

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2013. május 7.**

**MATEMATIKA  
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ  
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**2013. május 7. 8:00**

**I.**

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA**

## Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente ha a disposizione 45 minuti, alla scadenza dei quali deve terminare il lavoro.
2. L'ordine della soluzione degli esercizi è arbitrario.
3. Per la soluzione degli esercizi è ammesso l'uso della calcolatrice tascabile non adatta a memorizzare testi, e delle tabelle di funzioni. È vietato usare altri strumenti elettronici o cartacei.
4. **I risultati finali devono essere scritti nelle caselle sottostanti gli esercizi.** La soluzione deve essere ricavata dettagliatamente solo se il testo dell'esercizio lo richiede.
5. Il compito deve essere scritto a penna, mentre le figure possono anche essere disegnate a matita. La soluzione o le parti della soluzione che sono cancellate non saranno valutate. Anche le parti scritte a matita, eccettuati i disegni, non saranno valutate.
6. Verrà valutata una sola soluzione per 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. Semplificare la frazione  $\frac{a^2b - 2ab^2}{3ab}$ , in cui  $ab \neq 0$ .

La frazione dopo la semplificazione:	2 punti	
--------------------------------------	---------	--

2. I lati di un rettangolo misurano rispettivamente 12 cm e 5 cm. Ruotiamo questo rettangolo attorno alla retta su cui poggia il lato maggiore. Quanto misura il volume del solido così ottenuto?  
Giustificare la risposta.

	2 punti	
Il volume del solido:  cm <sup>3</sup>	1 punto	

3. Quante radici reali ha l'equazione  $(x-5)(x^2+1) = 0$ ?

Il numero delle radici reali:	2 punti	
-------------------------------	---------	--

4. Dare tutti i valori di  $x$  per i quali la funzione  $f$ , definita nell'insieme dei numeri reali, assume valore 10, se  $f(x) = |x| - 4$ .

I valori cercati di $x$ :	2 punti	
---------------------------	---------	--

5. Sia  $F$  il punto medio del segmento  $AB$  ed  $\mathbf{a}$  ed  $\mathbf{f}$  siano rispettivamente il vettore di posizione dei punti  $A$  ed  $F$ . Esprimere il vettore di posizione  $\mathbf{b}$  del punto  $B$  usando i vettori  $\mathbf{a}$  e  $\mathbf{f}$ . Giustificare la risposta.

	1 punto	
Il vettore di posizione del punto $B$ :	1 punto	

6. Sia dato il versore  $\mathbf{e} = (\cos 750^\circ; \sin 750^\circ)$ . Qual è l'ampiezza del più piccolo angolo tramite il quale, ruotando il vettore  $\mathbf{i} (1; 0)$  nel verso positivo, otteniamo il vettore  $\mathbf{e}$ ?

L'angolo positivo più piccolo:	2 punti	
--------------------------------	---------	--

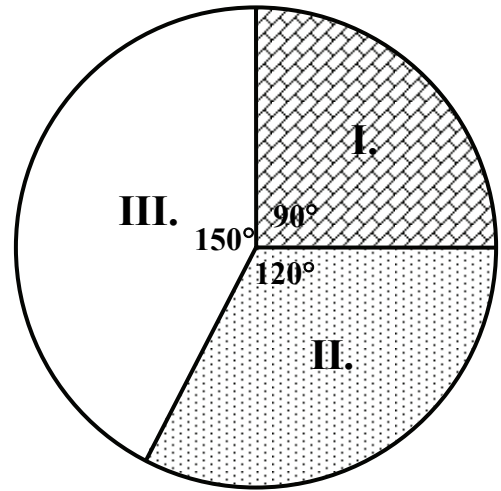
7. Per quale  $x$  la funzione  $f$ , definita nell'insieme dei numeri reali, assume valore minimo se  $f(x) = x^2 + 18x + 81$ ? Giustificare la risposta.

	1 punto	
$x =$	1 punto	

8. Quanti numeri positivi di cinque cifre vi sono nel sistema binario?

Vi sono..... numeri positivi di cinque cifre nel sistema binario.	2 punti	
---	---------	--

9. L'areogramma visualizzato in figura rappresenta l'uso che di internet fanno le 720 persone intervistate: I. non usano internet; II. usano internet di frequente; III: usano internet raramente. Quante, tra le persone interpellate, appartengono ai gruppi sopraindicati?



I.:		
II.:		
III.:		
		3 punti

10. La retta  $e$ , passante per il punto  $A(5; -1)$ , è perpendicolare alla retta di equazione  $2x = 7y$ . Scrivere l'equazione della retta  $e$ . Giustificare la risposta.

	2 punti	
L'equazione della retta:	1 punto	

**11.** Dire se ognuna delle seguenti affermazioni é vera o falsa.

- A: Se un numero pari è divisibile per 9, allora è divisibile anche per 18.  
B: Ogni numero divisibile per 100 è divisibile anche per 200.  
C: Esiste un numero divisibile per 100 che è divisibile anche per 13.  
D: Soltanto i numeri pari divisibili per 3 sono divisibili per sei.

A: B: C: D:	4 punti	
----------------------	---------	--

**12.** Il primo termine di una successione è  $-1$ , mentre il secondo termine è  $1$ . Ogni termine successivo è uguale alla somma dei due termini precedenti.  
Calcolare la somma dei primi sei termini della successione. Scrivere i dettagli del calcolo.

	2 punti	
$S_6 =$	1 punto	

		punteggio massimo	punteggio ottenuto
Parte I	esercizio 1	2	
	esercizio 2	3	
	esercizio 3	2	
	esercizio 4	2	
	esercizio 5	2	
	esercizio 6	2	
	esercizio 7	2	
	esercizio 8	2	
	esercizio 9	3	
	esercizio 10	3	
	esercizio 11	4	
	esercizio 12	3	
<b>TOTALE</b>		<b>30</b>	

\_\_\_\_\_ data

\_\_\_\_\_ insegnante addetto alla correzione

	elért pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve/ punti ottenuti arrotondati in <b>numeri interi</b>	programba beírt <b>egész</b> pontszám/ punti scritti nel software arrotondati in numeri interi
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 • 2013. május 7.**

**MATEMATIKA  
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ  
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**2013. május 7. 8:00**

**II.**

Időtartam: 135 perc

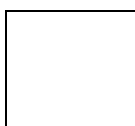
Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK  
MINISZTERIUMA**



## Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente ha a disposizione 135 minuti, allo scadere dei quali deve terminare il lavoro.
2. L'ordine delle soluzioni degli esercizi è arbitrario.
3. Dei tre esercizi della parte **B** devono esserne risolti solo due. **Il numero dell'esercizio che non è stato scelto deve essere scritto nella casella sottostante prima di consegnare il compito.** La scelta *deve essere univoca*, in caso contrario non sarà valutato l'esercizio numero 18.



4. Per la soluzione degli esercizi è permesso l'uso della calcolatrice tascabile non adatta a memorizzare testi, e delle tabelle di funzioni. È vietato usare altri strumenti elettronici o cartacei.
5. **È molto importante la descrizione dettagliata della soluzione, perché la maggior parte dei punti verrà assegnata in base alla spiegazione.**
6. **I vari passaggi che portano alla soluzione devono essere espressi chiaramente.**
7. Tra i teoremi usati per lo svolgimento degli esercizi non bisogna enunciare quelli noti con un nome comune (p.es. teorema di Pitagora, primo teorema di Euclide) che sono studiati a scuola. E' sufficiente nominare il teorema e *giustificare brevemente il motivo della sua 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, mentre le figure possono anche essere disegnate a matita. La soluzione o le parti della soluzione cancellate non saranno valutate. Anche le parti scritte a matita, eccetto i disegni, non saranno valutate.
10. Verrà valutata una sola soluzione per 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.**

- a) Un quadrato è stato diviso in tre rettangoli congruenti da due rette parallele ad un lato. Il perimetro di uno dei rettangoli misura 24 cm.  
Quanti  $\text{cm}^2$  misura l'area del quadrato?
- b) Il lato di un quadrato  $ABCD$  misura 12 cm. Tracciamo una semiretta partendo dal vertice  $A$  che interseca il lato  $BC$  nel punto  $P$ . Il lato  $AP$  del triangolo  $ABP$  così ottenuto misura 13 cm.  
Calcolare l'altezza relativa all'ipotenusa del triangolo rettangolo  $ABP$ .  
Esprimere la lunghezza dell'altezza in cm, arrotondata alla prima cifra decimale.

<b>a)</b>	5 punti	
<b>b)</b>	7 punti	
<b>T.:</b>	12 punti	



---

**14.** Risolvere le seguenti equazioni nell'insieme dei numeri reali.

**a)**  $\lg(2x-5) = \lg x - \lg 3$

**b)**  $\sqrt{13-2x} = x-5$

<b>a)</b>	5 punti	
<b>b)</b>	7 punti	
<b>T.:</b>	12 punti	



**15.** In un laboratorio di ricerca si può lavorare con la qualifica tecnica oppure come laureati. Tra le 50 persone che lavorano nel laboratorio ve ne sono 42 diplomate presso un istituto tecnico, mentre 28 in possesso di una laurea universitaria.

**a)** Tra queste persone, quante hanno soltanto la qualifica tecnica?

Lo stipendio medio dei 50 lavoratori del laboratorio è di 165 000 fiorini. Tra loro, quelli di età inferiore ai 30 anni hanno uno stipendio medio di 148 000 fiorini, gli altri, invece, hanno uno stipendio medio di 173 000 fiorini.

**b)** Quanti sono i lavoratori del laboratorio con meno di 30 anni?

Vogliono partecipare alla conferenza che si tiene nel fine settimana 25 ricercatori: 17 donne e 8 uomini. L'istituto può finanziare i costi di partecipazione al 20% delle 25 persone interessate.

**c)** Se la direzione del laboratorio scegliesse a caso le persone a cui pagare le spese, quale sarebbe la probabilità di scegliere soltanto donne?  
Dare la risposta arrotondata alla seconda cifra decimale.

<b>a)</b>	3 punti	
<b>b)</b>	4 punti	
<b>c)</b>	5 punti	
<b>T.:</b>	12 punti	





**B**

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

- 16.** Due lati di un triangolo misurano rispettivamente 20 e 22 unità.
- a) Che lunghezza può avere il terzo lato del triangolo? Quanti triangoli esistono aventi queste misure dei lati sapendo che anche la misura del terzo lato è un numero intero?
  - b) Quanto può misurare l'ampiezza dell'angolo formato dai due lati assegnati se l'area del triangolo misura 88 unità di superficie?  
Dare la misura dell'angolo cercato in gradi arrotondata alla prima cifra decimale.
  - c) Quanto può misurare il terzo lato considerando la condizione della domanda b)?  
Dare la lunghezza del terzo lato arrotondata alla prima cifra decimale.

a)	5 punti	
b)	4 punti	
c)	8 punti	
<b>T.:</b>	17 punti	



---

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

- 17.** Una ditta specializzata nell'aiutare i neoimprenditori affitta loro immobili a condizioni vantaggiose. Ogni immobile può essere affittato per 24 mesi. Il costo d'affitto per il primo mese è di 100 zecchini, mentre per il 24-esimo mese è di 200 zecchini. L'affittuario ogni mese (a partire dal secondo mese) dovrà pagare un affitto più alto rispetto a quello del mese precedente. Gli affittuari possono scegliere tra due diverse varianti. Secondo il primo contratto di locazione ogni mese si paga  $p\%$  d'affitto in più del mese precedente, secondo l'altro contratto di locazione si pagano  $d$  zecchini in più del mese precedente. Gábor prende in affitto un locale secondo la prima variante, mentre Péter sceglie la seconda variante. (La centesima parte dello zecchino è lo spicciolo.)
- a) Di quale percentuale aumenta il costo d'affitto di Gábor di mese in mese? Dare la risposta arrotondata ai centesimi.
  - b) Di quanti zecchini al mese aumenta il costo d'affitto di Péter? Dare la risposta arrotondata ai centesimi.
  - c) Paga di più nell'arco dei 24 mesi Gábor o Péter? Quanto paga in più uno rispetto all'altro?
  - d) Di quale percentuale il secondo anno aumenta l'affitto di Péter rispetto al primo anno?

<b>a)</b>	5 punti	
<b>b)</b>	3 punti	
<b>c)</b>	6 punti	
<b>d)</b>	3 punti	
<b>T.:</b>	17 punti	



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

**18.** Il direttore di un negozio di alimentari ha chiesto al magazziniere di riempire le 6 ceste sul banco in basso accanto all'entrata con i seguenti prodotti: riso, zucchero, farina, sale, semolino e pangrattato. Il direttore ha anche chiesto al magazziniere di mettere in ogni cesta prodotti di uno stesso tipo, e di non porre la cesta del semolino accanto alla cesta del pangrattato perché le confezioni sono facilmente confondibili fra loro. Eccettuate queste condizioni, può disporre i prodotti in un ordine qualsiasi.

a) In quanti ordini differenti il magazziniere poteva sistemare i sei prodotti?

Il direttore aveva stipulato un contratto con un panificio secondo il quale ogni sera dopo la chiusura del negozio può decidere la quantità di pane e panini da ordinare per il giorno seguente. Ogni volta ha ordinato tre tipi di pane (pane bianco da 1 kg, pane bianco da  $\frac{1}{2}$  kg, pane di segale) e due tipi di panini (rosetta e filoncino).

La 32-esima settimana per cinque giorni (dal lunedì al venerdì) ha preso nota della quantità di prodotti da forno venduti e invenduti (e quindi restituiti al panificio). Nella tabella seguente è rappresentata la lista compilata quella settimana:

Numero dei prodotti da forno	giorno 1		giorno 2		giorno 3		giorno 4		giorno 5	
	venduti	restituiti	venduti	restituiti	venduti	restituiti	venduti	restituiti	venduti	restituiti
pane bianco da 1 kg	32	6	28	4	30	4	29	5	36	2
pane bianco da $\frac{1}{2}$ kg	19	1	20	4	18	2	20	5	18	2
pane di segale	7	3	6	1	6	2	6	0	8	1
rosetta	56	4	58	2	58	6	54	6	68	2
filoncino	68	2	75	0	74	6	68	3	82	3

b) Calcolare il numero delle forme di pane e dei panini che sono stati ordinati e il numero delle forme di pane e dei panini che sono stati restituiti dal direttore durante questi 5 giorni, e che percentuale della quantità ordinata è stata restituita per entrambi i tipi di prodotti.

c) Dei 5 giorni ne scegliamo 2 a caso. Qual è la probabilità che abbiamo selezionato due giorni in cui sono stati venduti almeno 130 panini entrambi i giorni?

La settimana successiva, cioè la 33-esima settimana, il commerciante ha ordinato ogni giorno la seguente quantità per ciascun tipo di prodotti: per quanto riguarda il pane ha ordinato, per ciascun tipo di pane, la media aritmetica delle quantità vendute giornalmente arrotondate ai numeri interi, mentre per ciascun tipo di panini ha ordinato la moda della quantità venduta nella 32-esima settimana.

d) Quanti ne sono stati ordinati al giorno, di ciascun tipo di pane e di panini, durante questa settimana?

<b>a)</b>	6 punti	
<b>b)</b>	4 punti	
<b>c)</b>	4 punti	
<b>d)</b>	3 punti	
<b>T.:</b>	17 punti	











	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			
<b>TOTALE</b>		<b>70</b>		

	punteggio massimo	punteggio ottenuto
Parte I	30	
Parte II	70	
<b>Punteggio della prova scritta</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_

data

\_\_\_\_\_

insegnante addetto alla  
correzione

	elért pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve/ punteggio ottenuto arrotondato in <b>numeri interi</b>	programba beírt <b>egész</b> pontszám/ punti scritti nel software arrotondati in <b>numeri interi</b>
I. rész/ parte I		
II. rész/ parte II		

\_\_\_\_\_

javító tanár/  
insegnante addetto alla  
correzione

\_\_\_\_\_

jegyző/  
segretario della  
commissione

\_\_\_\_\_

dátum/ data

\_\_\_\_\_

dátum/ data