

Francesca Rotondo

L'ora di

MAT.

LIBRO-QUADERNO PER LE VACANZE
ARITMETICA • GEOMETRIA

PREPARIAMOCI ALLE PROVE **INVALSI**

SOLUZIONI

2 SCUOLA SECONDARIA
DI PRIMO GRADO
CLASSE SECONDA



ARDEA EDITRICE

Via Capri, 67 - 80026 Casoria (Napoli)
Tel. 081-7599674 fax 081-2509571

www.ardeaeditrice.it
e-mail ardeaeditrice@tin.it

Tutti i diritti sono riservati.
2018 by Editrice Ardea web s.r.l.

È assolutamente vietato riprodurre l'opera anche parzialmente
e utilizzare l'impostazione, i concetti, gli spunti o le illustrazioni,
senza l'autorizzazione della casa Editrice Ardea web s.r.l.

Codice ISBN - 978-88-8397-538-7

Ideazione, progettazione e realizzazione:

 **curvilinee**

Art Director: Gianfranco De Angelis
Redazione: Maria Luisa Maggi
Impaginazione: Marco Esposito

Stampa: Arti Grafiche Italo Cernia

Ristampe 2018 2019 2020 2021 2022 1 2 3 4 5

Questo volume è stato stampato presso - Arti Grafiche Italo Cernia - Via Capri, 67 - Casoria (NA)

AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =

Tappa 1

Le frazioni come numeri decimali

① Indica se il numero razionale dato è minore, maggiore oppure uguale a 1:

$$\frac{3}{8} < 1$$

$$\frac{2}{3} < 1$$

$$\frac{30}{12} > 1$$

$$\frac{40}{40} = 1$$

$$\frac{51}{63} < 1$$

② In quale modo la frazione $\frac{4}{5}$ può essere considerata come il quoziente tra due numeri?

La frazione $\frac{4}{5}$ può essere scritta come un numero decimale, che si ottiene dividendo 4 per 5; cioè $4 : 5 = 0,8$.

③ Indica il valore di ciascuna cifra posta a destra della virgola:

0,1 1 decimo

0,12 1 decimo 2 centesimi

1,23 2 decimi 3 centesimi

1,234 2 decimi 3 centesimi 4 millesimi

④ Utilizzando la tabella, classifica i seguenti numeri decimali:

Numero	Numero decimale			Parte intera	Antiperiodo	Periodo
	limitato	periodico semplice	periodico misto			
25,33	X			25	–	–
$0,5\bar{5}$		X		0	–	5
$9,4\bar{2}3$			X	9	42	3
$9,9\bar{4}$			X	9	9	4
$22,\bar{2}5$		X		22	–	25
11,11	X			11	–	–

Dalla frazione al numero e dal numero alla frazione

⑤ Inserisci i termini mancanti.

- Una frazione che, ridotta ai minimi termini, al denominatore ha come fattori solo il 2 o il 5 (o entrambi) genera un numero decimale finito
- Una frazione che, ridotta ai minimi termini, al denominatore non contiene come fattori né il 2 né il 5 genera un numero decimale periodico semplice

- 6 Stabilisci se le seguenti frazioni generano un numero decimale finito o periodico senza eseguire la divisione:

$$\frac{14}{70} = \frac{2}{10} \rightarrow \text{la frazione può essere trasformata in decimale: genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{30}{16} \rightarrow \text{il denominatore è } 16 = 2^4: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{23}{10} \rightarrow \text{il denominatore è } 10: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{13}{18} \rightarrow \text{il denominatore ha un altro fattore oltre al 2: la frazione genera un numero decimale periodico misto}$$

- 7 Dopo aver scomposto il denominatore in fattori primi, indica quali delle seguenti frazioni danno origine a frazioni decimali:

$$\frac{2}{20} \rightarrow 20 = 2^2 \times 5 \text{ ha per fattori sia il 2 sia il 5: la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{4}{25} \rightarrow 25 = 5^2: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{15}{30} \rightarrow 30 = 2 \times 3 \times 5: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{3}{125} \rightarrow 125 = 5^3: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{7}{250} \rightarrow 250 = 2 \times 5^3: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

$$\frac{56}{80} \rightarrow 80 = 2^4 \times 5: \text{ la frazione genera un numero decimale finito}$$

- 8 Trasforma in frazioni i seguenti numeri decimali:

a. $0,15 \rightarrow \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

$$0,1\bar{5} \rightarrow \frac{15 - 1}{90} = \frac{14}{90} = \frac{7}{45}$$

$$0,1\bar{56} \rightarrow \frac{156 - 1}{990} = \frac{155}{990} = \frac{31}{198}$$

$$0,1\bar{567} \rightarrow \frac{1567 - 1}{9990} = \frac{1566}{9990} = \frac{29}{185}$$

b. $0,\bar{1} \rightarrow \frac{1}{9}$

$$0,0\bar{3} \rightarrow \frac{3}{90} = \frac{1}{30}$$

$$2,1\bar{7} \rightarrow \frac{217 - 21}{90} = \frac{196}{90} = \frac{98}{45}$$

$$6,2\bar{2}23 \rightarrow \frac{62223 - 622}{9900} = \frac{61601}{9900}$$

- 9 Stabilisci quale tipo di numero decimale generano le seguenti frazioni e trasformale in numeri decimali.

a. $\frac{273}{40}$ numero decimale finito: 6,825

$$\frac{421}{111} \text{ numero decimale periodico semplice: } 3,\overline{792}$$

$$\frac{45}{66} \text{ numero decimale periodico misto: } 0,6\overline{81}$$

- b. $\frac{15}{44}$ numero decimale periodico misto: $0,34\overline{09}$
 $\frac{493}{125}$ numero decimale finito: 3,944
 $\frac{278}{250}$ numero decimale finito: 1,112

10 Completa la seguente tabella:

Numero decimale	Frazione
$0,\overline{1}$	$\frac{1}{9}$
0,95	$\frac{19}{20}$
$0,\overline{96}$	$\frac{32}{33}$
$0,\overline{315}$	$\frac{35}{111}$
$0,\overline{6}$	$\frac{2}{3}$
$1,\overline{54}$	$\frac{17}{11}$

11 Inserisci al posto dei puntini il segno opportuno, scelto tra $<$, $>$, $=$.

- a. $3,\overline{33} > 3,33$ b. $\frac{2}{5} < 0,\overline{4}$ c. $22,2 = \frac{222}{10}$
d. $6,02 < 6,0\overline{2}$ e. $5,6666 < 5,\overline{6}$ f. $\frac{35}{2} = 17,5$

12 Scomponi in fattori il denominatore delle seguenti frazioni e stabilisci a quale numero decimale corrispondono.

- a. $\frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \cdot 5}$ numero decimale limitato
b. $\frac{7}{18} = \frac{7}{2 \cdot 3^2}$ numero decimale periodico misto
c. $\frac{5}{77} = \frac{5}{7 \cdot 11}$ numero decimale periodico semplice
d. $\frac{13}{24} = \frac{13}{2^3 \cdot 3}$ numero decimale periodico misto

13 Calcola il valore delle seguenti espressioni:

- a. $\frac{31}{10}$ b. 1 c. $\frac{9}{4}$ d. $\frac{31}{15}$

14 L'insegnante ha chiesto a tre alunne, Aurora, Gaia e Felicita, di scrivere alla lavagna la frazione generatrice del numero $123,4\overline{56}$, chi ha eseguito correttamente l'esercizio?

A differenza delle altre compagne di classe, Gaia ha calcolato esattamente la frazione generatrice del numero $123,4\overline{5}$, ma comunque non quella del numero $123,4\overline{56}$

La radice quadrata

◀15 Completa le uguaglianze.

$$1,4^2 = 1,96 \quad \text{allora} \quad \sqrt{1,96} = 1,4$$

$$2,5^2 = 6,25 \quad \text{allora} \quad \sqrt{6,25} = 2,5$$

$$3,4^2 = 11,56 \quad \text{allora} \quad \sqrt{11,56} = 3,4$$

◀16 Tra i seguenti numeri, cerchia i quadrati perfetti:

(81) 288 (324) (529) (600)

◀17 Calcola le seguenti radici quadrate esatte ricorrendo alla scomposizione in fattori primi:

a. $\sqrt{256} = \sqrt{2^8} = 2^4 = 16$

b. $\sqrt{441} = \sqrt{3^2 \times 7^2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{7^2} = 3 \times 7 = 21$

c. $\sqrt{576} = \sqrt{2^6 \times 3^2} = \sqrt{2^6} \times \sqrt{3^2} = 2^3 \times 3 = 8 \times 3 = 24$

d. $\sqrt{1089} = \sqrt{3^2 \times 11^2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{11^2} = 3 \times 11 = 33$

◀18 Inserisci i termini mancanti.

a. La radice quadrata di una potenza con esponente pari è una potenza che ha per base la stessa base e per esponente la metà dell'esponente della potenza data.

b. La radice quadrata di una frazione è la frazione che ha per numeratore la radice quadrata del numeratore e per denominatore la radice quadrata del denominatore.

◀19 Risolvi utilizzando le proprietà delle radici.

a. $\sqrt{49 \times 81 \times 121} = \sqrt{49} \times \sqrt{81} \times \sqrt{121} = 7 \times 9 \times 11 = 693$

b. $\sqrt{36 \times 64 \times 169} = \sqrt{36} \times \sqrt{64} \times \sqrt{169} = 6 \times 8 \times 13 = 624$

c. $\sqrt{196 : 4} = \sqrt{196} : \sqrt{4} = 14 : 2 = 7$

d. $\sqrt{144 : 36} = \sqrt{144} : \sqrt{36} = 12 : 6 = 2$

e. $\sqrt{\frac{225}{25}} = \frac{\sqrt{225}}{\sqrt{25}} = \frac{15}{5} = 3$

f. $\sqrt{3^4} = 3^2 = 9$

◀20 Completa inserendo al posto dei puntini un numero naturale.

a. $\sqrt{5^2} = 5$

b. $\sqrt{2^4} = 4$

c. $\sqrt{6^4} = 6^2$

INVALSI

1. a. vero; b. falso; c. vero; d. falso; e. falso; f. falso

2. b; 3. b; 4. d; 5. b; 6. b

7.

a. 5,847 il valore della cifra 7 è 7 millesimi

b. 18,925 il valore della cifra 2 è 2 centesimi

c. 86,429 il valore della cifra 4 è 4 decimi

8. $\frac{15}{30}, \frac{28}{50}, \frac{34}{25},$

9. $\frac{13}{9}, \frac{11}{33}, \frac{16}{90},$

10.

a. 9999999 : 10000000

b. 999999 : 10000000

c. 8999999 : 10000000

11.

a. $\frac{93}{105} < 0,\overline{8} = 0,\overline{88}$

b. $999,\overline{88} < \sqrt{1000000} < \frac{2001}{2}$

12.

a. 35,24

b. 54,99

c. 123,13

d. 145,23

e. 188,92

f. 233,34

13. $\sqrt{4}$ $\sqrt{12}$ $\sqrt{18}$ $\sqrt{26}$ $\sqrt{100}$
 $\begin{array}{c} \wedge \\ 1 \quad 3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \wedge \\ 3 \quad 4 \end{array}$ $\begin{array}{c} \wedge \\ 4 \quad 5 \end{array}$ $\begin{array}{c} \wedge \\ 5 \quad 6 \end{array}$ $\begin{array}{c} \wedge \\ 9 \quad 11 \end{array}$

Tappa 2

I numeri interi relativi e il valore assoluto

① Scrivi i numeri relativi che corrispondono alle proposizioni.

Proposizione	Numero relativo
Il suo valore assoluto è compreso tra 10 e 12	- 11 ma anche + 11
Il suo opposto è -6	+ 6
È discorde al numero +18 e il suo valore assoluto è 6	- 6
È concorde al numero -9 e il suo valore assoluto è 4	- 4

② Scrivi in ordine crescente i seguenti numeri:

- a. -8 -5 -3 +3 +5 +8
b. -344 -302 -23 +12 +25 +144
c. -36428 -23411 -3435 -1234 +6644 +9672
d. -545454 -99999 -68688 -8908 +1234 +6764

③ Indica il valore assoluto dei seguenti numeri:

- a. 8 b. 9 c. 100 d. 333

④ Scrivi gli opposti dei seguenti numeri relativi:

- a. +4 b. -8 c. +16 d. +33

⑤ Indica in quale tra le seguenti situazioni ricorri ai numeri relativi:

- d. misurare la temperatura di una zona di montagna nei diversi mesi dell'anno

⑥ Spiega con quale segno indichi i numeri che si riferiscono alle seguenti situazioni:

- a. una temperatura di 5° sotto lo zero -
b. l'altitudine di 600 m sul livello del mare +
c. un debito di € 33 -
d. un credito di € 100 +

Le quattro operazioni con i numeri relativi

⑦ Completa le seguenti addizioni e sottrazioni tra numeri interi relativi.

- a. $(+2) + (-6) = -4$
b. $(-3) + (-6) = -9$
c. $(+10) - (-7) = +17$
d. $(-10) + (+4) = -6$
e. $(+5) - (+7) = -2$
f. $(-12) + (+4) + (+9) = +1$

⑧ Esegui le seguenti moltiplicazioni tra numeri interi relativi.

- a. -96
b. +81
c. +900
d. +162

⑨ Esegui le seguenti divisioni tra numeri interi relativi:

- a. +3
b. -4
c. -11
d. $-2,\bar{6}$

10 Completa la seguente tabella:

a	-1	+2	+3	-7	-8	-13	-23	+45
b	-5	-6	-9	+10	-13	+18	+24	-33
a + b	-6	-4	-6	+3	-21	+5	+1	+12

11 Completa la seguente tabella:

a	+2	-5	+6	+8	-12	+14	-15	+18	-20
b	+5	-4	-10	+12	-13	+14	-17	-20	+22
a - b	-3	-1	+16	-4	+1	0	+2	+38	-42

12 Completa la seguente tabella:

a	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
b	-20	+22	-24	-26	-28	-30	-32	-34	-36
c	-21	-18	-15	-12	-9	-6	-3	+3	+6
a × b	-20	+44	-72	-104	-140	-180	-224	-272	-324
(a - b) - c	+42	-2	+42	+42	+42	+42	+42	+39	+39

13 Completa la seguente tabella:

a	-12	-8	-4	+4	+8	+12	+16	+20
b	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80
a : b	+1,2	+0,4	+0,1 $\bar{3}$	-0,1	-0,16	-0,2	-22857142	+0,25

Le potenze dei numeri relativi

14 Completa le seguenti potenze.

a. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$

b. $(-2)^{-4} = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{16}$

c. $(-5)^{-3} = \left(-\frac{1}{5}\right)^3 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{125}$

d. $3^{(-2) \cdot (-3)} = 3^6$

e. $2^{-3} \cdot 2^5 = 2^{-3+5} = 2^2$

15 Completa la seguente tabella:

a	-1	+2	-3	+4	-5	+6	-7	+8
a²	+1	+4	+9	+16	+25	+36	+49	+64
a⁻²	+1	$+\frac{1}{4}$	$+\frac{1}{9}$	$+\frac{1}{16}$	$+\frac{1}{25}$	$+\frac{1}{36}$	$+\frac{1}{49}$	$+\frac{1}{64}$

16 Completa i seguenti prodotti tra potenze:

a. $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^1 = \left(\frac{2}{5}\right)^4$

b. $\left(-\frac{2}{3}\right)^{11} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-5} = \left(-\frac{2}{3}\right)^6$

INVALSI

1. a. falso; b. falso; c. vero; d. falso; e. vero; f. vero; g. falso; h. falso

2. a; 3. a; 4. d; 5. d; 6. a; 7. b; 8. c; 9. c;

10.

a. 3, 150 + 600 + 200 = 950 euro

b. 2, 500 + 100 = 600 euro

c. + 2000 + 500 + 100 - 150 = 2450 euro

d. + 2000 + 500 + 100 - 150 - 600 - 200 = 1650 euro

Tappa 3

I rapporti

1 Calcola il rapporto tra il primo e il secondo numero di ciascuna delle seguenti coppie:

a. 12 e 4

$$\frac{12}{4} = 3$$

b. 150 e 25

$$\frac{150}{25} = 6$$

c. 360 e 12

$$\frac{360}{12} = 30$$

d. $\frac{4}{3}$ e $\frac{2}{3}$

$$\frac{4}{3} : \frac{2}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2} = 2$$

e. $\frac{14}{13}$ e $\frac{21}{39}$

$$\frac{14}{13} : \frac{21}{39} = \frac{14}{13} \times \frac{39}{21} = 2$$

f. $\frac{77}{90}$ e $\frac{11}{9}$

$$\frac{77}{90} : \frac{11}{9} = \frac{77}{90} \times \frac{9}{11} = \frac{7}{10}$$

2 Scrivi il valore costante del rapporto tra queste coppie di grandezze, secondo l'esempio:

Perimetro e lato di un quadrato: 4

a. Perimetro e lato di un triangolo equilatero: 3

b. Diagonale e lato di un quadrato: $\sqrt{2}$

3 Gli alunni iscritti in una scuola media sono così suddivisi:

$$\frac{69 + 57 + 54}{56 + 47 + 41} = \frac{180}{144} = \frac{5}{4} = 1,25$$

- 4 Due ciclisti corrono su una pista lunga 7.488 m. Per fare un giro della pista, il primo ciclista impiega 13 minuti, mentre il secondo impiega 12 minuti. Indica il rapporto tra la velocità del primo ciclista e quella del secondo.

Noti il tempo $t = 13$ minuti = 780 secondi e la distanza $s = 7.488$ m, il primo ciclista ha corso a una velocità:

$$v_1 = \frac{s}{t} \Rightarrow v_1 = \frac{7.488\text{m}}{780\text{s}} = 9,6\text{m/s}$$

Noti il tempo $t = 12$ minuti = 720 secondi e la distanza $s = 7.488$ m, il secondo ciclista ha corso a una velocità:

$$v_2 = \frac{s}{t} \Rightarrow v_2 = \frac{7.488\text{m}}{720\text{s}} = 10,4\text{m/s}$$

Il rapporto tra la velocità del primo e la velocità del secondo è:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{9,6\text{m/s}}{10,4\text{m/s}} \approx 0,923$$

La soluzione si trova più velocemente, considerando che, a parità di percorso, il rapporto tra le velocità è pari al reciproco del rapporto tra i tempi impiegati:

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{12 \text{ minuti}}{13 \text{ minuti}} \approx 0,923$$

Le proporzioni numeriche

- 5 Indica con una crocetta le risposte esatte relative alla proporzione $a : b = c : d$.
- a e c sono: antecedenti
 - b e c sono: medi
 - a e d sono: estremi
 - la scrittura $a \times d = b \times c$ esprime la proprietà: fondamentale
 - la scrittura $b : a = d : c$ esprime la proprietà: dell'invertire
 - per applicare la proprietà dello scomporre si deve verificare che: $a > b$ e $c > d$
- 6 Facendo riferimento alla risoluzione di una proporzione, inserisci i termini mancanti.
- Se il termine incognito è un medio si divide il prodotto degli estremi per il medio noto.
 - Se il termine incognito è un estremo, si divide il prodotto dei medi per l'estremo noto.
 - In una proporzione continua, se il termine incognito è il medio proporzionale si moltiplicano tra loro i termini noti e si estrae la radice quadrata del risultato ottenuto.
- 7 Se 6 e 5 sono gli estremi e 5 e 12 sono i medi, possiamo formare una proporzione?
- No, perché la proporzione sarebbe $6 : 5 = 12 : 5$, ma $6 : 5 = 1,2$ mentre $12 : 5 = 2,4$
- 8 In base alle informazioni date, imposta le proporzioni senza risolverle.
- $x = 6 = 6 : 24$
 - $10 : x = x : 15,5$
 - $15 : 18 = 18 : x$

9 Calcola l'incognita nelle seguenti proporzioni, ricordando la proprietà del comporre e dello scomporre.

a. $(15 - x) : x = 20 : 2$

proprietà del comporre $\Rightarrow (15 - x + x) : x = (20 + 2) : 2$

$\Rightarrow 15 : x = 22 : 2 \Rightarrow x = 15 \times 2 : 22 = 30 : 22 = 1,3\overline{6}$

b. $(48 + x) : x = 90 : 10$

proprietà dello scomporre $\Rightarrow (48 + x - x) : x = (90 - 10) : 10$

$\Rightarrow 48 : x = 80 : 10 \Rightarrow x = 48 \times 10 : 80 = 6$

c. $x : \frac{3}{5} = \left(\frac{1}{2} - x\right) : 2$

proprietà del permutare $\Rightarrow 2 : \frac{3}{5} = \left(\frac{1}{2} - x\right) : x \Rightarrow$

proprietà del comporre $\Rightarrow \left(2 + \frac{3}{5}\right) : \frac{3}{5} = \left(\frac{1}{2} - x + x\right) : x \Rightarrow \frac{13}{5} : \frac{3}{5} = \frac{1}{2} : x$

$\Rightarrow x = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} : \frac{13}{5} \Rightarrow x = \frac{3}{10} : \frac{13}{5} \Rightarrow x = \frac{3}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{3}{26}$

d. $\left(\frac{5}{2} - x\right) : x = \left(3 - \frac{9}{4}\right) : \left(1 + \frac{1}{2}\right)$

$\left(\frac{5}{2} - x\right) : x = \frac{3}{4} : \frac{3}{2}$

proprietà del comporre $\Rightarrow \left(\frac{5}{2} - x + x\right) : x = \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{2}\right) : \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{5}{2} : x = \frac{9}{4} : \frac{3}{2} \Rightarrow$

$x = \frac{5}{2} \times \frac{3}{2} : \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{15}{4} : \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{15}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{5}{3}$

10 Applicando la proprietà dello scomporre, calcola x e y , sapendo che $x : y = 15 : 10$ e che $x - y = 20$.

$(x - y) : x = (15 - 10) : 15 \Rightarrow 20 : x = 5 : 15 \Rightarrow x = 20 \times 15 : 5 = 300 : 5 = 60 \Rightarrow 60 - y = 20 \Rightarrow y = 40$

Le percentuali

11 Esprimi in percentuali i seguenti rapporti (se necessario, arrotonda ai centesimi).

a. 20 su 40 = 50 %

c. 15 su 35 = 42,86 %

e. 37 su 740 = 5 %

b. 8 su 64 = 12,5 %

d. 13 su 260 = 5 %

f. 18 su 48 = 37,5 %

12 Calcola la parte percentuale.

a. 50% di 120 60

c. 33% di 660 217,8

e. 0,04% di 1.000 0,4

b. 0,5% di 260 1,3

d. 0,09% di 270 0,243

f. 0,14% di 2.400 3,36

13 Calcola la parte intera.

a. 22 è il 50% di 44

c. 48 è il 22% di $218,1\overline{8}$

e. 0,2 è il 5% di 4

b. 70 è il 30% di $233,3\overline{3}$

d. 99 è il 33% di 300

f. 358 è il 20% di 1.790

14 Calcola la percentuale corrispondente alla frazione data.

a. $\frac{1}{5}$ 20%

b. $\frac{1}{8}$ 12,5%

c. $\frac{1}{3}$ 33,3%

La proporzionalità

15 Le grandezze x e y sono legate da proporzionalità diretta. Completa le seguenti tabelle in cui sono noti i coefficienti di proporzionalità.

a. $h = 2$

x	3	6	9	12	15
y	6	12	18	24	30

b. $h = \frac{1}{4}$

x	4	8	16	32	64
y	1	2	4	8	16

16 Le grandezze x e y sono legate da proporzionalità inversa. Completa le seguenti tabelle in cui sono noti i coefficienti di proporzionalità.

a. $k = 3$

x	2	0,25	6	8	10
y	1,5	12	0,5	0,375	0,3

b. $k = \frac{1}{3}$

x	5	10	$0,0\bar{6}$	20	25
y	$0,0\bar{6}$	$0,0\bar{3}$	5	$0,01\bar{6}$	$0,01\bar{3}$

17 Risolvi i seguenti problemi.

a. 88

b. 5 ore

c. 50.000

d. 22.500 euro; 18.000 euro; 27.000 euro

INVALSI

1. a. vero; b. vero; c. falso; d. vero; e. vero; f. falso; g. falso; h. falso

2. a; 3. d; 4. b; 5. c; 6. b; 7. a; 8. b; 9. a; 10. 8%; 11. a. $\frac{1}{7}$ b. $\frac{2}{5}$ c. $\frac{1}{14}$

12. 60%; 13. 45

Tappa 4

Le indagini statistiche

- ① Associa ogni elemento con la corrispondente definizione (una definizione può essere associata a più elementi)

1d; 2a; 3c; 4c; 5e; 6e; 7b; 8d

- ② Per ognuna delle seguenti indagini statistiche, indica se è più conveniente predisporre un'indagine per campione oppure un'indagine sull'intera popolazione.

- a. Indagine sulla popolazione
- b. Indagine per campione
- c. Indagine sulla popolazione
- d. Indagine per campione

Le frequenze e le tabelle di frequenza

- ③ Inserisci i termini mancanti.

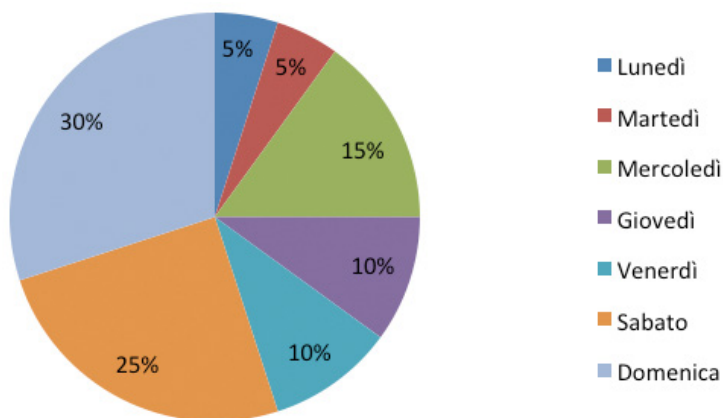
- a. La frequenza assoluta indica il numero di volte che un carattere si presenta in un'indagine statistica.
- b. La frequenza relativa è il rapporto tra la frequenza assoluta e il numero totale delle unità statistiche.

- ④ La tabella seguente riporta i voti di matematica dei 75 alunni della seconda classe di una scuola media inferiore. Completala con i dati mancanti.

Voti	Frequenze assolute	Frequenze relative	Frequenze relative percentuali
1	2	0,027	2,667%
2	5	0,067	6,667%
3	4	0,053	5,333%
4	6	0,080	8,000%
5	7	0,093	9,333%
6	20	0,267	26,667%
7	15	0,200	20,000%
8	10	0,133	13,333%
9	4	0,053	5,333%
10	2	0,027	2,667%

I grafici statistici

5 Il numero di ingressi alle terme in una settimana si ripartisce secondo le seguenti percentuali:

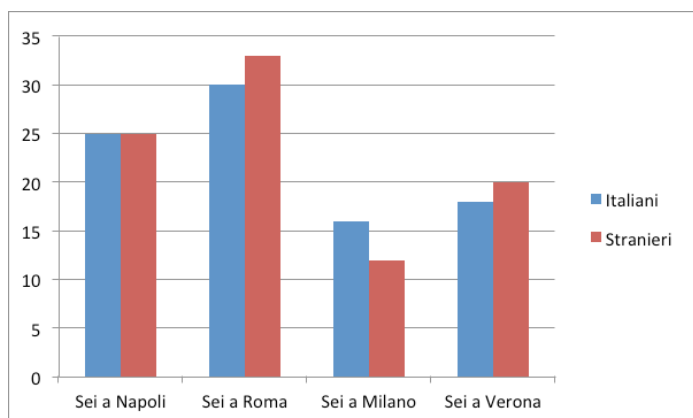


Lunedì	$x : 360 = 5 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 5) : 100 = 18^\circ$
Martedì	$x : 360 = 5 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 5) : 100 = 18^\circ$
Mercoledì	$x : 360 = 15 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 15) : 100 = 54^\circ$
Giovedì	$x : 360 = 10 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 10) : 100 = 36^\circ$
Venerdì	$x : 360 = 10 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 10) : 100 = 36^\circ$
Sabato	$x : 360 = 25 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 25) : 100 = 90^\circ$
Domenica	$x : 360 = 30 : 100$	\longrightarrow	$x = (360 \times 30) : 100 = 108^\circ$

6 Il grafico a torta rappresenta gli studenti di una scuola media in base alle classi frequentate.

- a. Classi prime: 75° ; classi seconde: 135° ; classi terze: 150°
 b. Classi prime: $20,8\bar{3}\%$; classi seconde: $37,5\%$; classi terze: $41,6\bar{7}\%$

7 Rappresenta, attraverso un diagramma a barre, la tabella seguente in cui sono riportati gli arrivi in quattro alberghi, durante il periodo di ferragosto 2017:



Le medie

8 Inserisci i termini mancanti.

- a. La media aritmetica di una successione di n dati è il rapporto tra la somma dei dati e n .
- b. La media aritmetica ponderata si ottiene moltiplicando i valori delle modalità per i rispettivi pesi e dividendo il prodotto per il numero dei dati.
- c. La moda di una successione di n dati è il valore (se esiste) che presenta la massima frequenza.
- d. La mediana di una successione di n dati in ordine crescente è il valore che occupa la posizione centrale. Per calcolare la mediana si deve distinguere: se n è pari, la mediana è il valore centrale, se n è dispari, la mediana è la media aritmetica dei due valori centrali.

9 Calcola la media aritmetica, la mediana e la moda delle seguenti sequenze di numeri.

- a. Media aritmetica: 5,75; mediana: 5; moda: 3
- b. Media aritmetica: 3; mediana: 1; moda: 1

10 In una successione di numeri compaiono cinque volte il 5, sei volte il 6, sette volte il 7, otto volte l'8, nove volte il 9 e dieci volte il 10. Calcola la media aritmetica, la mediana e la moda della successione.

Media aritmetica $7,\bar{8}$

Mediana 8

Moda 10

In base alla soluzione, completa le frasi seguenti.

Per calcolare la media aritmetica, si devono considerare i pesi di ciascun numero.

Per calcolare la mediana, si deve considerare se il numero dei dati è pari o dispari.

Il calcolo della moda è stato immediato, perché dal testo del problema si evince che il 10 compare 10 volte, che rappresenta la frequenza massima.

11 Calcola la moda della successione di numeri:

Il numero che si presenta il maggior numero di volte è 110. Si può affermare, quindi, che 110 è la moda della successione.

12 Esercizio guidato

La media ponderata di Alessia è:

$$M(\text{Alessia}) = \frac{20 \times 1 + 21 \times 2 + 18 \times 3}{1 + 2 + 3} = 19,\bar{3}$$

Ha vinto la gara Ludovico

La media ponderata di Ludovico è:

$$M(\text{Ludovico}) = \frac{18 \times 1 + 19 \times 2 + 22 \times 3}{1 + 2 + 3} = 20,\bar{3}$$

13 Dati i tre numeri 5, 6, 8:

- a. $6,58\bar{3}$
- b. $6,58\bar{3}$

Le due medie sono uguali tra loro, perché abbiamo moltiplicato ciascun numero per un peso doppio, ma abbiamo anche diviso la somma dei prodotti per un numero doppio del precedente.

◀14) Dati i tre numeri 10, 15, 20 e i rispettivi pesi 1, 2, 3.

a. $16,\bar{6}$

b. $26,\bar{6}$

Le due medie sono diverse. La differenza tra le due medie è $26,\bar{6} - 16,\bar{6} = 10$. La media è aumentata di 10, che è lo stesso numero aggiunto ai tre numeri.

◀15) Scrivi tre numeri tali che la loro media aritmetica sia 8 e la loro mediana sia 10

2 10 12

◀16) La tabella seguente riportata la distribuzione delle famiglie per numero di componenti in un certo comune.

$3,\bar{6}$

Gli eventi aleatori e il calcolo delle probabilità

◀17) Inserisci i termini mancanti.

a. La probabilità di un evento E è il rapporto tra il numero dei casi favorevoli al verificarsi di E e il numero dei casi possibili, purché tutti siano ugualmente possibili. In formula possiamo scrivere:

$$p(E) = \frac{f}{n}$$

b. Due eventi si dicono compatibili se il verificarsi di uno non esclude il verificarsi dell'altro; in caso contrario si dicono incompatibili.

c. A ogni evento E è associato un evento contrario che consiste nel non verificarsi di E . Si indica con \bar{E} .

◀18) Accanto a ogni probabilità espressa in simboli, scrivi il tipo di evento (impossibile, certo, aleatorio) a cui corrisponde.

$p(E) = 0$ \longrightarrow evento impossibile

$p(E) = 1$ \longrightarrow evento certo

$0 < p(E) < 1$ \longrightarrow evento aleatorio

◀19) Calcola la probabilità che tu e il tuo insegnante di matematica siate nati:

a. $\frac{1}{7}$; b. $\frac{1}{12}$; c. $\frac{1}{365}$ o $\frac{1}{366}$

◀20) Si estrae una carta da un mazzo di carte; siano $E_1 =$ "Esce una carta di bastoni" e $E_2 =$ "Esce una carta di spade".

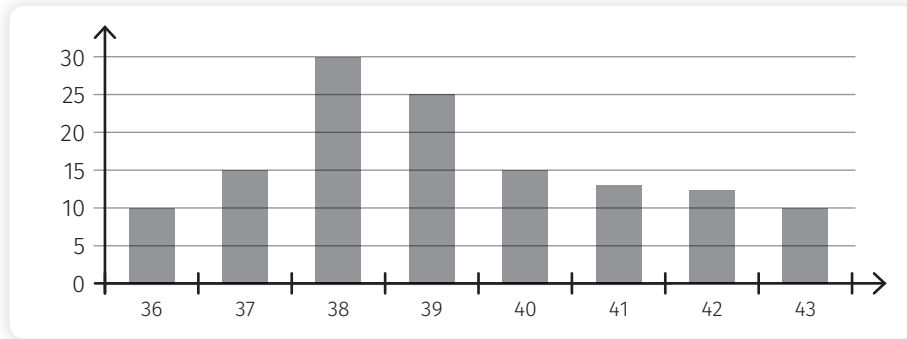
Inserisci i termini mancanti:

I due eventi sono incompatibili, perché non possono verificarsi contemporaneamente: o esce una carta di bastoni o esce una carta di spade.

La probabilità che si verifichi E_1 o E_2 è uguale a $\frac{10}{40} + \frac{10}{40} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

INVALSI

1. a. vero; b. vero; c. vero; d. falso; e. vero; f. vero
2. b; 3. b; 4. d; 5. b; 6. b; 7. c
8.



9. 5; 10. 62; 11. 32; 12. $\frac{5}{6}$; 13. $\frac{5}{6}$

Tappa 5

Area delle figure

① Inserisci i termini mancanti.

- a. Con la formula di Erone puoi calcolare l'area di un triangolo conoscendo solo le misure dei lati.
b. Per calcolare l'area del rombo si moltiplicano tra loro le diagonali e si divide il prodotto per 2.

② Per come sono rappresentate, definisci le figure seguenti.

Quale formula hai usato per calcolare le aree?
La formula di Erone

$$\frac{21,33}{47,99} = 0,44$$

Misure

③ Completa la tabella.

mm ²	cm ²	m ²	dm ²	dam ²
9.999	99,99	0,009999	0,9999	0,00009999
150.000	1.500	0,15	15	0,0015

④ Inserisci il simbolo >, < o =.

- a. 2,23 dm² = 223 cm²
b. 3,45 dam² < 345 km²
c. 786,001 m² < 786.001 dm²
d. 33,33 mm² < 0,3333 dam²

- 5) Considerando come unità di misura quella riportata in basso, calcola l'area delle parti colorate.
a) 2,5 u; b) 6,5 u; c) 4,5 u

- 6) Sapendo che il rettangolo in figura ha la base di 33 cm e l'altezza di 32 cm e che l'area del quadratino A è 1 cm^2 , mentre l'area del quadratino I è 49 cm^2 . Qual è l'area di ciascuno degli altri quadrati?

$$A = 1 \text{ cm}^2$$

$$I = 49 \text{ cm}^2$$

$$D = 64 \text{ cm}^2$$

$$C = 81 \text{ cm}^2$$

$$B = 100 \text{ cm}^2$$

$$E = 225 \text{ cm}^2$$

$$F = 324 \text{ cm}^2$$

$$G = 196 \text{ cm}^2$$

$$H = 16 \text{ cm}^2$$

- 7) Il rettangolo in figura è composto da tre quadrati aventi l'area di 36 cm^2 ciascuno. Calcola la base e l'altezza del rettangolo.

base = 18 cm; altezza 6 cm

- 8) Completa lo schema.

Triangolo generico: 6 cm^2

Triangolo equilatero: $\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Triangolo rettangolo: 12 cm^2

Quadrato: 11 cm^2

Rombo: 24 cm^2

Trapezio: 6 cm^2

- 9) Completa la seguente tabella relativa a parallelogrammi.

$b \text{ (cm)}$	$h \text{ (cm)}$	Area (cm^2)
9	2,5	22,5
23	40	920
15	3,9	58,5

- 10) Completa la seguente tabella relativa a rombi.

$d_1 \text{ (cm)}$	$d_2 \text{ (cm)}$	Area (cm^2)
30	40	600
15	36	270
9	12	54

INVALSI

1. a. vero; b. falso; c. falso; d. falso

2. c; 3. c; 4. b; 5. a; 6. b; 7. c; 8. b; 9. a; 10. a) 8, b) 18, c) 72; 11. $65,1572 \text{ m}^2$

Tappa 6

Le terne pitagoriche e il teorema di Pitagora

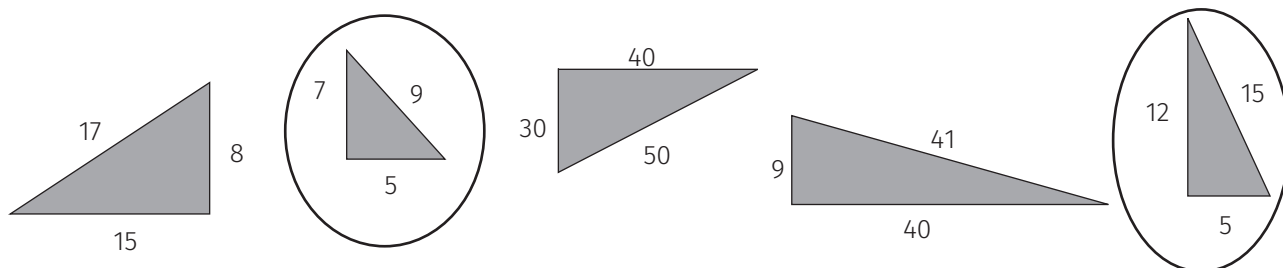
① Inserisci i termini mancanti.

- Una terna pitagorica è una terna di numeri naturali tali che la somma dei quadrati dei primi due è uguale al quadrato del terzo.
- Una terna pitagorica è derivata se è ottenuta moltiplicando i numeri di una terna pitagorica primitiva per uno stesso fattore diverso da 0.
- In un triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'ipotenusa è equivalente alla somma dei quadrati costruiti sui cateti.

② Scrivi accanto a ciascuna terna pitagorica data, se si tratta di una terna primitiva o di una terna derivata.

- 8, 15, 17 primitiva
- 5, 12, 13 primitiva
- 25, 60, 65 derivata
- 18, 80, 82 derivata

③ Nella figura seguente sono disegnati alcuni triangoli rettangoli. Cerchia i triangoli in cui sono riportate le misure sbagliate.



④ Completa la tabella e verifica se le terne di numeri date (espresse in cm) sono terne pitagoriche (sono cioè i lati di un ...). Segui l'esempio.

a	b	c	a^2	b^2	c^2	Verifica	Triangolo rettangolo
5	12	13	25	144	169	$25 + 144 = 169$	Sì
8	24	25	64	576	625	$64 + 576 = 640$	No
11	60	61	121	3600	3721	$121 + 3600 = 3721$	Sì
13	35	37	169	1225	1369	$169 + 1225 = 1394$	No
20	21	29	400	441	841	$400 + 441 = 841$	Sì

5 Completa la tabella relativa a triangoli rettangoli.

a	b	c	Area	Perimetro
12 cm	16 cm	20 cm	96 cm ²	48 cm
$\frac{1}{3}b = 10$ cm	30 cm	31,62 cm	150 cm ²	71,62 cm
20,78 cm	$\frac{1}{2}c = 12$ cm	24 cm	124,68 cm ²	56,78 cm
31,18 cm	$\frac{1}{2}c = 18$ cm	36 cm	280,62 cm ²	85,18 cm

Applicazioni del teorema di Pitagora

6 Inserisci i termini mancanti.

- La diagonale divide un quadrato in due triangoli rettangoli, in ciascuno dei quali l'ipotenusa è la diagonale, i due cateti sono il lato del quadrato.
- La diagonale divide un rettangolo in due triangoli rettangoli congruenti, in ciascuno dei quali l'ipotenusa è la diagonale, i due cateti sono i lati del rettangolo.
- Le due diagonali dividono un rombo in quattro triangoli rettangoli, in ciascuno dei quali l'ipotenusa è il lato del rombo, i due cateti sono la metà di ciascuna diagonale.

7 Completa lo schema.

Quadrato

$$\begin{array}{l}
 l = 1 \text{ cm} \quad \longrightarrow \quad d = \sqrt{2} \text{ cm} \\
 A = 1 \text{ cm}^2 \quad \longrightarrow \quad d = \sqrt{2} \text{ cm} \\
 d = 1 \text{ cm} \quad \longrightarrow \quad A = 0,5 \text{ cm}^2
 \end{array}$$

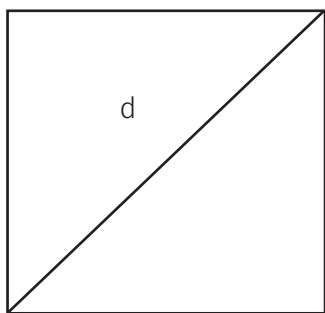
Rettangolo

$$d = 13,5 \text{ cm} \quad b = 4 \text{ cm} \quad \longrightarrow \quad h = 12,89 \text{ cm}$$

Rombo

$$d_1 = 12 \text{ cm} \quad d_2 = \frac{1}{2}d_1 \quad \longrightarrow \quad l = 6,71 \text{ cm}$$

8 La diagonale di un rettangolo con le dimensioni 4 cm e 4,2 cm, può misurare 6 cm? Prova a rappresentare tale rettangolo. Poi giustifica la risposta.



No, perché, applicando il Teorema di Pitagora, la diagonale dovrebbe misurare $d = \sqrt{(4,2 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2} = \sqrt{17,64 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2} = \sqrt{33,64 \text{ cm}^2} = 5,8 \text{ cm}$

INVALSI

1. a. vero; b. falso; c. vero; d. falso

2. a; 3. c; 4. c; 5. a; 6. c;

7.

Suggerimento: dalla terna pitagorica primitiva 3, 4 e 5 si può ottenere la terna pitagorica derivata 303, 404 e 505, moltiplicando tutti i termini della terna primitiva per 101

b

8. a; 9. a

10. 1.600 cm^2

11. squadra di sinistra 21,2 cm

squadra di destra 26,9 cm

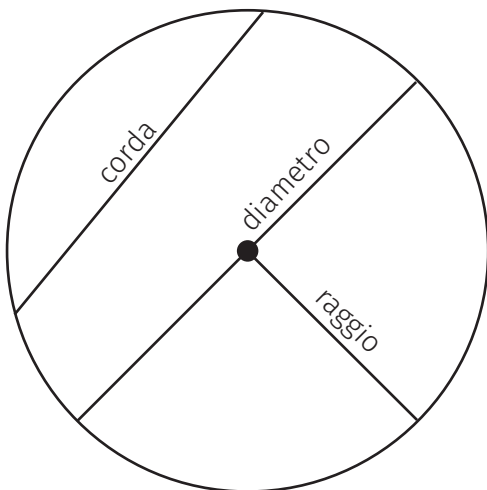
Tappa 7

La circonferenza e il cerchio

① Inserisci i termini mancanti.

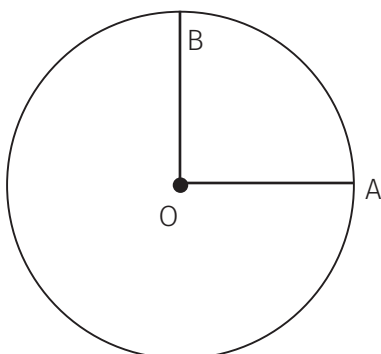
- a. La circonferenza è una linea chiusa formata da tutti i punti del piano equidistanti da un punto interno, detto centro.
- b. Il raggio della circonferenza è la distanza dei punti della circonferenza dal centro.
- c. Il cerchio è la parte di piano costituita da una circonferenza e da tutti i suoi punti interni.
- d. La corda è un segmento che unisce due punti della circonferenza.
- e. Un arco è una parte di circonferenza compresa tra due suoi punti.
- f. Gli estremi di un arco dividono la circonferenza in due archi congruenti, detti semicirconferenze.
- g. Il settore circolare è una delle due parti di cerchio comprese tra un arco di circonferenza e due suoi raggi passanti per gli estremi dell'arco.
- h. La corona circolare è l'insieme dei punti di un piano delimitato da due circonferenze e che comprende anche i punti appartenenti alle circonferenze stesse.
- i. Un semicerchio è un segmento circolare a una base che ha come corda il diametro e divide a metà il cerchio.

② Ecco una circonferenza con il suo centro.

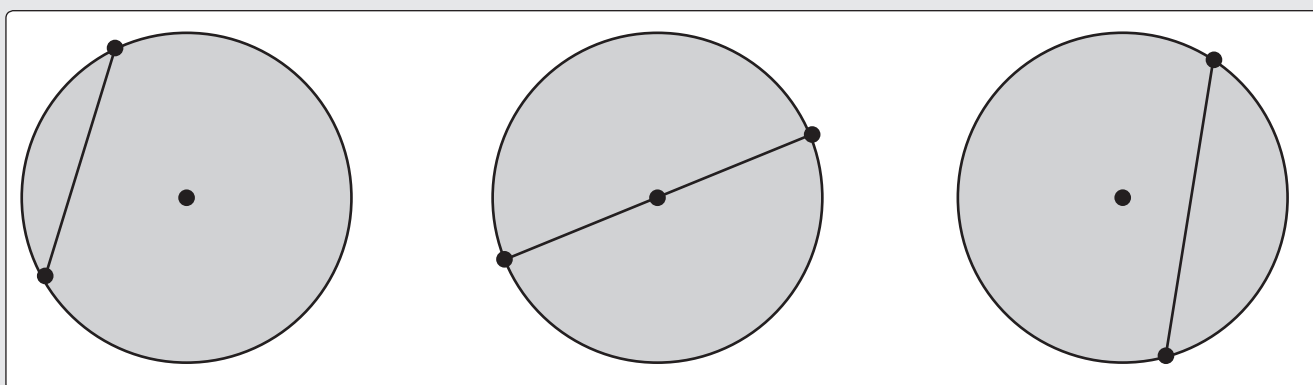


- 3 Disegna una circonferenza di raggio 2 cm. Individua un settore che sottende un arco di 90° .

Quale parte dell'intero cerchio rappresenta questo settore? $\frac{1}{4}$
 L'angolo giro è 360° . Un arco di 90° è $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$ del cerchio.



- 4 In ogni circonferenza, disegna la corda che ha per estremi i punti disegnati sulla circonferenza.



Quanti diametri hai disegnato? 1

- 5 Indica il nome degli elementi nel cerchio.

- In giallo un settore circolare che è delimitato da due raggi (OA e OB)
- In blu un segmento circolare a due basi che è delimitato da due corde parallele (ED e CF)
- In rosso un segmento circolare a una base che è delimitato da una corda (ED) e da un arco (\widehat{ED})

- 6 Completa la tabella, in cui a indica la misura di un angolo al centro e b la misura dell'angolo alla circonferenza corrispondente.

α	26°	17°	$27^\circ 30'$	44°
β	52°	34°	55°	88°

Posizioni reciproche di punti, rette e circonferenze nel piano

- 7 Individua la posizione del punto rispetto alla circonferenza, avente diametro 20 cm.
- Il punto dista dal centro 10 cm appartiene alla circonferenza
 - Il punto dista dal centro 20 cm è esterno alla circonferenza
 - Il punto dista dal centro 20,5 cm è esterno alla circonferenza
- 8 Osserva la figura e assegna a ciascuna retta la sua tipologia, scelta tra *tangente*, *secante* e *esterna*.
- tangente; b. secante; c. esterna
- 9 Per ciascuna coppia di circonferenze, individua la relazione corretta.
- a; b; a
- 10 Completa la tabella, indicando la posizione reciproca di due circonferenze di centro O e O' e raggi r_1 e r_2 rispettivamente.

Raggio r_1	$r_1 = 10$ cm	$r_1 = 9$ cm	$r_1 = 4$ cm	$r_1 = 15$ cm
Raggio r_2	$r_2 = 10$ cm	$r_2 = 12$ cm	$r_2 = 2$ cm	$r_2 = 6$ cm
Distanza OO'	20 cm	22 cm	1 cm	9 cm
Posizione reciproca delle due circonferenze	tangenti esternamente	esterne	una interna all'altra	tangenti internamente

Poligoni inscritti e circoscritti

- 11 Inserisci i termini mancanti.
- Un poligono è inscritto in una circonferenza se tutti i suoi vertici appartengono alla circonferenza.
 - Un poligono è circoscritto a una circonferenza se tutti i suoi lati sono tangenti alla circonferenza.
 - L'apotema di un poligono circoscritto a una circonferenza è il segmento che ha per estremi il centro della circonferenza e il punto di tangenza tra un lato del poligono e la circonferenza stessa.
- 12 Osserva la figura, quindi inserisci i termini mancanti.
- Il poligono $ABCDEF$ è inscritto nella circonferenza di centro O .
 - Il poligono $GHILM$ è circoscritto alla circonferenza di centro O' .
- 13 Cerchia le formule esatte relative a un poligono regolare:

$$A = \frac{2p \times a}{2}$$

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

$$A = \frac{p \times a}{3}$$

$$a = l \times f$$

$$a = \frac{l}{f}$$

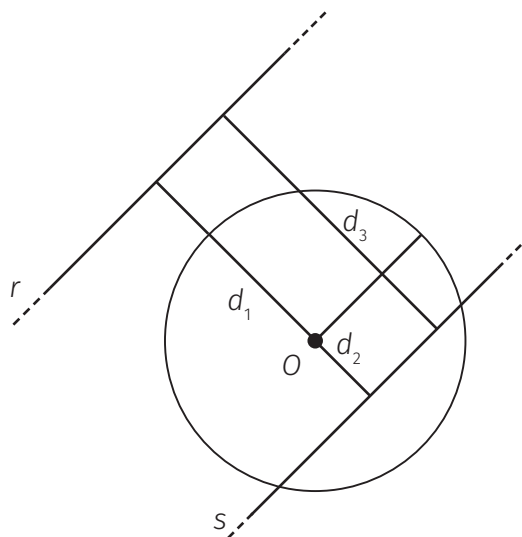
$$a = \frac{f}{l}$$

- 14 Completa la tabella, in cui sono indicate le ampiezze di due angoli opposti α e β di un quadrilatero $ABCD$.

α	$33^{\circ}33'$	$48^{\circ}39'$	65°	$55^{\circ}55'$
β	$146^{\circ}27'$	$131^{\circ}21'$	125°	$124^{\circ}45'$
è inscritibile	sì	sì	no	sì

INVALSI

1. a. vero; b. falso; c. vero; d. vero
 2. d; 3. b; 4. a; 5. b; 6. b; 7. b; 8. b;
 9. a. 4; b. AH e HB; AG e GC; CH e HD; DI e IB
 10. b
 a. La retta r è esterna alla circonferenza.
 b. La retta s è interna alla circonferenza.
 c. $d_1 + d_2 = 3 + 1 = 4$ cm
 d. $d_3 - d_2 = 4 - 1 = 3$ cm



Tappa 8

L'isometria e l'omotetia

- 1 Inserisci i termini mancanti:
- Una isometria è una trasformazione geometrica che trasforma una figura in un'altra a essa congruente, lasciando quindi invariate la forma e le dimensioni della figura.
 - Un'omotetia è una trasformazione geometrica che conserva la forma, ma, in generale, non le dimensioni della figura trasformata.
- 2 Associa a ciascuna figura la giusta trasformazione, scegliendo tra *omotetia diretta* e *omotetia inversa*.
- omotetia diretta
 - omotetia inversa

La similitudine

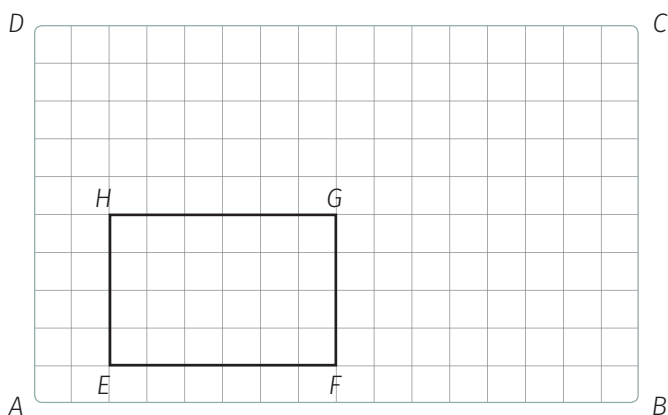
③ Inserisci i termini mancanti:

- a. In una similitudine il rapporto tra segmenti corrispondenti è costante.
- b. Il rapporto tra i perimetri di due figure simili è uguale al rapporto tra due segmenti corrispondenti.
- c. Il rapporto tra le aree di due figure simili è uguale al quadrato del rapporto di similitudine.

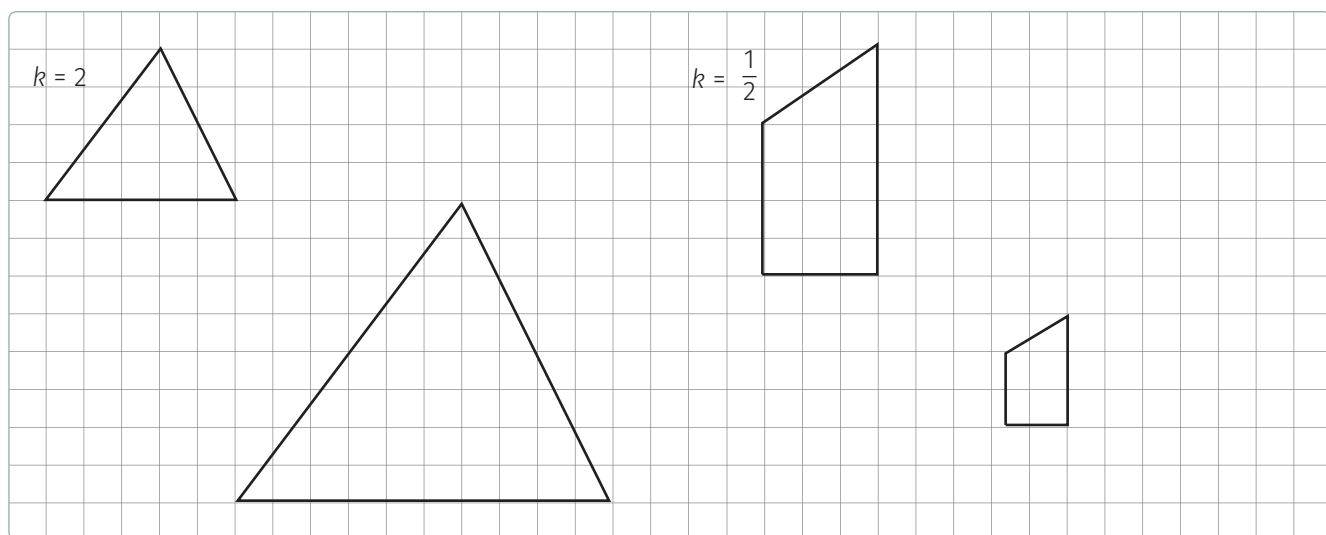
④ Individua le coppie di poligoni simili.

a. e b.

⑤ Costruisci nel rettangolo $ABCD$ un rettangolo $EFGH$ che non sia simile al rettangolo $ABCD$.



⑥ Disegna la figura corrispondente simile a ciascuna delle due figure secondo i rapporti indicati:



7 Sapendo che i due triangoli sono simili, completa la tabella.

Elemento	Elemento corrispondente	Rapporto
$AB = 12 \text{ cm}$	$A'B' = 18 \text{ cm}$	$\frac{A'B'}{AB} = 1,5$
$BC = 18 \text{ cm}$	$B'C' = 27 \text{ cm}$	$\frac{B'C'}{BC} = 1,5$
$AC = 9 \text{ cm}$	$A'C' = 13,5 \text{ cm}$	$\frac{A'C'}{AC} = 1,5$
$2p = 39 \text{ cm}$	$2p' = 58,5 \text{ cm}$	$\frac{2p'}{2p} = 1,5$
$A = 47,99 \text{ cm}^2$	$A' = 107,99 \text{ cm}^2$	$\frac{A'}{A} = 2,25$

8 Due rettangoli sono simili. Sulla base delle misure di due lati corrispondenti, calcola il perimetro e l'area del secondo rettangolo.

Dimensione	Perimetro	Area
$b = 12 \text{ cm}$	$2p = 36 \text{ cm}$	$A = 72 \text{ cm}^2$
$b' = 36 \text{ cm}$	$2p' = 108 \text{ cm}$	$A' = 648 \text{ cm}^2$

Criteri di similitudine dei triangoli

9 Ricordando i criteri di similitudine dei triangoli, inserisci i termini mancanti.

- Due triangoli sono simili se hanno congruenti due coppie di angoli corrispondenti.
- Due triangoli sono simili se hanno in proporzione due coppie di lati corrispondenti e gli angoli tra essi compresi congruenti.
- Due triangoli sono simili se hanno le tre coppie di lati omologhi in rapporto costante.

10 Quanto è alto l'albero in figura?

5 m

11 I due lati AB e $A'B'$ sono corrispondenti di due triangoli simili rappresentati in figura. Calcola in che rapporto stanno tra loro i perimetri e le aree dei due triangoli simili.

$$\frac{2p'}{2p} = \frac{1}{2} \quad \frac{A'}{A} = \frac{1}{4}$$

I teoremi di Euclide

12) Considera il triangolo rettangolo in figura e completa.

AB = ipotenusa

AC = cateto minore

BC = cateto maggiore

CH = altezza relativa all'ipotenusa

AH = proiezione del cateto minore sull'ipotenusa

BH = proiezione del cateto maggiore sull'ipotenusa

Scrivi le proporzioni che esprimono:

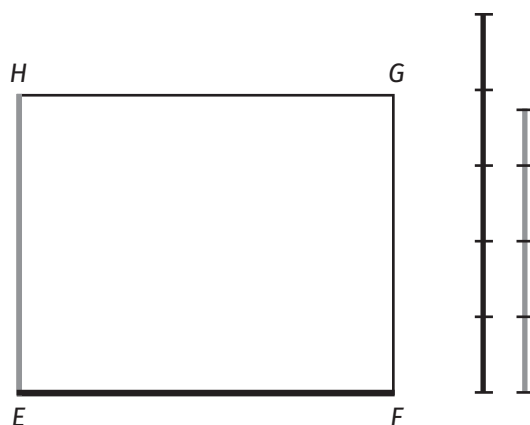
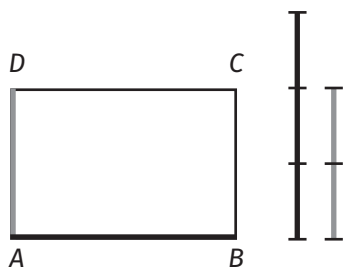
- a. il primo teorema di Euclide $AB : AC = AC : AH$
 $AB : BC = BC : BH$
- b. il secondo teorema di Euclide $AH : CH = CH : BH$

INVALSI

1. a. vero; b. falso; c. vero; d. falso

2. c;

3.



4. $\frac{9}{25}$

5.

a. $\frac{2p'}{2p} = \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{2p'}{48} = \frac{3}{8} \Rightarrow 2p' = \frac{3}{8} \times 48 = 18$

b. $\frac{A'}{A} = \frac{9}{64} \Rightarrow \frac{A'}{128} = \frac{9}{64} \Rightarrow A' = \frac{9}{64} \times 128 = 18$