



## TEST DI INGRESSO - MATEMATICA

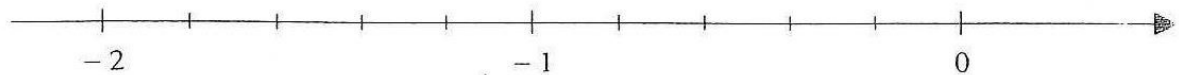
FUTURA 1<sup>^</sup> ITT – PERCORSO SPERIMENTALE 4+2

1) Completa la tabella per calcolare MCD e mcm tra numeri naturali

Gruppo di numeri	Scomponi in fattori primi tutti i numeri	Calcola il MCD	Calcola il mcm
7 49 21	$7=7$ $49=7^2$ $21=7*3$	$MCD(7;49;21)=7$	$mcm(7;49;21)=3*7^2$
625 26 13			
12 36 60			
150 39 65			
256 120 80			

2) Rappresenta i numeri razionali sulla retta

$$-\frac{1}{5}; -0,8; -\frac{6}{5}; -1,2; -1,8; -\frac{8}{5}$$



3

Completa la tabella.

a	b	a · b	-a · b	-a · (-b)
3	-5			
-12	-2			
-4	8			

4

Completa la tabella.

a	b	c	a · b · c	a + b · c	a · (b + c)
3	-2	7			
-4	5	-5			
-8	-1	-4			
6	5	-3			

5

Calcola.

- a)  $10^3$                       c)  $(-10)^3$   
 b)  $-(+10)^3$                 d)  $-10^3$

Calcola.

- a)  $(-4)^2$                       c)  $-(-2)^4$   
 b)  $(-1)^{15}$                     d)  $(-6)^1$

6

Calcola

- a)  $-39 : (-3)$                 c)  $99 : (-9)$   
 b)  $-60 : 12$                  d)  $-120 : (-12)$

- a)  $\frac{54}{-9}$                          c)  $\frac{-35}{5}$   
 b)  $\frac{81}{9}$                          d)  $\frac{-90}{-10}$

7) Risolvi le seguenti proporzioni applicando dove necessario la proprietà del comporre o dello scomporre.

**A)**  $\left(1 + \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{11}{20}\right) = x : \left(1 + \frac{2}{5}\right)^2$  [ $\frac{49}{15}$ ]

**B)**  $\left(\frac{11}{9} - x\right) : x = \frac{17}{3} : \frac{34}{5}$  [ $\frac{2}{3}$ ]

**C)**  $\left(\frac{6}{9} + x\right) : x = \frac{9}{4} : \frac{5}{4}$  [ $\frac{5}{6}$ ]

8) Trova due numeri sapendo che la loro somma è 13 e che stanno fra loro come 42 : 49. [6,7]

9) Scegli la risposta corretta motivando la tua scelta.

**D12. Un ragazzo prepara la limonata utilizzando questa ricetta:**

<b>Dosi per 4 persone</b>	1 litro di acqua	30 g di zucchero	4 limoni
---------------------------	------------------	------------------	----------

**Quali dosi deve utilizzare per preparare la limonata per 6 persone?**

A. 

<b>Dosi per 6 persone</b>	2 litri di acqua	60 g di zucchero	6 limoni
---------------------------	------------------	------------------	----------

B. 

<b>Dosi per 6 persone</b>	1,5 litri di acqua	45 g di zucchero	6 limoni
---------------------------	--------------------	------------------	----------

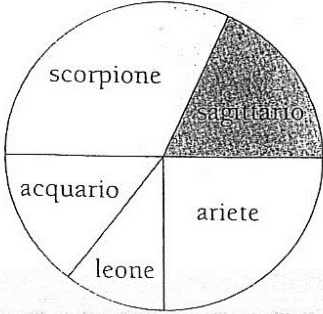
C. 

<b>Dosi per 6 persone</b>	1,5 litri di acqua	60 g di zucchero	8 limoni
---------------------------	--------------------	------------------	----------

D. 

<b>Dosi per 6 persone</b>	2 litri di acqua	45 g di zucchero	8 limoni
---------------------------	------------------	------------------	----------

10) Svolgi almeno TRE dei seguenti problemi a tua scelta:

A.	Claudia ha deciso di partecipare alla maratona di New York e per allenarsi prepara una tabella settimanale dove il primo giorno percorre 1 Km e ciascun giorno successivo percorre il doppio dei Km del giorno precedente. Al settimo giorno quanti chilometri dovrà percorrere?	
B.	In un triangolo, la somma della base e dell'altezza misura 64 cm e la base supera l'altezza di 4 cm. Calcola l'area del triangolo	
C.	Giacomo possiede il triplo delle figurine rispetto Giovanni. Se Giacomo toglie dal suo mazzo tante figurine quante ne possiede Giovanni, gliene restano 40. Quante figurine possiede ognuno?	
D.	Una scatola contiene 40 cioccolatini. Il rapporto tra quelli con il cioccolato al latte e quelli con il cioccolato fondente è di 3 a 5. Quanti cioccolatini ci sono per ogni tipo?	
E.	Un rettangolo ha il perimetro di 104 cm e le sue dimensioni sono una $\frac{9}{4}$ dell'altra. Calcola il perimetro di un quadrato equivalente al rettangolo.	
F.	Chiara ha messo da parte 168 €. Vorrebbe comprare una chitarra da 230 €. Quale percentuale di sconto dovrebbe ottenere Chiara per poter comprare la chitarra con i soldi che ha? [27%]	G. Osserva il grafico a torta e individua la percentuale di persone del gruppo esaminato, che ha come segno zodiacale l'ariete:  50% 30% 25% non si può determinare
H.	Mario decide di comprare per 1 200 € un motorino usato. Paga subito il 30% e il rimanente importo in 10 rate. Calcola quanto paga subito e quanto per ciascuna rata.	
I.	Maurizio deposita in banca 28 000 €. La banca gli offre un tasso di interesse annuo del 2% per depositi fino a 10 000 € e del 4% per depositi superiori a 10 000 €. Quanti soldi si ritroverà dopo un anno?	

11) Svolgi almeno CINQUE tra le seguenti espressioni a tua scelta

Espressioni

30  $0,8 \cdot 2,1 + 0,02 + (0,25 + 1,6 - 0,16) \cdot 1,3 - 0,7 : 0,6 - (1,6 - 0,75 + 1,5) \cdot 0,4$  [11]  
[6]

31  $0,6 \cdot 0,83 + 1,16 : 0,2 + 0,125 : 2,25 - 1,38 \cdot 0,6 + 0,25 \cdot 0,2$  [17]  
[3]

32  $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} + \frac{7}{8} \cdot \left(-\frac{3}{2} - 2\right) + \frac{9}{4} \cdot \left(-2^3 + \frac{4}{3}\right)\right] \cdot \left(-\frac{1}{13}\right)$  [19]

33  $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) - \frac{3}{4} - \left\{\frac{5}{12} - \left[\frac{1}{6} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - 1\right]\right\} \cdot \frac{26}{3} - \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right)$

34  $\left\{\left[\left(\frac{6}{7} - 2\right) \cdot \left(\frac{3}{2} + 9\right) - \left(\frac{5}{12} + \frac{1}{4} - \frac{3}{2}\right)\right] \cdot \left(-\frac{16}{3} - 17\right)\right\} \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{2}{3}\right)$

35  $- \left[-2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(-\frac{1}{2^2}\right)^2\right] + \left[-3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{3^2}\right] \cdot \left(-\frac{9}{5}\right)^2 - \frac{4}{5}$  [9]  
[25]

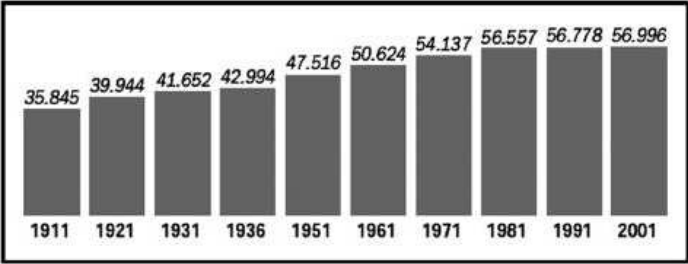
36  $4 \cdot \left(2^3 - \frac{1}{2}\right) - 3 \cdot \left[-2^3 - 2 \cdot \left(\frac{3}{5} - 1\right)^3 : \frac{2}{5^3}\right] \cdot \left[-2 - \left(-1 - \frac{1}{2}\right)\right]^2$  [30]

37  $3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \left[4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 25 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^2\right] \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 + \left[-16 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) \cdot \frac{1}{25} \cdot (-1) + \frac{5}{2}\right] \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{5}{2}$  [1]  
[3]

38  $\left\{-4^3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^5 - 2^0\right\}^2 \cdot \left(-\frac{1}{14}\right) + \left[-(-3^2)\right]^2 \cdot \frac{1}{18}$  [11]

39  $\left[1 - \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 \cdot \left\{[(-2)^2]^3\right\} - \left[\left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{5}{2}\right)\right]^3$  [26]  
[27]

11) Rispondi ad almeno SETTE a tua scelta fra i seguenti quesiti tratti dalle prove INVALSI, motivando sempre la tua risposta.

A)	<p>Quale è il perimetro di un quadrato la cui area è di <math>100 \text{ m}^2</math>?</p> <p>Risposta _____ m</p> <p>Scrivi il procedimento che hai seguito.</p>																						
B)	<p>Su una carta stradale due località sono distanti 3 cm. Sapendo che la scala della carta è di 1:1 500 000, a quale distanza si trovano le due località?</p> <p><input type="checkbox"/> A. 4,5 km</p> <p><input type="checkbox"/> B. 15 km</p> <p><input type="checkbox"/> C. 45 km</p> <p><input type="checkbox"/> D. 450 km</p>																						
C)	<p><b>Il seguente grafico rappresenta la popolazione residente in Italia (espressa in migliaia) nei censimenti dal 1911 al 2001:</b></p> <p><i>Censimenti 1911-2001, migliaia di persone</i></p>  <table border="1"><thead><tr><th>Anno</th><th>Popolazione (migliaia)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1911</td><td>35.845</td></tr><tr><td>1921</td><td>39.944</td></tr><tr><td>1931</td><td>41.652</td></tr><tr><td>1936</td><td>42.994</td></tr><tr><td>1951</td><td>47.516</td></tr><tr><td>1961</td><td>50.624</td></tr><tr><td>1971</td><td>54.137</td></tr><tr><td>1981</td><td>56.557</td></tr><tr><td>1991</td><td>56.778</td></tr><tr><td>2001</td><td>56.996</td></tr></tbody></table> <p>Fonte: Istat</p> <p><b>Quale delle seguenti affermazioni è vera?</b></p> <p><input type="checkbox"/> A. I censimenti sono stati attuati regolarmente ogni dieci anni.</p> <p><input type="checkbox"/> B. La popolazione è rimasta invariata negli ultimi tre censimenti.</p> <p><input type="checkbox"/> C. La popolazione nel decennio 1911–1921 è aumentata di circa quattro milioni di persone.</p> <p><input type="checkbox"/> D. Dal 1936 al 1951 la popolazione è aumentata di più di 5 milioni di persone.</p>	Anno	Popolazione (migliaia)	1911	35.845	1921	39.944	1931	41.652	1936	42.994	1951	47.516	1961	50.624	1971	54.137	1981	56.557	1991	56.778	2001	56.996
Anno	Popolazione (migliaia)																						
1911	35.845																						
1921	39.944																						
1931	41.652																						
1936	42.994																						
1951	47.516																						
1961	50.624																						
1971	54.137																						
1981	56.557																						
1991	56.778																						
2001	56.996																						

D)

Piero e Giorgio partono per una breve vacanza. Decidono che Piero pagherà per il cibo e Giorgio per l'alloggio. Questo è il riepilogo delle spese che ciascuno di loro ha sostenuto:

	Giorgio	Piero
Lunedì	27 euro	35 euro
Martedì	30 euro	30 euro
Mercoledì	49 euro	21 euro

Al ritorno fanno i conti per dividere in parti uguali le spese.

a) Quanti euro deve dare Piero a Giorgio per far sì che entrambi abbiano speso la stessa somma di denaro?

Risposta: ..... euro

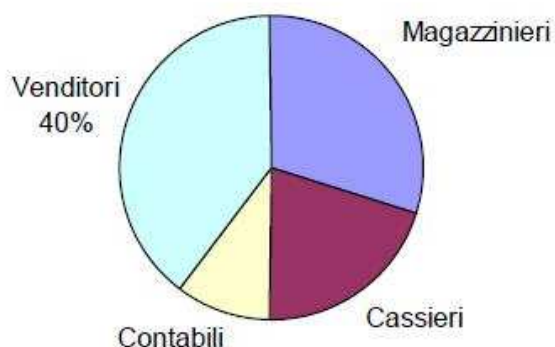
b) Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta:

.....  
.....  
.....

E)

In una grande libreria gli impiegati sono così suddivisi:

Mansione	Numero di impiegati
Magazzinieri	?
Cassieri	4
Venditori	8
Contabili	2



Qual è il numero dei magazzinieri?

Risposta \_\_\_\_\_

Scrivi il procedimento che hai seguito.

F)

In ottobre un maglione costa 100 euro. Prima di Natale il suo prezzo è aumentato del 20%. Nel mese di gennaio, con i saldi, il costo del maglione si è ribassato del 10% rispetto al prezzo natalizio. Quale affermazione è vera?

- A. Il maglione in gennaio ha un costo pari a quello di ottobre.
- B. Il maglione in gennaio ha un costo maggiore rispetto a quello di ottobre dell'8%.
- C. Il maglione in gennaio ha un costo inferiore rispetto a quello di ottobre del 10%.
- D. Il maglione da ottobre a gennaio ha subito un rincaro del 10%.

G)

In un'indagine sul numero di gelati consumati a Ferragosto sono state intervistate 100 persone. La seguente tabella registra le risposte.

Numero gelati	Numero persone
0	9
1	53
2	21
3	15
4	0
5	2

a) Quanti intervistati hanno mangiato almeno 2 gelati?

- A. 15
- B. 17
- C. 21
- D. 38

H)

Il Signor Carlo scende dal tram all'incrocio di *via Pietro Micca* con *via Antonio Giuseppe Bertola* (nella mappa che vedi qui sotto il punto è contrassegnato da un asterisco).

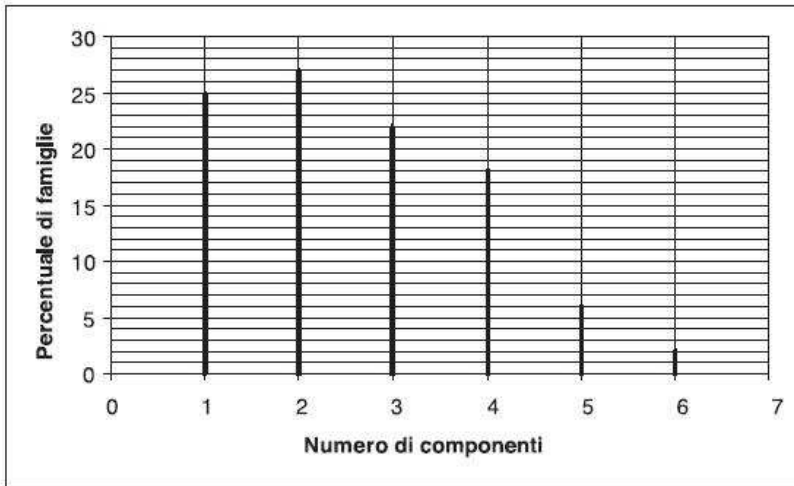


Percorre 200 metri di *via Bertola* e all'incrocio con *via 20 Settembre* svolta a sinistra; dopo aver camminato per 150 metri, raggiunge l'incrocio con *via Pietro Micca*. Da lì decide di tornare al punto di partenza per *via Pietro Micca*. Quanti metri all'incirca percorre al ritorno?

- A. 200 m
- B. 250 m
- C. 350 m
- D. 600 m

l)

Osserva il grafico seguente che rappresenta la distribuzione percentuale di famiglie per numero di componenti, in base al censimento 2001.



a. Qual è la percentuale di famiglie con 2 componenti?

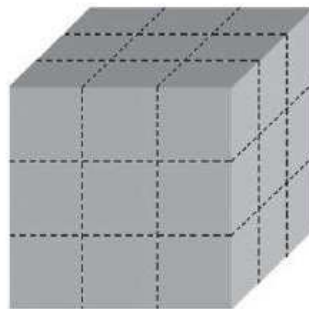
Risposta: ..... %

b. Completa la frase seguente:

Il 6% delle famiglie ha ..... componenti.

J)

La superficie del cubo di legno in figura è stata completamente verniciata. Il cubo viene poi segato lungo le linee tratteggiate. Si ottengono così diversi cubetti, dei quali alcuni non hanno nessuna faccia verniciata, altri una o più facce verniciate.



Completa ora la seguente tabella.

Numero di facce verniciate	Numero di cubetti
0	
1	
2	12
3	



K)

Un padre e i suoi quattro figli si dividono la cifra vinta al Totocalcio in questo modo: al padre spetta  $\frac{1}{3}$  dell'intera somma, e il rimanente viene diviso in parti uguali tra i figli.

Quale frazione della somma spetta a ognuno dei figli?

A.  $\frac{1}{2}$

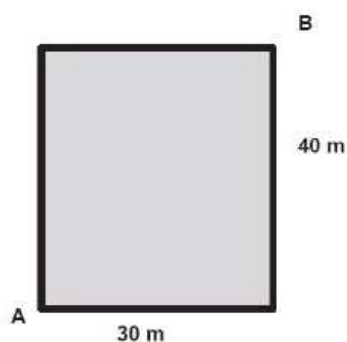
B.  $\frac{1}{3}$

C.  $\frac{1}{4}$

D.  $\frac{1}{6}$

L)

Nel disegno vedi un campo da calcetto di forma rettangolare.



Roberto e Elena si sfidano a una gara di corsa: partendo dall'angolo indicato nella figura con A devono arrivare all'angolo B. Roberto corre lungo il bordo del campo, mentre Elena corre lungo la diagonale del campo.

a. Quanti metri in più deve percorrere Roberto?

A. 50

B. 70

C. 20

D. 30

b. Scrivi il procedimento che hai seguito:

---

---