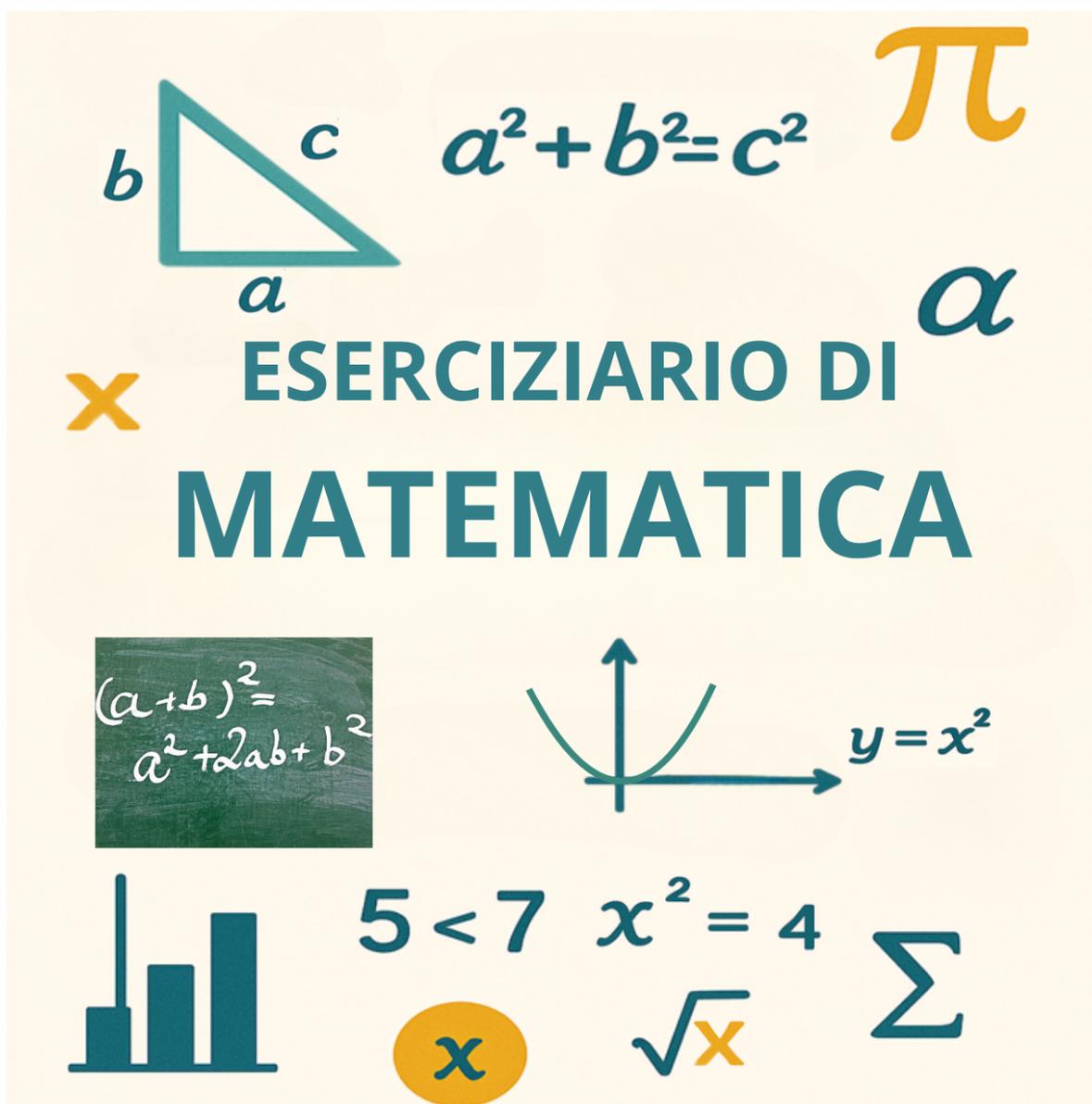


LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO E LINGUISTICO  
GIULIO CASIRAGHI di CINISELLO BALSAMO MI

# ESERCIZIARIO DI MATEMATICA

Per gli alunni iscritti alle classi prime del Liceo Scientifico  
A. S. 2025-2026





# Ripasso dei Prerequisiti di Matematica

Per affrontare con profitto il nuovo anno scolastico e proseguire con successo nello studio della matematica, è fondamentale possedere alcune conoscenze di base, qui di seguito elencate.



## 1. Aritmetica

Gli studenti devono essere in grado di:

- Comprendere il significato e l'uso delle parentesi
- Conoscere e utilizzare le proprietà delle operazioni, in particolare delle potenze
- Scomporre i numeri in fattori primi
- Calcolare m.c.m. (minimo comune multiplo) e M.C.D. (massimo comune divisore) tra due o più numeri
- Ordinare e rappresentare numeri sulla retta orientata
- Eseguire correttamente espressioni numeriche
- Convertire un numero da decimale a frazione e viceversa
- Calcolare percentuali
- Risolvere proporzioni

1



## 2. Geometria

Gli studenti devono:

- Conoscere il significato di:
  - enti geometrici fondamentali: punto, retta, piano, spazio
  - segmento, semiretta, angolo, poligono
- Saper classificare i poligoni in base alle proprietà
- Saper disegnare una figura geometrica a partire dalla descrizione testuale
- Conoscere le formule per il calcolo delle aree e saper ricavare le formule inverse
- Conoscere e saper applicare il teorema di Pitagora



## 3. Matematici in gara



Obiettivi

- Allenare il ragionamento logico e matematico
- Affrontare problemi con strategie alternative rispetto a quelle algoritmiche consuete



## Esercizi di Ripasso

Qui di seguito trovi alcuni **esercizi utili per verificare le tue conoscenze pregresse**. Si tratta di argomenti che verranno ripresi e approfonditi durante il corso dell'anno scolastico, ma che dovrebbero già far parte delle competenze acquisite nel tuo percorso precedente.



Inoltre, è **necessario munirsi di un quaderno dedicato**, su cui svolgere tutti gli esercizi contenuti in questo fascicolo.

Il quaderno verrà utilizzato nei primi giorni del nuovo anno scolastico come punto di partenza per un ripasso condiviso, utile anche a colmare eventuali difficoltà incontrate nello svolgimento degli esercizi.



## Risorse Utili

Per ripassare e allenarti con altri esercizi, ti consigliamo di **utilizzare** anche **libri della scuola secondaria di primo grado**.



## Software Consigliati

**GeoGebra** (è un software di matematica dinamica, gratuito e open-source, che combina geometria, algebra e calcolo).

## Aritmetica

### Numeri Naturali

#### Espressioni: priorità delle operazioni e l'uso delle parentesi

1. Specifica con un SI o con un NO nella terza colonna della tabella se lo spostamento o l'eliminazione della parentesi influisce sul risultato delle seguenti espressioni. Se la risposta è SI scrivi i risultati delle due espressioni:

I ESPRESSIONE	II ESPRESSIONE	SI/NO	RISULTATO I ESPRESSIONE	RISULTATO II ESPRESSIONE
a. $7 + (2 \cdot 3)$	$7 + 2 \cdot 3$			
b. $(3 + 2) \cdot 11$	$3 + 2 \cdot 11$			
c. $18 - (10 - 2)$	$(18 - 10) - 2$			
d. $7 - (5 + 1)$	$7 - 5 + 1$			
e. $20 : (5 - 4)$	$20 : 5 - 4$			
f. $24 + (6 : 3)$	$24 + 6 : 3$			
g. $\frac{3^3}{2}$	$\left(\frac{3}{2}\right)^3$			
h. $(-2)^2$	$-2^2$			
i. $-5^3$	$(-5)^3$			
j. $-3^0$	$(-3)^0$			

2. Completa con numeri, segni di operazione o parentesi in modo da ottenere uguaglianze vere.

$600 \dots \dots 12 = 50$	$40 \dots \dots = 86$	$27 \cdot \dots \dots = 0$	$(26 - 5 \dots : \dots + 4 = 7$
$38 \dots \dots = 2$	$(\dots \dots 5) \cdot 2 = 24$	$4^{\dots} = 1$	$\dots \dots \cdot 15 = 0$
$3^{\dots} - 2^{\dots} = 1$	$2 \cdot \dots \dots 8 - \dots \dots) = 10$	$3^{\dots} = 81$	$2 \dots \dots 3 \dots \dots 5 = 17$

#### Zero e uno: due numeri particolari

3. Completa, se possibile le seguenti uguaglianze.

$28 + 0 = \dots$	$28 \cdot 1 = \dots$	$28 - 0 = \dots$	$0^1 = \dots$	$28 \cdot 0 = \dots$	$0 : 28 = \dots$
$0 \cdot 28 = \dots$	$28 : 28 = \dots$	$28 : 0 = \dots$	$1^0 = \dots$	$0 : 1 = \dots$	$0 \cdot 1 = \dots$
$0^{28} = \dots$	$28^1 = \dots$	$28^0 = \dots$	$1^{28} = \dots$	$28 - 28 =$	$1 : 0 = \dots$
$\frac{7}{0} = \dots$	$\frac{\dots}{5} = 0$	$\frac{0}{8} = \dots$	$\frac{-2+\dots}{3} = 0$	$-\frac{\dots}{25} = 0$	$\frac{0}{-2} = \dots$
$\frac{-10}{\dots} = -1$	$\frac{-3}{4-\dots} = 1$	$\frac{\dots}{-1} = 4$	$\frac{\dots}{-12} = 1$	$\frac{0}{4-4} = \dots$	$\frac{-17}{\dots} = 17$

## 4. Completa le uguaglianze applicando le proprietà delle potenze.

$5^4 \cdot 5^{\dots} = 5^7$	$5^4 \cdot (\dots)^4 = 35^4$	$6^{15} : 6^{\dots} = 6^7$
$(3^{\dots})^5 = 3^{20}$	$18^5 : (\dots)^5 = 9^5$	$6^4 \cdot (\dots)^8 = 24^4$
$(4^{\dots})^3 : 64 = 4^3$	$2^4 \cdot (\dots)^4 = 36^2$	$(10^{\dots})^3 : 1000 = 10^6$

Calcola applicando, dove è possibile, le proprietà delle potenze.

5.  $[4^2 \times (4 \times 4^3)^2 : 4^6]^2 : (4^3 \times 4^2)$  [4<sup>3</sup>]
6.  $[(5^2 \times 5)^4 : 5^9]^4 \times [(5^4 : 5^2)^3 : (5^2 \times 5^3)]^0$  [5<sup>12</sup>]
7.  $\{[(7^3)^2 : (7^5 : 7^2)]^2 : (7^4 \times 7)\}^3 : [(7 \times 7^0)^0 \times 7^2]^2$  [7<sup>7</sup>]
8.  $\{[2^7 : (2^8 : 2^5)^2]^{10} : 2^4\}^5 : [(2^3 \times 2^2 \times 2)^3 : 2^8]^3$  [1]
9.  $100^3 : \{[2^2 + (5^5 : 5^2 + 5) : 26]^2 : 3 + (18^3 : 6^3) - 2^2\}^3$  [8]

**Criteri di divisibilità M.C.D. e m.c.m.**

10. Dopo aver ripassato i criteri di divisibilità dei numeri, stabilisci se i seguenti numeri sono divisibili per 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25, 100:

2232	
6072	
12312	
17820	

11. Verifica che la somma di tre numeri dispari consecutivi è divisibile per 3.

12. Verifica che la somma di tre numeri pari consecutivi è divisibile per 6.

13. Esegui il calcolo a
- mente**
- , scomponi i seguenti numeri come nell'esempio:

Esempio:  $180 = 18 \times 10 = 2 \times 9 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 

NUMERO	SCOMPOSIZIONE
56	
132	
280	
150	

NUMERO	SCOMPOSIZIONE
110	
420	
630	
700	

14. Mediante i criteri di divisibilità, **senza usare la calcolatrice**, verifica se il primo numero di ciascuna delle seguenti coppie è divisibile per il secondo; in caso affermativo trova il quoziente:

Esempio:  $1236=2^4 \times 3 \times 5^5$  è divisibile per 120, dato che  $120=2^3 \times 3 \times 5$

	DIVISIBILITA' (SI/NO)	QUOZIENTE
1260, 105		
1512, 252		
1890, 630		

Dopo aver ripassato definizione e regole di calcolo di MCD e mcm fra due o più numeri svolgi i seguenti esercizi.

15. Calcolare, mediante scomposizione in fattori primi, MCD e mcm dei seguenti gruppi di numeri:

	MCD	mcm
54, 36, 24, 18		
63, 28, 36, 14, 21		
96, 24, 160, 120, 40		

Risolvi i seguenti problemi

16. In un saponificio si produce sapone da bucato in pezzi da 220g, in pezzi da 250g ed in pezzi da 350g ciascuno. Si vogliono confezionare questi pezzi in casse tutte della stessa massa e contenenti ciascuna pezzi di sapone tutti uguali. Quale dovrà essere la massa minima di ogni cassa? [38,5]
17. Tre motociclisti percorrono nello stesso senso un circuito impegnando rispettivamente 14 secondi, 16 secondi e 20 secondi a compiere un giro. Se sono partiti insieme dal traguardo, quanti giri dovrà compiere il primo motociclista prima di transitare dal traguardo contemporaneamente agli altri due? [40]
18. Un dirigente scolastico ha l'incarico di arredare la nuova scuola; ha a disposizione 384 banchi, 48 carte geografiche, 32 lavagne, e 192 armadietti e deve fare in modo che tutte le classi abbiano un identico arredamento. Quante classi riuscirà ad arredare? Quanti banchi ci saranno in ogni classe? Quante lavagne? [16, 24, 2]

### Numeri Interi

19. Completa.

L'opposto di  $-6$  è .....

L'opposto dell'opposto di  $+3$  è.....

Il valore assoluto di  $-10$  è .....

20. Completa la tabella e calcola le operazioni tra numeri interi relativi.

$a$	$b$	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$
-12	-3				
+24	+6				
+12	-3				
-16	+4				

6

Calcola il valore delle espressioni

21.  $[(-1 - 3) - (4 + 2)] - [(6 - 13 - 2) - (-3 + 2 - 4) + (-8)]$  [2]

22.  $[(16 - 3) - (14 - 1)] \cdot [(-6) + (8 - 2) \cdot (-23 - 1) - (-11 + 7)]$  [0]

23.  $(+18) : (-6) - (-63) : (-9) - (-20) : (-5)$  [-14]

### Numeri Razionali

24. Rappresenta i seguenti numeri sulla retta orientata, dopo aver fissato l'origine e scelto opportunamente l'unità di misura.

$$-\frac{3}{2}; \quad -0,\bar{6}; \quad -\frac{49}{21}; \quad +1,\bar{3}; \quad +\frac{4}{12}; \quad +\frac{2}{3}$$



25. Tra le seguenti coppie di numeri inserisci il simbolo più opportuno tra  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .

$\frac{1}{3} \dots\dots\dots \frac{1}{2}$	$\frac{15}{7} \dots\dots\dots \frac{15}{8}$	$\frac{8}{15} \dots\dots\dots \frac{14}{15}$
$\frac{36}{27} \dots\dots\dots \frac{32}{24}$	$\frac{9}{8} \dots\dots\dots \frac{8}{9}$	$-\frac{5}{8} \dots\dots\dots -\frac{6}{7}$
$\frac{28}{10} \dots\dots\dots 0,285$	$\frac{7}{2} \dots\dots\dots 3,5$	$2,25 \dots\dots\dots 2,2$

26. Metti in ordine crescente i seguenti numeri:

$$-3; \quad \frac{13}{20}; \quad -\frac{2}{5}; \quad 2,9; \quad \frac{5}{3}; \quad -\frac{1}{2}; \quad +1,\bar{3}; \quad 0,15$$

**Dai numeri decimali alle frazioni e viceversa**

27. Trasforma in frazione decimale i seguenti numeri decimali e riduci, quando possibile, le frazioni ai minimi termini; viceversa trasforma le frazioni in numeri decimali:

$0,256 = \dots\dots\dots$	$1,48 = \dots\dots\dots$	$22,250 = \dots\dots\dots$	$0,0248 = \dots\dots\dots$
$0,\bar{6} = \dots\dots\dots$	$9,\bar{3} = \dots\dots\dots$	$1,\overline{24} = \dots\dots\dots$	$2,0\bar{9} = \dots\dots\dots$
$\frac{39}{100} = \dots\dots\dots$	$\frac{129}{1000} = \dots\dots\dots$	$\frac{5}{8} = \dots\dots\dots$	$\frac{3}{20} = \dots\dots\dots$

**Espressioni**

$$28. \left[ \frac{2}{5} + \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{8}\right) - \frac{1}{8} \right] : \left[ \frac{11}{14} + \frac{1}{5} + \left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2} + 3\right) \right] \quad \left[ \frac{7}{11} \right]$$

$$29. \left[ \left(0,\bar{3} - \frac{4}{7}\right) \cdot (-0,2) \right] : \left[ \left(\frac{7}{3} - 0,6\right) \cdot \left(+\frac{3}{13}\right) + \frac{3}{5} \right] \quad \left[ \frac{1}{21} \right]$$

$$30. [(0,75 + 0,1\bar{6}) : 1,8\bar{3} + 4,5 \cdot 1, \bar{3} - 3,5]^2 \cdot 0,2 \quad \left[ \frac{9}{5} \right]$$

Risolvi usando le proprietà delle potenze (lascia il risultato come potenza)

$$31. \left(-\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \quad 32. \left(\frac{1}{5}\right)^8 : \left(\frac{1}{5}\right)$$

$$33. \left(\frac{16}{9}\right)^6 \cdot \left(-\frac{36}{64}\right)^6 \quad 34. \left[\left(-\frac{5}{2}\right)^5\right]^2$$

$$35. \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^5\right] : \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2\right] \quad 36. \left[\left(\frac{6}{5}\right)^4 \cdot \left(-\frac{5}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^4\right]^5 : (6)^6 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^4$$

Calcola il valore delle seguenti espressioni, usando dove è possibile le proprietà delle potenze

$$37. \left\{ \left[ \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^4 : \left(-\frac{3}{2}\right)^5 \right]^3 \right\}^4 : \left[ \left(\frac{5}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^5 : \left(\frac{5}{2}\right)^2 \right] \quad \left[ \left(\frac{3}{5}\right)^{12} \right]$$

$$38. \left[ \left(-\frac{1}{2}\right)^5 : \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - \frac{1}{2} \right]^3 : \left[ \left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \right]^2 \quad \left[ -\frac{16}{9} \right]$$

$$39. \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)^2 : \left(+\frac{5}{4} - 2\right)^2 + \left(\frac{5}{4} - 1\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3} + 5\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2 + \frac{4}{3}\right)^2 - 1 \quad \left[ -\frac{1}{3} \right]$$

$$40. \left(1 - \frac{2}{5}\right)^2 : \left[ 1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^5 : \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \right] \cdot \left(1 + \frac{7}{8}\right) \quad \left[ \frac{9}{20} \right]$$

$$41. (0,01 + 0,038 : 0,2)^3 : 0,02^2 + (0,3 + 0,2^2) : (2 : 5 - 0,2)^2 \quad \left[ \frac{57}{2} \right]$$

42. Completa la seguente tabella utilizzando i dati a disposizione

a	Il doppio	Il triplo	La metà	L'opposto	Il reciproco	Il quadrato	Il cubo
							-27
$-\frac{3}{4}$							
	$+\frac{5}{4}$						
					$-\frac{2}{3}$		

43. Completa la seguente tabella sostituendo ad a e b i valori riportati nelle prime due colonne

a	b	$\frac{a}{b}$	$\frac{b}{a}$	$a^2$	$-a^2$	$(-a)^2$
$-\frac{2}{3}$	-2					
$-\frac{3}{4}$	$+\frac{5}{4}$					
0	+4					
-3	$-\frac{3}{4}$					

44. Traduci in espressioni numeriche le seguenti frasi

- Il doppio della somma di 12 col cubo di 2
- Somma 3 con il doppio di 5 e dividi il risultato per la differenza tra il triplo di 7 e la metà di 4.
- Dividi il triplo di 8 con il quadruplo di 5 e aggiungi al risultato il quoziente di 16 con 10.
- Dividi la differenza tra il quadrato di 3 e il quadrato di 2 con la somma di 5 con il doppio di 4.

### Percentuali e Proporzioni

45. Trasforma i numeri decimali in percentuale e viceversa.

0,2 =	2,5 =	0,025 =	23,1 =
12,5% =	5% =	120% =	0,05% =

46. Trasforma le frazioni in percentuale e viceversa.

$\frac{3}{4}$ =	$\frac{4}{5}$ =	$\frac{3}{20}$ =	$\frac{12}{25}$ =
0,06% =	1,5% =	3% =	22,5% =

47. Calcola la percentuale della quantità indicata:

il 4% di 12350€	il 35% di 100000m <sup>2</sup>
il 3,5% di 12000€	il 55% di 65 kg

48. Un fruttivendolo trasporta con il suo camion 82 kg di mele. Durante il trasporto il 10% della frutta è andata a male. Quanti kilogrammi di mele sane può ancora vendere? [73,8 kg]

49. In un negozio di abbigliamento, una felpa, che veniva venduta a euro 90, viene ora venduta a 73,80 €. Qual è lo sconto applicato qual è la percentuale di sconto applicata? [16,20€; 18%]

50. Un negoziante acquista della merce a € 235 e la rivende a € 290. Qual è il suo guadagno percentuale? [23,4%]

51. Una signora, per alcuni acquisti, ottiene uno sconto del 3% che le fa risparmiare 18 €. Qual era la spesa effettiva? [600€]

52. In un compito in classe di matematica:

- 1 alunno ha meritato 9
- 2 alunni hanno meritato 8
- 2 alunni hanno meritato 7
- 10 alunni hanno meritato 6
- 7 alunni hanno meritato 5
- 1 alunno ha meritato 4
- 2 alunni hanno meritato 3

Qual è la percentuale degli alunni che hanno meritato la sufficienza? [60 %]

53. Seguendo l'esempio, verifica che i numeri dei seguenti gruppi, presi nell'ordine in cui sono scritti, formino una proporzione:

Esempio. 15, 10, 12, 8 sono tali che  $15 \times 8 = 120$  e  $10 \times 12 = 120$  per cui  $15 : 10 = 12 : 8$

a. 56, 40, 49, 35

b. 60, 39, 100, 65

54. Risolvere le seguenti proporzioni:

a.  $14 : x = 7 : 5$

b.  $42 : 30 = x : 20$

c.  $20 : x = x : 45$

d.  $x : 0,2 = 2,45 : x$

## 55. Equivalenze

$$346 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{dam} \quad \text{dm } 0,389 = \dots\dots\dots \text{ m}$$

$$\text{km } 2,3 = \dots\dots\dots \text{m} \quad \text{m } 0,37 = \dots\dots\dots \text{ mm}$$

$$\text{m } 2978 = \dots\dots\dots \text{hm} \quad \text{km } 7,85 = \dots\dots\dots \text{ dam}$$

$$\text{cm } 3,23 = \dots\dots\dots \text{m} \quad \text{dm } 549 = \dots\dots\dots \text{ km}$$

$$\text{cm}^2 \text{ } 36496 = \dots\dots\dots \text{ m}^2 \quad \text{mm}^2 \text{ } 17351 = \dots\dots\dots \text{ dam}^2$$

$$\text{dm}^2 \text{ } 129237 = \dots\dots\dots \text{ hm}^2 \quad \text{hm}^2 \text{ } 5,7 = \text{dm}^2$$

$$\text{m}^2 \text{ } 4,5 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2 \quad \text{mm}^2 \text{ } 647 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$$

$$\text{m}^3 \text{ } 32 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3 \quad \text{m}^3 \text{ } 2,792 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$$

$$\text{dm}^3 \text{ } 4789 = \dots\dots\dots \text{ m}^3 \quad \text{dm}^3 \text{ } 4,72 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$$

$$\text{hm}^3 \text{ } 1,2 = \dots\dots\dots \text{ km}^3 \quad \text{dm}^3 \text{ } 12976 = \dots\dots\dots \text{ dam}^3$$

$$\text{dam}^3 \text{ } 26 = \dots\dots\dots \text{ m}^3 \quad \text{mm}^3 \text{ } 1,3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$$

$$\text{l } 39,8 = \dots\dots\dots \text{cl} \quad \text{dl } 132 = \dots\dots\dots \text{ dal}$$

$$\text{hl } 1474 = \dots\dots\dots \text{ cl} \quad \text{hl } 1,5 = \dots\dots\dots \text{dl}$$

$$\text{dal } 95,7 = \dots\dots\dots \text{ cl} \quad \text{cl } 1256 = \dots\dots\dots \text{ dal}$$

$$\text{hl } 0,5 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3 \quad \text{dm}^3 \text{ } 128 = \dots\dots\dots \text{ dl}$$

$$\text{l } 7,95 = \dots\dots\dots \text{ m}^3 \quad \text{cm}^3 \text{ } 2389 = \dots\dots\dots \text{ l}$$

$$\text{dg } 197 = \dots\dots\dots \text{ hg} \quad \text{dag } 0,32 = \dots\dots\dots \text{ dg}$$

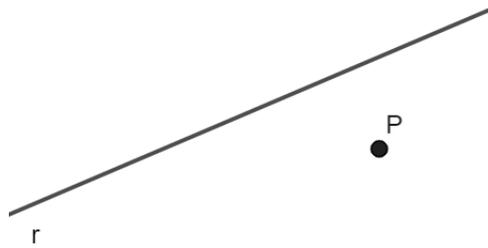
$$\text{q } 36 = \dots\dots\dots \text{ hg} \quad \text{Mg } 21 = \dots\dots\dots \text{ g}$$

## Geometria

### DESCRIZIONE

1. Dati una retta  $r$  e un punto  $P$  fuori di essa, disegna sul tuo quaderno la retta  $a$  passante per  $P$  e parallela a  $r$  e la retta  $b$  passante per  $P$  e perpendicolare a  $r$ .

### DISEGNO

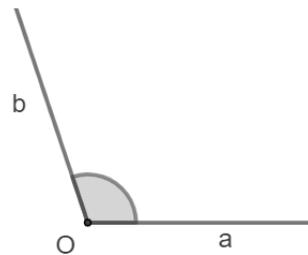


11

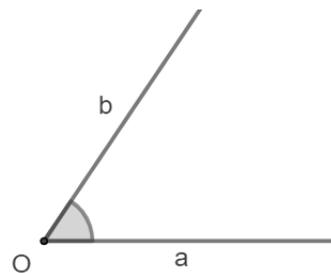
2. Disegna un segmento  $BC$  consecutivo del segmento  $AB$ .



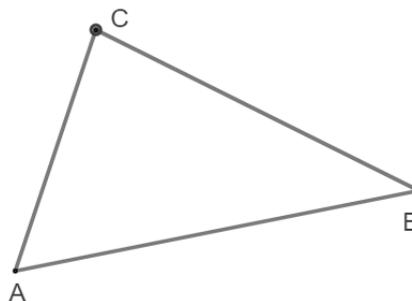
3. Disegna l'angolo adiacente dell'angolo  $a\hat{O}b$



4. Disegna l'angolo complementare dell'angolo  $a\hat{O}b$



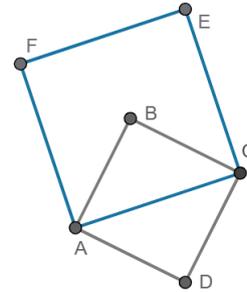
5. Disegna uno degli angoli esterni, di vertice B, del triangolo ABC



6. Disegna un triangolo T e traccia le sue altezze, mediane e bisettrici, nel caso in cui T sia:

- isoscele,
- equilatero,
- scaleno acutangolo,
- scaleno ottusangolo,
- rettangolo.

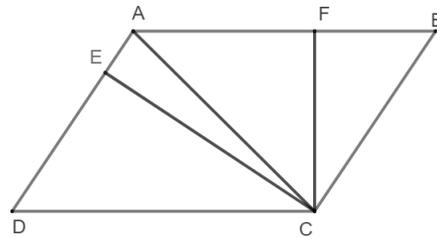
7. Il quadrato ABCD ha lato di lunghezza 1. Calcola l'area di ACEF.



12

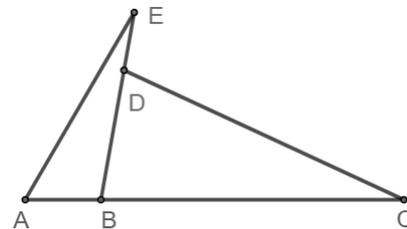
8. Nel parallelogramma ABCD, quale dei segmenti rappresenta l'altezza relativa al lato AD?

- A CA     B CD     C CE     D CF



9. Si sa che nella figura l'angolo  $\text{CAE}=60^\circ$ ,  $\text{AEB}=20^\circ$ ,  $\text{ACD}=25^\circ$ . I punti E, B, D sono allineati. Qual è la misura dell'angolo BDC?

- A  $75^\circ$      B  $85^\circ$      C  $90^\circ$      D  $105^\circ$



10. Di quanto si deve diminuire la lunghezza del lato di un quadrato, lungo  $118\text{ cm}$ , affinché l'area diminuisca di  $2043\text{ cm}^2$ ?

[9]

11. Da un foglio di carta quadrato, la cui area è  $10404\text{ cm}^2$ , si vogliono ritagliare dei quadratini aventi ciascuno il lato di lunghezza  $4\text{ cm}$ . Calcola il massimo numero di quadratini che si possono ottenere.

[625]

12. In una cassa, a forma di cubo con lo spigolo lungo  $1,65\text{ m}$ , si ripongono dei cubi di legno aventi ciascuno lo spigolo lungo  $12\text{ cm}$ . Quanti cubi contiene la cassa? Qual è il volume della parte di cassa non utilizzata?

[2197;  
692.709]

13. Un solido è costituito da quattro cubi sovrapposti: il cubo inferiore ha lo spigolo lungo  $16\text{ cm}$ , gli altri hanno ciascuno lo spigolo uguale alla metà dello spigolo del cubo sottostante. Calcola il volume del solido.

[4680]

## Matematici in gara

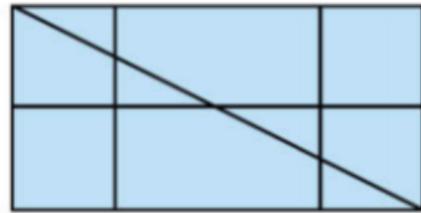
“La ragione non è nulla senza l’immaginazione” - Cartesio

I seguenti esercizi sono tratti dalle gare di matematica Kangourou, Giochi di Archimede e da Prove Invalsi

1. Quanti triangoli si possono individuare nella figura?

Kangourou 2006

**A** 2   **B** 4   **C** 6   **D** 8   **E** 10

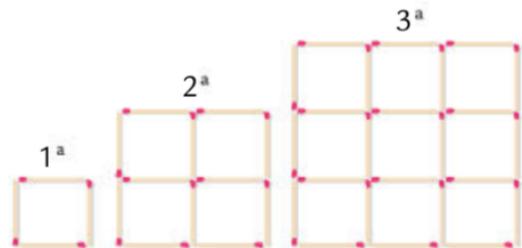


13

2. Bianca costruisce griglie di stuzzicadenti ampliando ogni volta la griglia già presente con l’aggiunta di nuovi stuzzicadenti, secondo lo schema illustrato in figura. Quanti stuzzicadenti dovrà aggiungere Bianca alla 30-esima griglia per ottenere la 31-esima?

Kangourou 2006

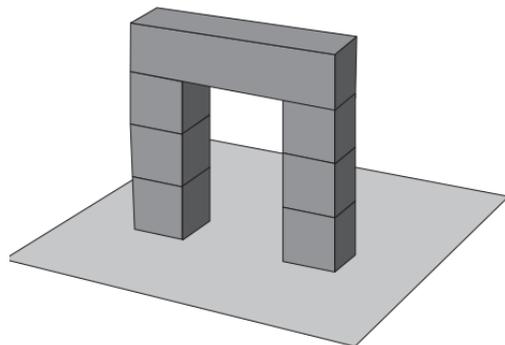
**A** 124   **B** 148   **C** 61   **D** 254   **E** 120



3. L’arco mostrato in figura è formato da sei cubi di lato  $L$  e da un parallelepipedo di dimensioni  $L, L, 4L$ . Si vuole dipingere l’arco; quanto misura la superficie da colorare?

invalsi 2011-2012

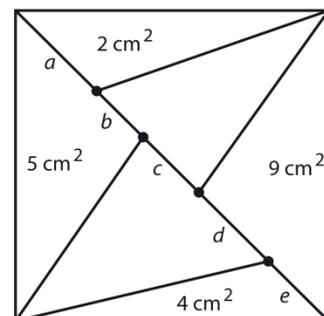
**A**  $42 L^2$    **B**  $40 L^2$    **C**  $38 L^2$    **D**  $36 L^2$



4. Un quadrato di area  $30 \text{ cm}^2$  è diviso a metà da una diagonale e poi in triangoli, come indicato in figura, dove sono segnate anche le aree di alcuni dei triangoli. Quale dei cinque segmenti in cui è ripartita la diagonale è il più lungo?

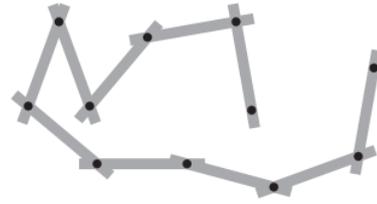
Kangourou 2015

**A**  $a$    **B**  $b$    **C**  $c$    **D**  $d$    **E**  $e$

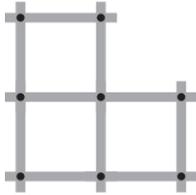


5. In figura vedi un doppio-metro snodabile costituito da 10 segmenti di 20 cm ciascuno. Una sola delle cinque figure non può essere formata con questo doppio-metro: quale?

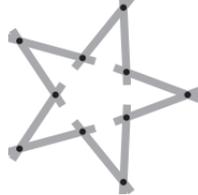
Kangouroo 2019



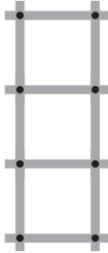
**A**



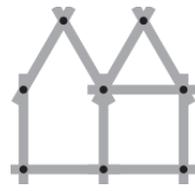
**B**



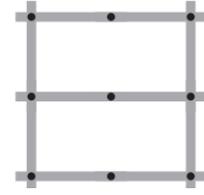
**C**



**D**



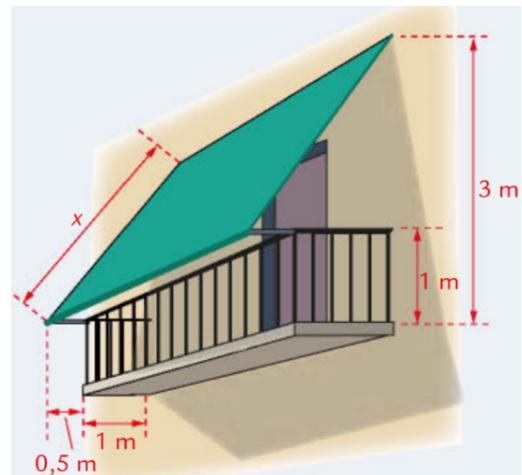
**E**



6. Occorre confezionare una tenda da sole per il balcone in figura. La tenda deve essere fissata al muro a 3 m di altezza dal pavimento del balcone, che è largo 1 m. La tenda deve sporgere 0,5 m dalla ringhiera che è alta 1 m. Scrivi i calcoli che fai per trovare la lunghezza  $x$  della tenda in metri.

[25 m]

Prova Invalsi 2012



7. I ragno e la mosca (quesito di Ernest Dudeney)

Un ragno e una mosca sono all'interno di una stanza a forma di parallelepipedo. Il pavimento e il soffitto hanno dimensioni di 30 piedi e 12 piedi. L'altezza della stanza è di 12 piedi. Un ragno si trova al centro di una delle pareti quadrate, a 1 piede dal soffitto. Una mosca si trova sulla parete opposta, a 1 piede dal pavimento.

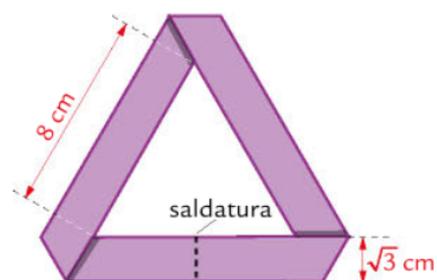
Qual è la distanza più breve che il ragno deve percorrere per raggiungere la mosca?

[40 piedi]

8. Una striscia di carta rettangolare è ripiegata in modo da ottenere la forma esagonale in figura, che contorna un triangolo equilatero di lato 8 cm (rimanendovi aderente); i lati corti della striscia si saldano nel punto mostrato. Il lato corto della striscia misura  $\sqrt{3}$  cm. Quanti centimetri è lunga la striscia?

[33 cm]

Kangouroo 2021



9. Il prodotto delle età dei miei figli vale 1664. Il minore ha la metà degli anni del maggiore e non vi sono gemelli. Quanti figli ho?

Kangourou 2021

**A** 2     **B** 3     **C** 4     **D** 5     **E** 6

10. Quanto vale il resto della divisione di

$$10(2007)^4 - 8(2007)^3 + 12(2007)^2 + 721$$

per 669?

I Giochi di Archimede 2007

**A** 10     **B** 20     **C** 400     **D** 70     **E** 140