

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. május 8.

**MATEMATIKA
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2012. május 8. 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 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 alla memorizzazione di testi) e di tabelle di funzioni di qualsiasi tipo. È vietato usare altri mezzi elettronici o cartacei.
4. **I risultati finali 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 parti di essa, se cancellata non può essere valutata. 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. **Non si può scrivere niente nelle caselle grigie!**

1. La funzione f è definita nell'insieme dei numeri reali diversi da 3 dalla seguente formula $f(x) = \frac{1}{x-3}$. Per quale x reale il valore della funzione f sarà $\frac{1}{20}$?

$x =$	2 punti	
-------	---------	--

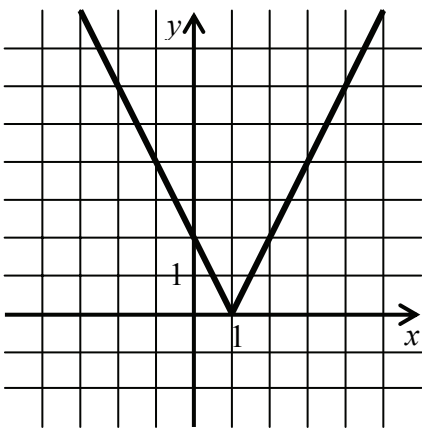
2. Siano \mathbf{a} e \mathbf{b} due vettori lato uscenti dal vertice dell'angolo acuto di un rombo. Esprimere il vettore diagonale uscente dallo stesso vertice mediante questi due vettori.

Il vettore cercato:	2 punti	
---------------------	---------	--

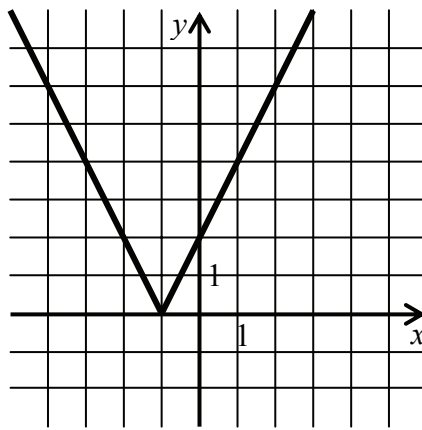
3. Per quale valore reale di x la seguente equazione è vera?
 $2^{-x} = 8$

$x =$	2 punti	
-------	---------	--

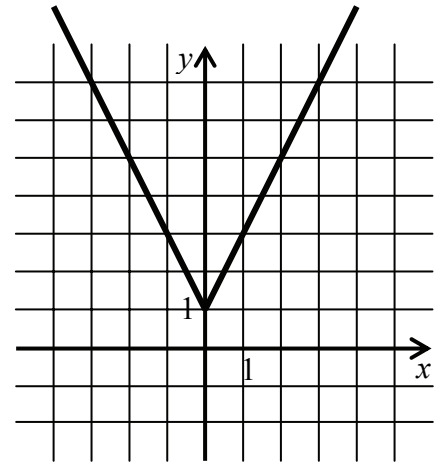
4. Scegliere tra i seguenti grafici, il grafico della funzione $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = 2|x+1|$ e determinarne il punto di zero.



A



B



C

La lettera d'attribuzione del grafico della funzione g :	2 punti	
Il punto di zero:	1 punto	

5. In quanti modi si possono scegliere esattamente quattro libri, tra sei libri consigliati?

Il numero delle possibilità:	2 punti	
------------------------------	---------	--

6. Di due insiemi A e B sappiamo che $A \cup B = \{ x; y; z; u; v; w \}$, $A \setminus B = \{ z; u \}$, $B \setminus A = \{ v; w \}$. Esprimere gli insiemi in forma grafica e indicare l'insieme $A \cap B$ elencando i suoi elementi.

	1 punto	
$A \cap B = \{ \quad \}$	1 punto	

7. Quanto sarà il valore di un investimento tra due anni, se il suo valore attuale è 50 000 Ft e se sappiamo che tale valore ogni anno aumenta del 10% rispetto al valore dell'anno precedente? Giustificare la risposta.

	2 punti	
Il valore dell'investimento:	1 punto	

8. $N=437y51$ indica un numero di sei cifre, divisibile per tre nel sistema numerico decimale. Elencare i valori possibili della cifra y .

I valori possibili della cifra y :	2 punti	
--------------------------------------	---------	--

9. Determinare il punto di massimo ed il valore del massimo della funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$,
 $f(x) = -(x-6)^2 + 3$.

Punto di massimo:	1 punto	
Valore del massimo:	1 punto	

10. Nello scompartimento di un treno siedono cinque viaggiatori. Uno di loro ne conosce tre, tre persone conoscono due persone dello scompartimento e c'è una sola persona che conosce soltanto un compagno di viaggio. (Le conoscenze sono reciproche.) Disegnare un possibile grafo delle conoscenze in questo gruppo di persone.

Un possibile grafo delle conoscenze:	3 punti	
--------------------------------------	---------	--

- 11.** Determinare le coordinate del centro della circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 0$. Quanto misura il raggio? Giustificare la risposta.

	2 punti	
Il centro:	1 punto	
Il raggio della circonferenza:	1 punto	

- 12.** Decidere se ognuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

- A: Tra due numeri reali il più grande è quello che ha il quadrato più grande.
B: Se un numero è divisibile per 5 ed anche per 15, allora è divisibile anche per il loro prodotto.
C: Tra due differenti angoli acuti il più piccolo ha il coseno più grande.

A:	1 punto	
B:	1 punto	
C:	1 punto	

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

 data

 insegnante addetto
alla correzione

	elért pontszám 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:

- Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész maradjon üresen!
- 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:

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

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. május 8.

**MATEMATIKA
OLASZ NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA**

2012. május 8. 8:00

II.

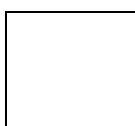
Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**NEMZETI ERŐFORRÁS
MINISZTERIUM**

Indicazioni importanti

1. Per la soluzione degli esercizi lo studente può impiegare 135 minuti, allo scadere dei quali 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 sottostante prima di consegnare il compito.** La scelta *deve essere univoca*, altrimenti l'esercizio 18 non sarà valutato.



4. Per la soluzione degli esercizi è ammesso 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 ben noti (P.es. teorema di Pitagora, primo teorema di Euclide) che sono studiati a scuola. È sufficiente nominare il teorema e *giustificare brevemente la ragione 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 sue parti, se cancellata non può essere valutata. 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. **Non si può scrivere niente nelle caselle grigie!**

A

13. Il decimo termine di una progressione aritmetica è 10, la ragione è 4.

- a) Pali afferma che la forma del decimo termine della successione nel sistema numerico in base due è 1011. Giustificare o confutare l'affermazione di Pali.
- b) Qual è il primo termine della progressione?
- c) Determinare il più piccolo termine di tre cifre della progressione. Quale termine della progressione è?
- d) Quanti elementi ha l'insieme formato dai termini positivi di due cifre di questa progressione?

a)	3 punti	
b)	2 punti	
c)	4 punti	
d)	3 punti	
T.:	12 punti	

14. L'ospedale della città di Nekerese ha pubblicato i seguenti dati: l'anno scorso sono state ricoverate nell'ospedale della città, per un periodo più o meno lungo, 1978 persone dei 12 320 abitanti di Nekerese.

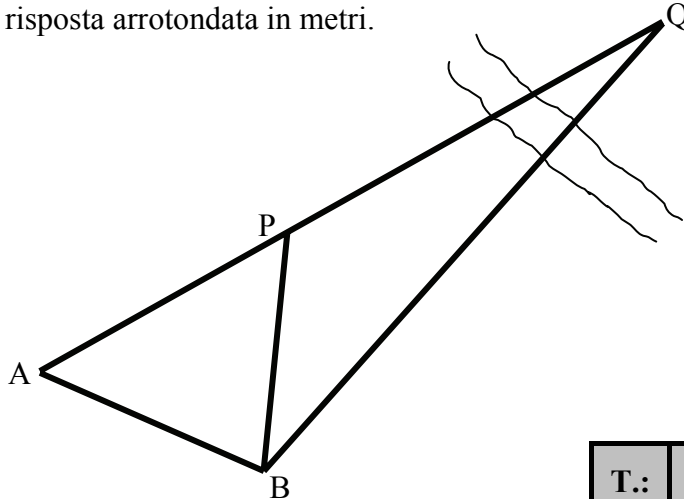
- a)** Qual è la probabilità che un abitante di Nekerese, scelto a caso, sia stato ricoverato nell'ospedale cittadino l'anno scorso?
Dare la probabilità arrotondata alla seconda cifra decimale.

Nell'anno considerato, tra i pazienti dell'ospedale c'erano 138 persone di età inferiore a 18 anni, c'erano 633 di età tra 18 e 60 anni, mentre i rimanenti erano più anziani. Il 24% degli abitanti della città ha più di 60 anni e il 18% degli abitanti ha meno di 18 anni. (Per il calcolo possiamo supporre che nella città di Nekerese i dati pubblicati non siano sostanzialmente cambiati nell'arco di un anno.)

- b)** Fare un diagramma a settori circolari sulle classi d'età dei pazienti dell'ospedale. Scrivere i calcoli necessari per il diagramma.
- c)** La probabilità dell'esercizio **a)** diventa più o meno grande e di quanto cambia, se scegliamo a caso qualcuno tra coloro che hanno più di 60 anni?

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

- 15.** I geometri, dopo un opportuno livellamento, utilizzano questa figura (piana).
Il punto Q è separato dagli altri punti da un fiume.
Il geometra che lavorava al punto A , era a 720 metri dal punto P e vedeva i punti P e Q allineati. Ha misurato l'ampiezza dell'angolo PAB , che risultava essere di 53° .
Il geometra che stava al punto B era a 620 metri dal punto A ed ha misurato l'angolo ABQ che risultava essere di 108° .
Calcolare in base a questi dati le distanze BP ; PQ e BQ .
Dare la risposta arrotondata in metri.



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.** Le squadre di scacchi di due paesi, A e B , si preparano ad una gara mondiale in un campo di allenamento comune. La prima settimana i giocatori della stessa nazione giocano fra loro un campionato a girone unico, cioè ogni giocatore gioca una partita con tutti gli altri giocatori della propria squadra. La squadra A è arrivata con 7 giocatori, nella squadra B sono state giocate 55 partite.

- a) Quante partite sono state giocate nella squadra A e da quanti membri è composta la squadra B ?

La seconda settimana 6 giocatori, scelti all'interno della squadra A , giocano ognuno una partita con 8 giocatori della squadra B .

- b) In totale, quante partite sono state giocate la seconda settimana?

Alla fine del campionato vengono sorteggiati quattro regali uguali tra tutti i membri delle squadre. Un giocatore può ricevere al massimo un regalo.

- c) Qual è la probabilità che di questi quattro regali uno sarà vinto da un elemento della squadra A mentre tre regali saranno vinti dai membri della squadra B ?

a)	7 punti	
b)	3 punti	
c)	7 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.

- a) Risolvere la seguente equazione nell'insieme dei numeri reali.
 $\lg(2x-1) + \lg(2x-3) = \lg 8$
- b) Indicando con x uno degli angoli di un triangolo, risulta $4\cos^2 x - 8\cos x - 5 = 0$. Qual è l'ampiezza di questo angolo?
- c) Risolvere la seguente equazione nell'insieme dei numeri reali.
 $4y - 5 = 8\sqrt{y}$
- d) Abbiamo dato sette numeri reali differenti, uno dei quali è la soluzione dell'equazione della domanda c). Elenchiamo i numeri in un certo ordine. Quanti sono gli ordini dei numeri dati in cui il numero sopracitato è in posizione centrale?

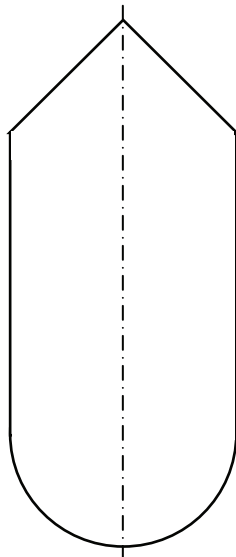
a)	6 punti	
b)	4 punti	
c)	4 punti	
d)	3 punti	
T.:	17 punti	

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

18. La parte centrale di un serbatoio d'acqua è un cilindro circolare retto di diametro interno di 6 m, e di altezza di 8 m. La parte inferiore è una semisfera, la parte superiore ha la forma di cono circolare retto. L'altezza del cono misura 3 m. Il contenitore è posto in posizione verticale, nella figura si vede la sua sezione assiale.

- a) Quanti metri quadrati bisogna ricoprire con uno strato impermeabile, al rifacimento della superficie totale interna del serbatoio?
- b) Quanti metri cubi di acqua sono presenti nel serbatoio, se è stato riempito fino all'85% della sua altezza? Durante il calcolo lo spessore dello strato impermeabile può essere trascurato.

Dare la risposta arrotondata ai numeri interi.



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

	il 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