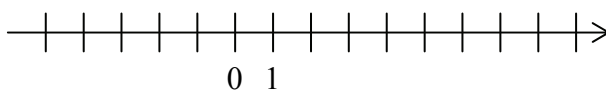
a) $x - \frac{x-1}{2} > \frac{x-3}{4} - \frac{x-2}{3}$

b) $-3x^2 - 1 \leq -4$

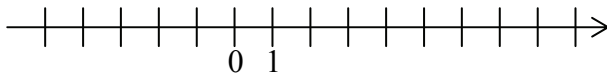
Disegnare le soluzioni su una retta orientata in ambedue i casi.

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 5 punti | |
| b) | 7 punti | |
| T.: | 12 punti | |

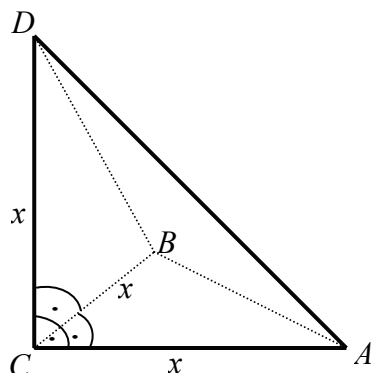
a)



b)



14. Il latte della scuola è confezionato in scatole di materiale idrorepellente di forma piramidale. (Vedi figura, dove $CA = CB = CD$.)



La scatola, quando è piena, contiene 2,88 dl di latte.

- Calcolare la lunghezza degli spigoli della piramide. Dare la risposta arrotondata in cm interi.
- Quanto misura la superficie totale della scatola? Dare la risposta arrotondata in cm^2 interi.

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 8 punti | |
| b) | 4 punti | |
| T.: | 12 punti | |

15. Un **turno** in un gioco di dadi consiste di **due lanci consecutivi** di un dado non truccato. In un lancio si ottiene 1 punto se esce quattro o cinque, altrimenti il lancio non dà nessun punto. Il punteggio complessivo di ogni **turno** é la somma del punteggio dei due lanci singoli.

- a) Qual è la probabilità che in un **turno** otteniamo 1 punto e che questo è ottenuto al primo lancio?
- b) Quale probabilità è maggiore:
- in un **turno** otteniamo punti, oppure
 - in un **turno** non otteniamo nessun punto?

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 5 punti | |
| b) | 7 punti | |
| T.: | 12 punti | |

B

Degli esercizi 16-18 devono esserne risolti solo due. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella della pagina 3.

16.

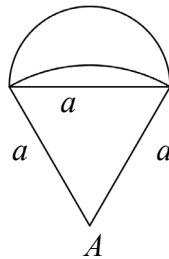
- a) Il primo termine di una progressione aritmetica è -7 , l'ottavo termine è 14 . Indicare i valori possibili di n , se la somma dei primi n termini della progressione è al massimo 660 .
- b) Anche il primo termine di una progressione geometrica è -7 , mentre il quarto termine è -189 . Qual è il valore di n , se la somma dei primi n termini è $-68\ 887$?

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 9 punti | |
| b) | 8 punti | |
| T.: | 17 punti | |

Degli esercizi 16-18 devono esserne risolti solo due. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella della pagina 3.

- 17.** In figura è rappresentato l'emblema di un club di paracadutisti. (Il centro di un arco è il vertice A del triangolo regolare, mentre il centro dell'altro arco è il punto medio del lato opposto al vertice A).

Tutte e tre le parti di questa figura devono essere colorate.



- a)** Calcolare le aree delle tre parti se $a = 2,5$ cm. Eseguire il calcolo con la precisione di almeno due cifre decimali ed esprimere il risultato ottenuto con una cifra decimale.
- b)** In quanti modi possiamo colorare l'emblema se ogni sua parte è colorata con uno dei seguenti colori: rosso, giallo, verde e blu, considerando contemporaneamente entrambe le condizioni seguenti:
 (1) Parti adiacenti non possono avere lo stesso colore;
 (2) Parti rosse e gialle non possono essere adiacenti.
 (Le parti adiacenti sempre hanno una linea comune).

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 6 punti | |
| b) | 11 punti | |
| T.: | 17 punti | |

Degli esercizi 16-18 devono esserne risolti solo due. Il numero dell'esercizio non scelto deve essere scritto nella casella della pagina 3.

- 18.** E' stato chiesto a 25 famiglie quanti fiorini avevano speso per comprare frutta fresca nell'ultimo mese. Il risultato del sondaggio è mostrato nella tabella seguente:

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 3500 | 4500 | 5600 | 4000 | 6800 |
| 4000 | 3400 | 5600 | 6200 | 4500 |
| 500 | 5400 | 2500 | 2100 | 1500 |
| 9000 | 1200 | 3800 | 2800 | 4500 |
| 4000 | 3000 | 5000 | 3000 | 5000 |

(I dati devono essere presi come valori esatti)

- a)** In media, quanti fiorini hanno speso queste famiglie per comprare frutta fresca nell'ultimo mese?
- b)** Classificare i valori in tabella in classi di grandezza 1000 Ft, cominciando con le classi 0-1000 Ft, 1001-2000 Ft e così via, e rappresentare la frequenza di queste classi su un diagramma a colonne.
- c)** I valori 500 Ft e 9000 Ft sono i valori estremi.
Togliendo questi due dati estremi, qual è la media aritmetica dei rimanenti dati?
Qual è la variazione in percentuale rispetto alla media aritmetica iniziale e quale è la direzione della tendenza?
Qual è l'estensione della nuova serie dei dati?
- (La media aritmetica deve essere arrotondata a fiorini interi, la percentuale deve essere arrotondata a due cifre decimali).
- d)** La ditta che ha eseguito il sondaggio ha ampliato le serie dei dati con i dati corrispondenti di due nuove famiglie. Rispetto alla media aritmetica iniziale, una famiglia ha speso 1000 Ft in più per la frutta fresca, mentre l'altra ha speso 1000 Ft in meno. Dimostrare con dei calcoli che la media aritmetica dei dati non è cambiata.

| | | |
|------------|----------|--|
| a) | 3 punti | |
| b) | 5 punti | |
| c) | 6 punti | |
| d) | 3 punti | |
| T.: | 17 punti | |

b)

| Costo mensile in Ft | Numero delle famiglie |
|------------------------|-----------------------------|
| 1-1000 | |
| 1001-2000 | |
| 2001-3000 | |
| 3001-4000 | |
| 4001-5000 | |
| 5001-6000 | |
| 6001-7000 | |
| 7001-8000 | |
| 8001-9000 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| | numero dell'esercizio | punteggio massimo | punteggio ottenuto | totale |
|---------------|------------------------|-------------------|--------------------|--------|
| parte II A | 13. | 12 | | |
| | 14. | 12 | | |
| | 15. | 12 | | |
| parte II B | | 17 | | |
| | | 17 | | |
| | ← esercizio non scelto | | | |
| TOTALE | | 70 | | |

| | punteggio massimo | punteggio ottenuto |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|
| parte I | 30 | |
| parte II | 70 | |
| Punteggio dell'esame scritto | 100 | |

 data

 insegnante addetto alla
correzione

| | elért pontszám egész számra kerekítve/ punteggio ottenuto arrotondato ai numeri interi | programba beírt egész pontszám/ punti scritti nel software in numeri interi |
|--------------------|---|--|
| I. rész/ parte I | | |
| II. rész/ parte II | | |

 javító tanár/ insegnante
addetto alla correzione

 jegyző/ segretario della
commissione

 dátum/ data

 dátum/ data