

## ESERCIZI DI MATEMATICA

Per affrontare con serenità il primo anno del nuovo corso di studi, è importante che tu sia in possesso di alcuni prerequisiti. Qui trovi gli esercizi che permettono di verificarlo.

Si tratta di argomenti che saranno ripresi durante il corso dell'anno scolastico, ma che dovrebbero far parte delle competenze acquisite nella scuola media.

Per ripassare e svolgere altri esercizi, ti consigliamo di usare il libro di testo della scuola media.

Inoltre puoi risolvere i quesiti dei Giochi di Archimede <http://olimpiadi.dm.unibo.it/> e quelli di Kangourou rivolti agli studenti di terza media <http://www.kangourou.it/> o quelli delle gare delle Bocconi

<https://giochimatematici.unibocconi.it/>

PREREQUISITI: conoscere e usare le tecniche di calcolo in N, Z e Q, con particolare attenzione:

- Proprietà delle operazioni e loro applicazioni pratiche
- gestione dei segni e delle parentesi
- calcolo con le potenze e le loro proprietà, anche in casi non banali (basi con segni diversi, basi che sono a loro volta potenze ecc.)
- priorità delle operazioni

**Svolgi tutti gli esercizi mostrando i passaggi e NON utilizzando la calcolatrice**

Batteria di esercizi relativi gli insiemi N e Z

1) Esegui le seguenti divisioni

$$149876 : 257$$

$$829954 : 243$$

$$25401 : 481$$

$$81692 : 335$$

$$36752 : 462$$

$$280802 : 390$$

2) Esegui le seguenti espressioni applicando dove possibile le proprietà delle potenze

$$[20 - (36 : 9 + 10 : 2 - 2^2) - (5^2 - 2 \cdot 2^3)]^2 : 6 - 1$$

$$\{[3 + 6 \cdot (2 + 2^2)] : 3 + 30 : 5 - 6 : 2\} : 4$$

$$[(2^6 \cdot 2^2)^2 : (2^5)^3]^3 - 1$$

$$[(3^8 : 3^6)^4 : (3^2)^3]^2 - 3^4$$

$$[(2^{12} : 2^{10})^4 : (2^3)^2]^2 - 2^0$$

$$2^7 \cdot (2^5)^2 : (2^4)^4 + 3^9 \cdot (3^2)^3 : (3^4)^3$$

$$[(16 : 8 : 2)^3 \cdot (24 : 6 : 2)^4 \cdot 2^7] : (2^3)^2$$

$$(16^4 : 8^3) : 2^4 + 27^2 : 81$$

$$\{[36 : (6 : 2)]^3 \cdot 12^4\} : (12^3)^2 - [(36 : 6 : 2)^3 \cdot 3^4] : (3^2)^3$$

$$\begin{aligned}
& [4 + (-3)(-7)] : (-5) - (-10) \\
& [3 - (-2)(+3) + (-10) : (-2) - (4 - 8)] : [-8 + (-2 + 4)] \\
& \{-5 - [3 - (-2)(+3) + (-2)(-2)]\} : (-3) - (-6) \\
& [(-10)^{17} : (-10)^{14}]^2 : (-10^2)^2 - (-10)^0 \\
& |-6|^3 : (-2)^3 - |-8|^2 : (-2)^2 \\
& [(-2)^{12} : (-2)^7] : (-2)^3 + [(-2)^{10} : (-2)^3] : (-2)^4 \\
& \left\{ [(-3)^3 + (-10)(-2)]^4 \right\}^2 : [(-7)^4 \cdot (-7)^2] \\
& [(-8)^3 : (-64) - (-2)^2]^5 : (-4)^4 \\
& (-5)^7 \cdot (-5)^8 : [(+5)^2]^7 - (-4)^6 \cdot (-4)^3 : (+4)^8 \\
& [(-8)^2]^2 : [(-4)^2 \cdot (-|-4|)^3] : \left\{ [(+2)^5]^2 : [(-2)^3]^3 \right\}
\end{aligned}$$


---

3) Risolvi i seguenti problemi:

- Una collezione di 212 monete della Repubblica dal 1947 al 2002 viene disposta in un album riempiendo completamente fogli da 15 posti. Quanti fogli pieni si ottengono e quante monete avrà l'ultimo foglio?
- Due fratelli mettono insieme i loro risparmi per un acquisto. Hanno in tutto 23€ e uno possiede 5€ in più dell'altro. Quanto ha messo ognuno?
- Due pirati si spartiscono il contenuto di un forziere. Il capo decide di tenersi il doppio. Quante monete toccheranno a ciascuno se nel forziere ce ne sono 84?
- Simone riceve 10 euro dalla mamma e 15 dal papà. Si reca al Luna Park salendo tre volte sull'autoscontro, che costa 1,5 euro per ogni corsa, e tre volte sull'otto volante, che costa 2 euro alla corsa. Acquista poi 5 tavolette di cioccolata, terminando i soldi. Quanto costa ogni tavoletta di cioccolata?
- La base e l'altezza di un parallelogrammo misurano rispettivamente 36 cm e 24 cm. Calcola il perimetro del parallelogrammo, sapendo che il piede dell'altezza è il punto medio della base
- Calcola il perimetro di un rombo, sapendo che i suoi vertici sono i punti medi dei lati di un rettangolo, la cui diagonale misura 30 dm
- La base minore di un trapezio isoscele misura 8 cm e ciascun lato obliquo misura 17 cm. Le altezze condotte dai due vertici della base minore del trapezio dividono il trapezio stesso in un quadrato e due triangoli rettangoli. Calcola il perimetro e l'area del trapezio.
- In un rettangolo ogni lato viene aumentato di 2 cm. Di quanto aumenta il perimetro? Di quanto aumenta l'area?

Batteria 1 di esercizi relativi gli insiemi N, Z, Q

1) Qual è il risultato della divisione  $240,24 : 24$  ?

- a) 10,1      b) 100,1      c) 10,01      d) 1

2) Risolvi le seguenti espressioni in N applicando le proprietà delle potenze :

a)  $(5)^3 \cdot (125)^6 : (25)^9 =$

b)  $[(4)^5 \cdot (8)^3] : [(16)^2 \cdot (2)^5 \cdot (4)] =$

c)  $[(3) \cdot (81)^2 \cdot (27)^3] : [(3)^2 \cdot (27)^2]^2 =$

3) Risolvi le seguenti espressioni in Q

a)  $\frac{10}{3} - \frac{4}{5} \cdot \left\{ -2 + \frac{9}{5} \cdot \left[ \left( -\frac{2}{9} + \frac{5}{6} \right) \cdot \left( -\frac{27}{44} \right) - \frac{1}{4} \right] \right\} - \frac{35}{6} =$

b)  $[(-3)^2 \cdot (-3)]^5 : [(-3)^2 \cdot (+3)^2]^3 + [(-3)^7]^0 =$

c) 
$$\frac{(2^{-3} - 2^{-2}) \cdot (-2)^3 - \left( -\frac{1}{5} + \frac{1}{3} \right) \cdot \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \right) \cdot \left( -\frac{4}{15} \right)^{-2}}{-\left( -\frac{1}{3} - 1 \right)^2 - \left( -\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left( -\frac{1}{3} \right)^{-1}} =$$

4) Qual è il doppio di  $\frac{2}{9}$  ?

- a)  $\frac{4}{18}$       b)  $\frac{4}{9}$       c)  $\frac{1}{9}$       d)  $\frac{20}{9}$

5) Qual è il doppio di  $\left(\frac{1}{2}\right)^5$  ?

- a)  $1^5$       b)  $2^5$       c)  $\left(\frac{1}{2}\right)^4$       d)  $\left(\frac{1}{2}\right)^6$

6) Qual è il doppio di  $(8)^4$  ?

- a)  $16^4$       b)  $2^{13}$       c)  $(8)^8$       d)  $(2)^{16}$

7) Qual è la metà di  $(4)^{10}$  ?

- a)  $2^{10}$       b)  $4^5$       c)  $2^{19}$       d)  $4^9$

8) Qual è il triplo di  $9^5$  ?

- a)  $9^{15}$       b)  $27^{15}$       c)  $3^{11}$       d)  $3^{16}$

9) Qual è un terzo di  $81^4$  ?

- a)  $3^{15}$       b)  $27^4$       c)  $3^{16}$       d)  $27^4$

10) Scrivi tutti i numeri naturali  $n$ , se esistono, che verificano le seguenti relazioni :

a)  $3 \leq n \leq 7$  : .....

b)  $3 < n < 4$  : .....

c)  $5 < n \leq 6$  : .....

11) Dati tre numeri naturali  $a, b, c$  tali che  $a = b \cdot c$  allora risulta che :

- a)  $a$  è multiplo di  $b$   
 b)  $c$  è divisore di  $a$   
 c)  $b$  è multiplo di  $c$   
 d)  $a$  è multiplo sia di  $b$  che di  $c$   
 e)  $b$  è divisibile per  $a$

### SOLUZIONI BATTERIA 1

| n° esercizio | soluzione |              |   |
|--------------|-----------|--------------|---|
| 1            | c         |              |   |
| 2            | a         | b            | c |
|              | 125       | 16           | 9 |
| 3            | a         | b            | c |
|              | 0         | -26          | 0 |
| 4            | b         |              |   |
| 5            | c         |              |   |
| 6            | b         |              |   |
| 7            | c         |              |   |
| 8            | c         |              |   |
| 9            | a         |              |   |
| 10           | a         | b            | c |
|              | 3,4,5,6,7 | Non esistono | 6 |
| 11           | a,b,d     |              |   |

Batteria 2 di esercizi relativi gli insiemi N, Z, Q

1) Quali sono i numeri interi compresi tra le seguenti coppie di frazioni?

$$0 < \dots < \frac{4}{3}; \quad \frac{21}{5} < \dots < \frac{16}{3}; \quad -\frac{1}{2} < \dots < \frac{1}{3}$$

- a) 1; 2; 3
- b) 1; 2; 0
- c) 4; 5; 1
- d) 1; 5; 0
- e) 3; 11; 1

2) La frazione  $\frac{5}{3}$  è un numero razionale compreso tra

- a) 0 e 0,5
- b) 0,5 e 1
- c) 1 e 1,5
- d) 1,5 e 2
- e) 2 e 2,5

3) Quali uguaglianze tra frazione e numero decimale sono vere?

- a)  $0,1 = \frac{1}{10}$
- b)  $\frac{3}{4} = 3,4$
- c)  $0,0040 = \frac{4}{1000}$
- d)  $1,\bar{3} = \frac{13}{9}$
- e)  $1,0\bar{9} = \frac{109-10}{90}$
- f)  $1,5 = \frac{1}{5}$
- g)  $0,5 = \frac{1}{2}$

4) Quali delle seguenti operazioni con le frazioni sono corrette?

- a)  $3 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$
- b)  $2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$
- c)  $\frac{1}{5} : \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$
- d)  $0,05 \cdot \frac{1}{10} = 0,005$
- e)  $\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = 2$
- f)  $-\frac{3}{2} : (-0,3) = +5$

5) Quali uguaglianze sono vere?

a)  $\frac{1}{2} : \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$       b)  $4^3 - 4 = 4^2$       c)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 : \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$   
d)  $0,1^3 \cdot 0,01^2 = 0,10^5$       e)  $\left(-\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$

6) Quali delle seguenti disuguaglianze sono vere?

a)  $\frac{5}{7} < \frac{3}{7}$       b)  $\frac{3}{7} < \frac{3}{11}$       c)  $\frac{3}{11} < \frac{4}{10}$       d)  $\frac{4}{10} \leq \frac{2}{5}$       e)  $\frac{2}{5} < \frac{5}{2}$

7) La terza parte di  $9^6$  è

a)  $3^{11}$       b)  $9^2$       c)  $3^6$       d)  $3^2$       e)  $9^5$

8) La soluzione dell'espressione  $2 \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \left(2 - \frac{3}{4}\right) + 2 =$  è :

a)  $\frac{1}{8}$       b)  $\frac{7}{4}$       c)  $-\frac{3}{5}$       d)  $\frac{23}{8}$       e)  $\frac{3}{2}$

9) La soluzione dell'espressione  $\left\{ \frac{2}{10} \cdot [10 - (3+2)] + 2 \right\} : \frac{1}{3} =$  è :

a)  $\frac{81}{5}$       b)  $\frac{1}{3}$       c)  $\frac{1}{9}$       d)  $\frac{4}{81}$       e) 9

10) Quali affermazioni sono vere?

- a) L'opposto di  $\frac{3}{5}$  è  $\frac{5}{3}$
- b) Il reciproco di 1 è 1
- c) L'opposto di 0 è 0
- d) Il reciproco di 4 è  $-\frac{1}{4}$
- e) Il reciproco di -1 è 1
- f) L'opposto di 1 è -1

11) Se  $a = \frac{1}{2}$  e  $b = 1 + \frac{1}{2}a$  quali delle seguenti relazioni sono vere?

- a)  $a < b$
- b)  $b = a+1$
- c)  $a-b < a+b$
- d)  $2a > 3b$
- e)  $a^2 > b$
- f)  $a^2 + b = \frac{3}{2}$

12) Se  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = \frac{3}{2}$  quanto vale  $\frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2}$  ?

- a)  $\frac{1}{2}$       b)  $-\frac{1}{2}$       c) 2      d) -2      e)  $+\frac{3}{4}$

13) Di quale numero 60 è il  $\frac{5}{2}$  ?

- a) 150      b) 48      c) 150      d) 24      e) 30

14) In quale caso una frazione è uguale a zero?

- a) Quando numeratore e denominatore sono uguali
- b) Quando numeratore e denominatore sono opposti
- c) Quando sia numeratore che denominatore sono nulli
- d) Quando o il numeratore o il denominatore sono nulli
- e) Quando il numeratore è nullo
- f) Quando il denominatore è nullo
- g) Mai

15) Dopo aver ordinato i seguenti numeri , posizionali sulla retta :

$$+\frac{2}{3} ; -\frac{5}{4} ; -3 ; +\frac{27}{5} ; +3 ; -\frac{3}{2} ; +\frac{4}{5} ; -\frac{5}{3}$$

16) Calcola le seguenti potenze :

a)  $(-2)^3 =$       b)  $(-2)^4 =$       c)  $(-2)^0 =$       d)  $(-2)^{-1} =$

e)  $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 =$       f)  $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2} =$       g)  $-3^0 =$       h)  $-3^{-2} =$

17) Calcola il valore delle seguenti espressioni applicando, ove possibile le proprietà delle potenze.

Ricorda che NON PUOI utilizzare la calcolatrice.

A)  $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{4}{5} =$

B)  $\left(-\frac{3}{4}\right) : \left[\left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{4}{5}\right] =$

C)  $\left(1 - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4}\right) =$

D)  $1 - \frac{1}{3} : \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4}\right) =$

$$\text{E) } \left(1 - \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{12} - \frac{3}{4} =$$

$$\text{F) } 1 - \frac{1}{3} : \frac{5}{12} - \frac{3}{4} =$$

$$\text{G) } (3 \cdot 5 - 40 : 2) - \{5 \cdot 2 - [3 \cdot (-2) - (-15) : 3] + [(-12) : (-3) - (-6) \cdot (-2)]\} : [(-5) \cdot 4 + 17] =$$

$$\text{H) } \left\{ \left(-\frac{12}{5}\right)^{10} \cdot \left[\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)^4\right]^2 \right\} : \left[\left(-\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)^4\right] =$$

$$\text{D) } \{(-5)^3 \cdot (-5)^{11}\} : [(-5)^5 \cdot (-5)^8]^5 : [(-5)^3 \cdot (-5)^2] =$$

$$\text{J) } \left\{ \left[\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3}\right] : \frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right\} \cdot 2 - \frac{1}{5} + \left(\frac{1}{10} - \frac{27}{5}\right) =$$

$$\text{K) } \{(-2)^9 \cdot (+2)^5\} : [(-2)^7 \cdot (+2)^6]^5 : [(+2)^3 \cdot (-2)^2] =$$

$$\text{L) } \left[\frac{1}{6} - (0,2\bar{4} - 0,4)\right] \cdot \left(\frac{7}{11} + \frac{1}{11}\right) + (-0,32) : \left(+\frac{0,4}{0,1}\right) =$$

$$\text{M) } \left(+\frac{1}{2}\right)^{10} : \left(-\frac{1}{2}\right)^7 + 4 \cdot \left[\left(-\frac{1}{4}\right)^{10} : \left(+\frac{1}{4}\right)^7\right] + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - 0 : (-1)^2 =$$



## SOLUZIONI BATTERIA 2

| Esercizio | Soluzione                                    |        |    |      |      |      |    |      |
|-----------|--|--------|----|------|------|------|----|------|
| 1         | Risposta d)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 2         | Risposta d)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 3         | Risposte : a) c) e) g)                       |        |    |      |      |      |    |      |
| 4         | Risposte : b) d) e) f)                       |        |    |      |      |      |    |      |
| 5         | Risposte : a) c)                             |        |    |      |      |      |    |      |
| 6         | Risposte : c) d) e)                          |        |    |      |      |      |    |      |
| 7         | Risposta a)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 8         | Risposta d)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 9         | Risposta e)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 10        | Risposte : b) c) f)                          |        |    |      |      |      |    |      |
| 11        | Risposte : a) c) f)                          |        |    |      |      |      |    |      |
| 12        | Risposta b)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 13        | Risposta d)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 14        | Risposta e)                                  |        |    |      |      |      |    |      |
| 15        | $-3 < -5/3 < -3/2 < -5/4 < +2/3 < +4/5 < +3$ |        |    |      |      |      |    |      |
| 16        | a)   | b)     | c) | d)   | e)   | f)   | g) | h)   |
|           | -8   | +16    | +1 | -1/2 | +9/4 | +4/9 | -1 | -1/9 |
| 17        | A)   | +1     |    |      |      |      |    |      |
|           | B)   | +25/16 |    |      |      |      |    |      |
|           | C)   | -2     |    |      |      |      |    |      |
|           | D)   | +2     |    |      |      |      |    |      |
|           | E)   | +17/20 |    |      |      |      |    |      |
|           | F)   | -11/20 |    |      |      |      |    |      |
|           | G)   | -4     |    |      |      |      |    |      |
|           | H)   | -3/5   |    |      |      |      |    |      |
|           | I)   | +1     |    |      |      |      |    |      |
|           | J)   | +5     |    |      |      |      |    |      |
|           | K)   | +1     |    |      |      |      |    |      |
|           | L)   | 8/45   |    |      |      |      |    |      |
| M)        | -1/4   |        |    |      |      |      |    |      |

## Esercizi propedeutici al programma di FISICA

### Operazioni con le Potenze di 10

1. Il prodotto  $10^3 \cdot 10^2$  è uguale a:  
A.  $10^6$                       C.  $10^1$   
B.  $10^5$                         D.  $10^4$
2. Il rapporto  $10^6 : 10^2$  è uguale a:  
A.  $10^4$                         C.  $10^1$   
B.  $10^3$                         D. 3
3. La metà di  $0,6 \cdot 10^4$  è:  
A.  $0,3 \cdot 10^2$                 C.  $0,6 \cdot 10^2$   
B.  $0,3 \cdot 10^4$                 D.  $0,3 \cdot 5^2$
4. La somma  $5 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^3$  è uguale a:  
A.  $5 \cdot 10^5$                 C.  $1,5 \cdot 10^3$   
B.  $6 \cdot 10^5$                 D.  $6 \cdot 10^2$

### Soluzioni

1. B    2. A    3. B    4. C

### Proporzioni:

1. Quali delle seguenti affermazioni sono vere con riferimento alla proporzione  $10:2=15:3$

- A. 2 e 15 sono i medi, 10 e 3 sono gli estremi  
B. 10 e 3 sono i medi, 2 e 15 sono gli estremi  
C. 10 e 15 sono gli antecedenti, 2 e 3 sono i conseguenti  
D. 10 e 2 sono gli antecedenti, 15 e 3 sono i conseguenti

2. Quali delle seguenti sono proprietà delle proporzioni?

- A. associativa  
B. commutativa  
C. del comporre  
D. del permutare

3. Calcola il termine incognito della seguente proporzione  $x:10=20:2$   $x = \underline{\hspace{2cm}}$

4. Calcola il termine incognito della seguente proporzione  $8:x=x:50$   $x = \underline{\hspace{2cm}}$

5. Se 7 sta a 12 come x sta a 84, quanto vale x?  $x = \underline{\hspace{2cm}}$

6. Calcola il termine incognito della seguente proporzione  $(11-x):10=x:12$   $x = \underline{\hspace{2cm}}$

7. Calcola il termine incognito della seguente proporzione  $x:(4,5-x)=16:8$   $x = \underline{\hspace{2cm}}$

8. La distanza tra due carte località su una carta geografica è 2,5cm. Sapendo che la scala della carta è 1:150000, qual è la distanza reale tra le due località? A.375 m B.3,75km C.60km D.37,5km

9. Una distanza di 120km deve essere riportata su una cartina geografica scala 1:250000. Quanto misurerà la distanza sulla cartina? A.48km B. 48cm C.30cm D.300cm

10. In una classe di 30 alunni il rapporto tra femmine e maschi è 2:3, quante sono le femmine? \_\_\_\_

11. In Puglia la densità di popolazione è di 211 per km<sup>2</sup>. Su una superficie di 2000 km<sup>2</sup>, quanti abitanti ci si aspetta di trovare?

\_\_\_\_\_

1 A, C; 2. C, D; 3. 100; 4. 20; 5. 49 ; 6. 6; 7. 3 ; 8. B COMMENTO:  $2,5:x=1:150000$  da cui  $x=2,5 \times 150000 \text{cm}=375000 \text{cm}=3750 \text{m}=3,75 \text{km}$ ; 9. RISPOSTA: B COMMENTO: Trasformando i km in centimetri, la proporzione è  $x:1200000=1:250000$  da cui  $x=1200000:250000 = 48 \text{cm}$  10. RISPOSTA: 12 COMMENTO: La proporzione è  $f:m=2:3$  per la proprietà del comporre  $(f+m):f=(2+3):2$  da cui  $30:f=5:2$  da cui  $f=30 \times 2:5=12$  11. RISPOSTA:422000 COMMENTO:  $211:1=x:2000$  da cui  $x=211 \times 2000=422000$

Geometria e grafici

---

1. Le dimensioni della tua classe sono 500 cm x 600 cm. L'area della tua classe è:

- A. 300 cm<sup>2</sup>
- B. 30 m<sup>2</sup>
- C. 30 000 cm<sup>2</sup>
- D. 3 m<sup>2</sup>

2. L'area di un cerchio di raggio  $r$  è:

- A.  $2\pi r$
- B.  $\pi r^2$
- C.  $2\pi r^2$
- D.  $\pi r$

3. La misura della base  $b$  di un triangolo di area  $A$  e altezza  $h$  è:

- A.  $b = \frac{2h}{A}$
- B.  $b = \frac{A}{2h}$
- C.  $b = \frac{2A}{h}$
- D.  $b = \frac{A}{h}$

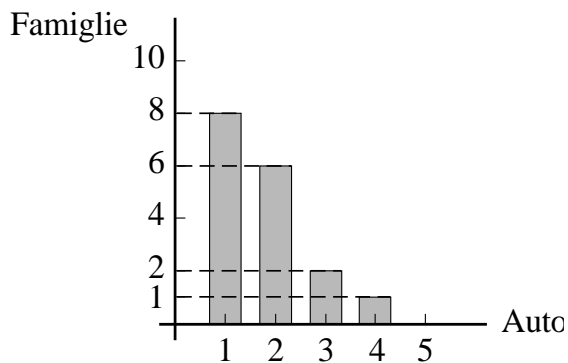
4. Il volume di un cilindro di raggio di base  $r$  e altezza  $h$  è:

- A.  $\pi r^2 h$
- B.  $\pi r h$
- C.  $2\pi r h$
- D.  $r h$

5. Di quanto aumenta il volume di un cubo di lato 1 cm, se il suo lato raddoppia?

- A. 1 cm<sup>3</sup>
- B. 2 cm<sup>3</sup>
- C. 7 cm<sup>3</sup>
- D. 8 cm<sup>3</sup>

6. Osserva il grafico seguente. Quale delle affermazioni che seguono è falsa?



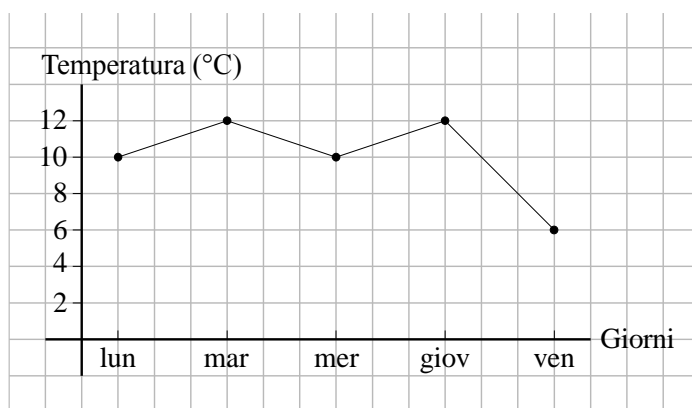
A. 6 famiglie possiedono 2 auto.

C. 17 famiglie possiedono almeno un'auto.

B. Nessuna famiglia possiede 5 auto.

D. 4 famiglie possiedono solo un'auto.

7. Osserva il grafico a fianco che riporta le temperature massime rilevate in una certa località in alcuni giorni di una settimana.



Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

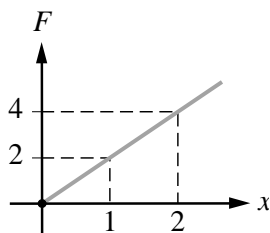
A. La temperatura più alta è stata registrata il martedì.

B. La temperatura registrata venerdì è più alta di quella registrata giovedì.

C. La differenza di temperatura fra martedì e mercoledì è di 2 °C.

D. La differenza di temperatura fra giovedì e venerdì è doppia di quella fra martedì e mercoledì.

8. Quale delle seguenti relazioni è rappresentata nel grafico in figura?



A.  $F = 2x$

C.  $F = 4x$

B.  $F = 4$

D.  $F = \frac{1}{2}x$

9. In una scuola è stata effettuata un'indagine su 50 studenti per conoscere il colore preferito di maglia e pantaloni. Il risultato dell'indagine è riportato in tabella.

|           | Rosso | Blu | Altri |
|-----------|-------|-----|-------|
| Maglia    | 18    | 5   | 27    |
| Pantaloni | 6     | 24  | 20    |

Osservando la tabella puoi concludere che:

- A. Il 60% degli studenti preferisce la maglia blu.
- B. Il 6% degli studenti preferisce i pantaloni rossi.
- C. Il 40% degli studenti preferisce pantaloni né rossi né blu.
- D. Il 27% degli studenti preferisce maglie né rosse né blu.

#### Soluzioni

---

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. B | 4. A | 7. C |
| 2. B | 5. C | 8. A |
| 3. C | 6. D | 9. C |

Equivalenze:

$0,03 \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ mg}$

$36 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$0,012 \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ dg}$

$65 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ cg}$

$31 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ mg}$

$0,7 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ dag}$

$120 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ q}$

$20 \text{ t} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

$78 \text{ dal} = \dots\dots\dots \text{ dl}$

$310 \text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ kl}$

$400 \text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ cl}$

$5 \text{ l} = \dots\dots\dots \text{ dl}$

$4 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

$57.000 \text{ hm}^2 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$

$540 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$8 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2$

$14.000 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ km}^2$

$0,001 \text{ dm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$

### Esempio Prova ingresso FISICA

1. Un tuo amico dice che in tre minuti e mezzo ha fatto il giro a piedi attorno all'isolato. Quanti secondi ha impiegato?

- A. 180,5 s  
B. 185 s  
C. 210 s  
D. 350 s

2. Una matita è lunga 17,34 cm. Qual è la lunghezza espressa in mm?

- A. 1,734 mm  
B. 173,4 mm  
C. 0,1734 mm  
D. 1734 mm

3. Sei salito a piedi per le scale di un edificio e hai contato 56 gradini. Ognuno è alto 18 cm. A che altezza, circa, sei arrivato?

- A. 14 m  
B. 5 m  
C. 8 m  
D. 10 m

4. Al centro dei campi da basket c'è un cerchio di diametro 3,6 m. L'area racchiusa da questo cerchio vale circa:

- A. 10,17 m<sup>2</sup>  
B. 11,31 m<sup>2</sup>  
C. 40,71 m<sup>2</sup>  
D. 124,5 m<sup>2</sup>

5. Sono state effettuate misure di massa di alcuni oggetti, A, B, C, D, ottenendo questi risultati:

A:749 g; B:54,8 hg; C:0,0025 t; D:12485 mg.

Metti in ordine gli oggetti, dal più pesante al più leggero:

- A. D; A; B; C.  
B. B; C; A; D.  
C. C; B; A; D.  
D. C; D; A; B.

6. Una tovaglia ha forma rettangolare e misura 110 cm x 160 cm. L'area della tovaglia è:

- A. 176 m<sup>2</sup>  
B. 1760 m<sup>2</sup>  
C. 1,76 m<sup>2</sup>  
D. 0,176 m<sup>2</sup>

7. Un dado da gioco, di forma cubica, ha sei facce e il lato misura 2 cm. Il volume del dado è circa:

- A. 4 cm<sup>3</sup>  
B. 6 cm<sup>3</sup>  
C. 8 cm<sup>3</sup>  
D. 16 cm<sup>3</sup>

8. In una certa giornata, il tasso di cambio delle valute è di 0,8125 sterline britanniche per ogni euro. Chiedi di cambiare in euro una somma di 52 sterline. Quanti euro ricevi?

- A. 16  
B. 42  
C. 52  
D. 64

9. Due grandezze,  $x$  e  $y$ , sono inversamente proporzionali. Quando il valore di  $x$  triplica, quello di  $y$ :

- A. diventa un terzo  
B. rimane invariato  
C. triplica  
D. dimezza

10. Una tipica lattina da bibita, di forma cilindrica, ha il diametro di 6,5 cm e l'altezza di 11,5 cm. Il suo volume è circa:

A. 1526 cm<sup>3</sup>

C. 75 cm<sup>3</sup>

B. 382 cm<sup>3</sup>

D. 117 cm<sup>3</sup>

11. Un pallone da calcio per competizioni internazionali deve avere una circonferenza compresa tra 68 cm e 70 cm. Il raggio del pallone sarà compreso, circa, tra:

A. 7,2 cm e 7,5 cm

C. 10,8 cm e 11,1 cm

B. 14,4 cm e 14,9 cm

D. 21,6 cm e 22,3 cm

12. Una squadra da disegno ha i cateti che misurano 31 cm e 18 cm. L'ipotenusa misura circa:

A. 13 cm

C. 1285 cm

B. 36 cm

D. 49 cm

13. Nel paese di Brisighella (RA), al centro di un parco è collocata una fontana monumentale di forma sferica. Il suo diametro è 3 m. Il volume della fontana risulta circa:

A. 3,4 m<sup>3</sup>

C. 113 m<sup>3</sup>

B. 14 m<sup>3</sup>

D. 28 m



14. Al supermercato c'è lo sconto del 7% sul prosciutto. Se un etto di prosciutto costa 3,19 €, con lo sconto lo paghi circa:

A. 2,97 €

C. 2,23 €

B. 3,12 €

D. 0,22 €

15. In due anni l'altezza di Matteo è passata da 160 cm a 180 cm. Di quanto è aumentata l'altezza di Marco in percentuale?

A. 8%

C. 12,5%

B. 10%

D. 20%

16. Tre amici confrontano le capacità delle bottigliette di acqua che hanno acquistato: una è da  $\frac{3}{4}$  di litro, una da  $\frac{3}{5}$  di litro, una da  $\frac{2}{3}$  di litro. Mettitele in ordine di capacità, dalla più grande alla più piccola.

A.  $\frac{3}{4}$  litro;  $\frac{2}{3}$  litro;  $\frac{3}{5}$  litro

C.  $\frac{3}{5}$  litro;  $\frac{3}{4}$  litro;  $\frac{2}{3}$  litro

B.  $\frac{2}{3}$  litro;  $\frac{3}{4}$  litro;  $\frac{3}{5}$  litro

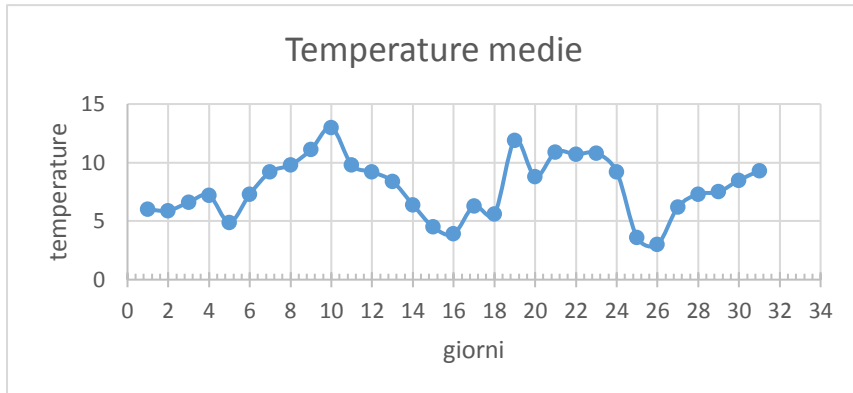
D.  $\frac{3}{5}$  litro;  $\frac{2}{3}$  litro;  $\frac{3}{4}$  litro

17. In un vecchio giradischi, un disco di vinile può ruotare a 45 giri al minuto. Quanti giri effettua ogni secondo?

- A. 4,5
- B. 1,33
- C. 1,5
- D. 0,75

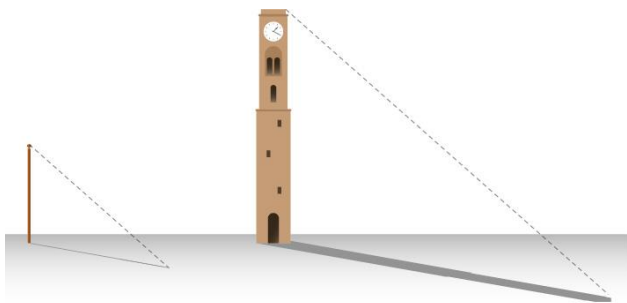
18. Il grafico riporta l'andamento delle temperature medie in una località, per la durata di un mese. Le temperature massime e minime sono state registrate i giorni:

- A. Max: 10; min: 26
- B. Max: 19; min: 16
- C. Max: 10; min: 5
- D. Max: 19; min: 18



19. Ti viene affidato il compito di misurare l'altezza di una torre (figura), servendoti solo di un'asta lunga 2 m e di una cordella metrica. Osservi che, a una certa ora del giorno, l'asta, tenuta verticalmente, proietta sul terreno un'ombra lunga 5 m, mentre l'ombra della torre risulta lunga 20 m. Da questo ricavi che l'altezza della torre è:

- A. 4 m
- B. 8 m
- C. 10 m
- D. 16 m



19. Muovendosi a velocità costante, vengono percorse distanze proporzionali al tempo impiegato. Gianni ha camminato per 10 min percorrendo 800 m; mantenendo la stessa andatura, per percorrere 1200 m occorrono:

- A. 20 min
- B. 12 min
- C. 18 min
- D. 15 min

20. Hai un sacchetto da 350 g di biscotti, in cui ne sono rimasti soltanto 8. Lo metti su una bilancia e vedi che ora pesa 56 g. Quanti biscotti conteneva il sacchetto da pieno?

- A. 59
- B. 52
- C. 43
- D. 50