

CAPITOLO 1

LA MISURA

1

IDEE PER LEZIONI DIGITALI

	MATERIALI MULTIMEDIALI	
Pre-lezione	<ul style="list-style-type: none">● CIAK, SI IMPARA! Piedi, pollici e canestri	
1. Le grandezze	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Le grandezze● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
2. Come si misura	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Come si misura● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
3. La sensibilità degli strumenti di misura	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE La sensibilità degli strumenti di misura● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
4. Il Sistema Internazionale di unità di misura	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Il Sistema Internazionale di unità● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
5. Unità di misura che servono in geometria	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Misure di lunghezza● ANIMAZIONE Misure di superficie● ANIMAZIONE Misure di volume● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
6. Altre unità di misura frequentemente usate	<ul style="list-style-type: none">● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
7. Più misure della stessa grandezza	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Più misure della stessa grandezza● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
8. Arrotondamenti	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Arrotondamento e cifre significative● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
9. Le operazioni con le misure	<ul style="list-style-type: none">● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
Esercizi di fine capitolo	<ul style="list-style-type: none">● altri esercizi su ZTE	

CON UN AMICO

Per ogni domanda ci può essere più di una risposta esatta. Puoi confrontarti con i tuoi compagni.

Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
1 Il decimetro è una	grandezza	misura	unità di lunghezza	unità di massa
2 18,3 m è uguale a	183 cm	1 dam 8 m 3 dm	1,83 hm	0,0183 km
3 $1000 \cdot 1 \text{ cm} =$	1 hm	10 m	100 m	1 dam
4 Se parto alle 8:50 e arrivo alle 10:20, il mio viaggio è durato	90 min	un'ora e mezzo	1 h 30 min	1 h 20 min
5 300 cm^2 è uguale a	30 dm^2	3 dm^2	$0,3 \text{ m}^2$	$0,03 \text{ m}^2$
6 450 dm^3 è uguale a	45 m^3	4500 cm^3	450 L	$0,45 \text{ m}^3$
7 625 dL è uguale a	62,5 L	6,25 L	$62,5 \text{ dm}^3$	$62\,500 \text{ cm}^3$
8 $3400 \text{ g} + 2,6 \text{ kg}$ è uguale a	6 kg	6000 g	5 kg	3402,6 g

ESERCIZI IN PIÙ

● 2 Come si misura

Indica se le coppie di grandezze sono confrontabili, cioè si misurano con unità di misura dello stesso tipo.

- 1 a) la profondità di un lago e la sua estensione
 ●○○ b) l'altezza di un palazzo e la profondità di un pozzo
 c) la quantità di pagine di un libro e l'altezza del libro
 d) l'estensione di un campo e la quantità di materiale che occorre per recintarlo
 e) il peso di una persona e la sua età

- 2 a) la capacità di un tegame e la quantità di liquido contenuta in una botte
 ●○○ b) l'estensione di un pavimento e quella di una piastrella
 c) lo spessore di un libro e l'estensione della sua copertina
 d) l'altezza di un albero e il diametro del suo tronco
 e) la lunghezza di una matita e il suo peso

- 3 Per misurare il volume di una scatola di fiammiferi, conto quanti cubetti di legno di 1 cm^3 può contenere. Questa misura di volume è diretta o indiretta?
 ●○○

- 4 I ragazzi devono misurare la lunghezza del loro banco senza usare riga e righello.
 ●○○

Chi risolve il problema in modo corretto?

- > Giovanni controlla quante volte la sua gomma sta lungo il bordo del banco.
- > Anna allinea sul banco tutti i suoi cracker.
- > Adele allinea la biro, la matita, la gomma, il temperino, il diario, l'astuccio.
- > Matteo mette in fila i guanti dei compagni.
- > Irene appoggia più volte di seguito il palmo della mano.

● 5 Unità di misura che servono in geometria

- 5 Decidi se le seguenti grandezze sono lunghezze:
 ●○○

- a) l'estensione di una piazza V F
 b) l'altezza di un grattacielo V F
 c) lo spessore di un quaderno V F

- d) la larghezza di un fiume V F
 e) lo spazio occupato da uno scatolone V F
 f) la profondità di un pozzo V F
 g) il perimetro del piano di un banco V F
 h) la lunghezza di un riassunto V F
 i) la durata di un'ora di lezione V F
 l) il peso di un dizionario V F
 m) il volume di un'aula V F
 n) la tua statura V F
 o) la tua età V F

- 6 Decidi se le seguenti grandezze sono superfici:
 ●○○

- a) l'estensione del pavimento di un'aula V F
 b) il peso della tua bicicletta V F
 c) l'estensione della facciata di un palazzo V F
 d) l'altezza di una collina V F
 e) la parte di giardino occupata da un'aiuola V F
 f) la lunghezza del corridoio di una scuola V F
 g) la parte di parete coperta da un quadro V F
 h) lo spazio occupato da una persona in autobus V F
 i) la profondità di un bacino artificiale V F
 l) lo spessore del muro di una casa V F
 m) l'estensione del cortile di un palazzo V F

- 7 Decidi se le seguenti grandezze sono volumi:
 ●○○

- a) la lunghezza di un viale V F
 b) lo spazio occupato dalla ghiaia trasportata da un camion V F
 c) la capacità di un tegame V F
 d) lo spazio occupato dall'acqua contenuta in un serbatoio V F
 e) l'estensione di un campo da tennis V F
 f) la quantità di benzina in un bidone V F
 g) la massa di una pentola piena d'acqua V F
 h) lo spazio occupato da una pentola nel frigorifero V F
 i) la massa di un grosso volume V F
 l) lo spazio occupato dall'aria nel bicchiere vuoto V F

8 Completa.
 •○○ 3,2 m = mm 675 m = km
 1640 mm = m 0,72 km = m
 6,1 km = m 800 mm = m
 4300 m = km 0,7 m = mm

9 Inserisci nelle caselle vuote il segno corretto (>, <, =).
 •○○ 85 cm □ 1 m 160 cm □ 2 m
 1 m □ 110 mm 79 cm □ 8 dm
 4 dm □ 38 cm 100 mm □ 10 mm

10 Disponi in ordine decrescente.
 •○○ a) 0,5 m 0,8 m 90 cm 40 mm
 b) 500 m 0,52 km 7 hm 500 dam

Completa.

11 16 dm = mm
 •○○ 9 mm = m
 50 cm = hm

12 34 m = km
 •○○ 6 km = cm
 60 cm = hm
 120 mm = dm
 120 m = mm

13 24,20 cm² = dm² = m²
 •○○ 0,02 m² = cm² = dm²
 25 dam² = dm² = m²
 0,30 km² = hm² = dam²

14 2 m² = 20 000 cm²
 •○○ 6 mm² = 0,000006 m²
 2 km² = m²
 80 m² = dam²

15 3,70 dm² = m²
 •○○ 6 dam² = dm²
 9 mm² = dm²
 9 dm² = mm²

16 Ricopia e completa le uguaglianze.
 •○○ 0,500 dam³ = m³ = dm³ = cm³
 45,600 cm³ = dm³ = mm³ = m³
 4610 dam³ = m³ = cm³ = hm³

Esegui le operazioni, riducendo prima ogni termine all'unità di misura indicata dopo l'uguale.

17 0,009 hm³ + 12 345 mm³ + 345 dm³ + 0,012 dam³ =
 •○○ = m³
18 2,089 dam³ + 123 560 cm³ - 7890 dm³ + 1425 m³ =
 •○○ = m³
19 0,000078 m³ + 0,007890 dm³ + 12 450 cm³ =
 •○○ = mm³
20 0,123 m³ + 476 dm³ + 232 000 cm³ =
 •○○ = mm³

21 0,078 dam³ + 8760 dm³ + 123 600 cm³ + 0,001 hm³ =
 •○○ = m³

22 Completa le uguaglianze.
 •○○ 0,5 L = cL = mL
 27 dL = L = cL
 5 L = dL = cL
 133 cL = dL = daL

23 Leggi le misure, precisando quale unità rappresenta ciascuna cifra.
 •○○ 8,76 hL 143,45 daL 0,009 daL
 0,875 hL 15,67 dL 4,06 dL
 5,89 daL 34,03 hL 7,98 hL
 45,8 dL 0,67 daL 56,780 L

24 Ricopia nel quaderno la tabella e completala utilizzando le potenze di 10.

dam ³	m ³	dm ³	cm ³
1	1000 = 10 ³		
0,001 = 10 ⁻³	1	1000 = 10 ³	1 000 000 = 10 ⁶
0,000 001 = 10 ⁻⁶		1	
			1
2,5			
		388	
			768 000
	330		

Completa.

- 25 $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$
 $3 \text{ cm}^3 = 0,000\,003 \text{ m}^3$
 $12 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 $70 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$
 $4 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

- 26 $700 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$
 $1,500 \text{ dam}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 $9 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 $9 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

6 Altre unità di misura frequentemente usate

- 27 Completa.
 $\dots\dots \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ minuti} = 1800 \text{ secondi}$
 $3 \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ minuti} = \dots\dots\dots \text{ secondi}$
 $\dots\dots \text{ h} = \dots\dots\dots \text{ minuti} = 14\,400 \text{ secondi}$
 $\dots\dots \text{ h} = 150 \text{ minuti} = \dots\dots\dots \text{ secondi}$
 $\dots\dots \text{ h} = 360 \text{ minuti} = \dots\dots\dots \text{ secondi}$

- 28 Completa la tabella.

tempo (x)	tempo (y)	x + y	x - y
1 h 30 s	45 min		
2 h 50 s	1 h 30 min 20 s		
3 h	2 h 20 min		
2 h 20 min 30 s	1 h 30 min 20 s		
4 h 45 min	3 h 50 min		
2 h 3 min 3 s	1 h 50 min 20 s		
1 h	20 min 40 s		

- 29 Il martedì grasso cade 40 giorni prima della Domenica delle Palme.
 > Se, in un anno bisestile, la Domenica delle Palme è stata il 23 marzo, in quale data è stato il martedì grasso?
- 30 Oggi è il 18 gennaio 2012. Quanti giorni mancano, oggi compreso, al tuo compleanno che si festeggia il 27 marzo?

7 Più misure della stessa grandezza

- 31 Misurate la lunghezza di un braccio di ciascun alunno della classe. Riordinate le misure mettendole in ordine decrescente.
 > Chi ha il braccio più lungo?
 > Chi ha il braccio più corto?
 > Qual è il «braccio medio»?
 > Avete avuto problemi a eseguire le misure?

9 Le operazioni con le misure

Completa le tabelle.

32 $\cdot 4 \text{ m}$

2 m		60 dm	500 cm	3,5 m	20 dm
	16 m ²	m ²	m ²		m ²

$: 4$

128 cm	60 cm	44 dm	36 dm	100 mm

$: 6 \text{ dm}$

48 m	66 cm	18 dm	36 mm	180 cm

33 $: 5 \text{ m}$

25 m ³	30 m ³	40 m			
			10 m ²	15 m	6

$\cdot 2 \text{ m}^2$

8	12	15 m			7 m
			36 m ²	50 m ³	

- 34 **INTORNO A NOI** Siamo in Italia, all'inizio del 1800. Due gentiluomini, un napoletano e un fiorentino, si ritrovano nella stessa stazione di posta per il cambio dei cavalli. Entrambi si vantano della loro resistenza come cavalieri: il napoletano sostiene di poter percorrere in un giorno 32 miglia, ma il fiorentino ribatte di averne percorse persino 35.

- > Quale dei due cavalieri ha maggiore resistenza nel cavalcare?

Misure lineari nel Regno d'Italia			
miglio milanese	1784 m	miglio fiorentino	1653 m
miglio veneziano	1738 m	miglio napoletano	1845 m

2

CAPITOLO 2 LO SPAZIO E IL PIANO

IDEE PER LEZIONI DIGITALI

	MATERIALI MULTIMEDIALI	
Pre-lezione	<ul style="list-style-type: none">● CIAK, SI IMPARA! Palloni	
1. Le due e le tre dimensioni	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Le due e le tre dimensioni● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
2. Le viste	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Le viste● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
3. Le sezioni	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Le sezioni● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
4. Gli sviluppi	<ul style="list-style-type: none">● ANIMAZIONE Gli sviluppi● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova”	
Esercizi di fine capitolo	<ul style="list-style-type: none">● altri esercizi su ZTE	

CON UN AMICO

Per ogni domanda ci può essere più di una risposta esatta. Puoi confrontarti con i tuoi compagni.

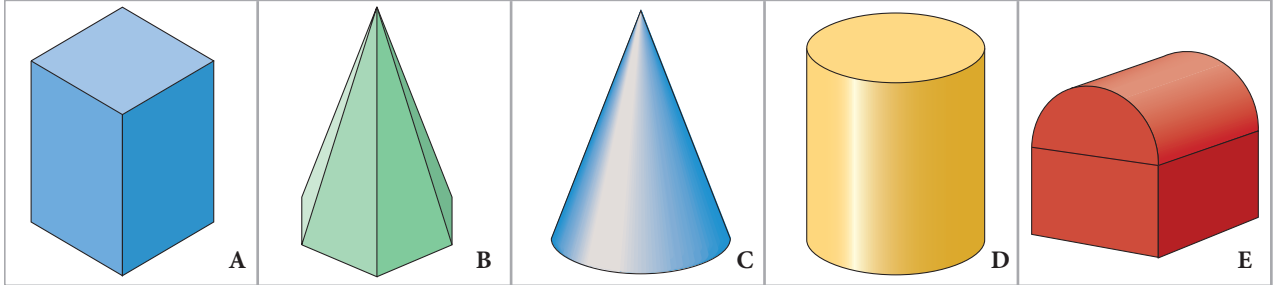
Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
<p>1</p> <p>La vista «di fronte» di questo solido è</p>				
<p>2</p> <p>La vista «dall'alto» di questo solido è</p>				
<p>3</p> <p>La sezione di questo solido con il piano α è</p>				
<p>4</p> <p>Lo sviluppo di un cubo è</p>				
<p>5</p> <p>La sviluppo di un parallelepipedo rettangolo non è</p>				
<p>6</p> <p>La sviluppo di un parallelepipedo rettangolo è</p>				

ESERCIZI IN PIÙ

2 Le viste

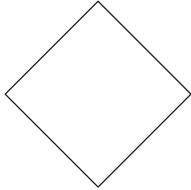
1 Osserva i solidi:

●○○

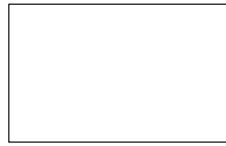


Ogni serie di disegni li mostra tutti e cinque visti dall'alto, dal basso, di fronte. Per ogni disegno scrivi di quale solido si tratta.

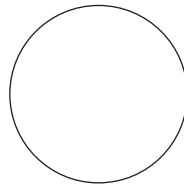
vista dall'alto



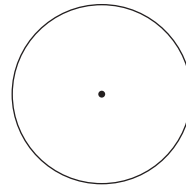
.....



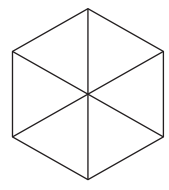
.....



.....

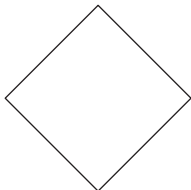


.....

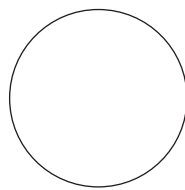


.....

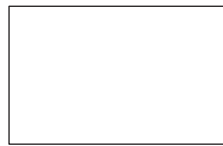
vista dal basso



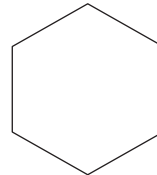
.....



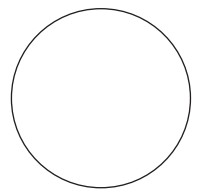
.....



.....

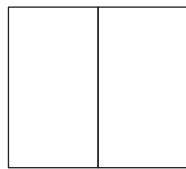


.....

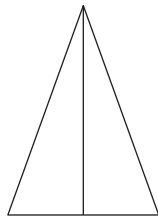


.....

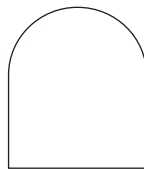
vista di fronte



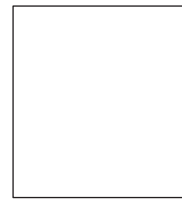
.....



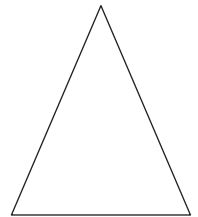
.....



.....



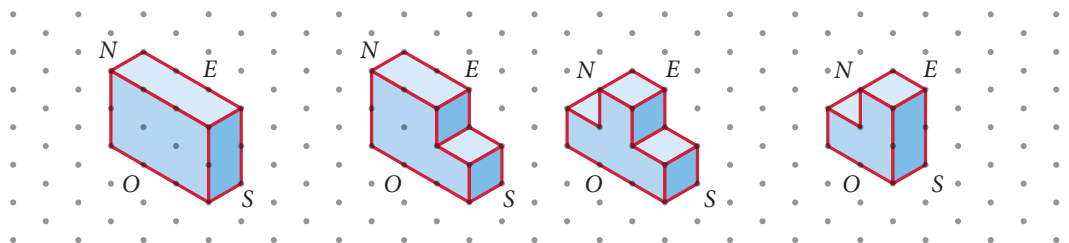
.....



.....

2 Disegna i solidi visti da Est.

●○○



3 Le sezioni

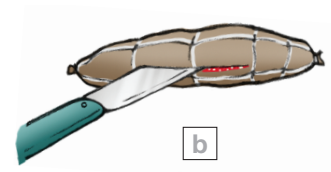
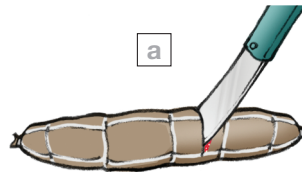
3 Vero o falso?

- a) La vista di un oggetto tridimensionale è una rappresentazione grafica.
- b) Tutte le viste di una sfera sono uguali tra loro.
- c) Nella vista dall'alto gli oggetti appaiono più piccoli.
- d) La vista più precisa è quella di fronte.
- e) Per alcuni oggetti tridimensionali è sufficiente una sola vista laterale.

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

4 Considera un salame.

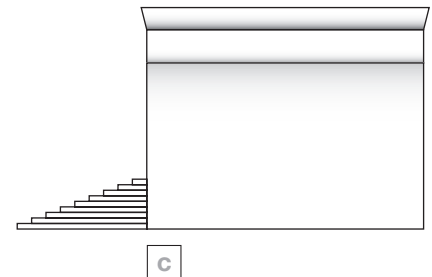
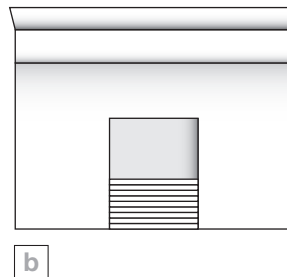
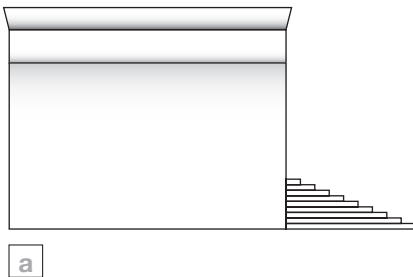
- > Qual è il modo corretto di sezionarlo per farti un panino?



5 Nella figura vedi una fotografia dell'Ara Pacis Augustea che si trova a Roma.



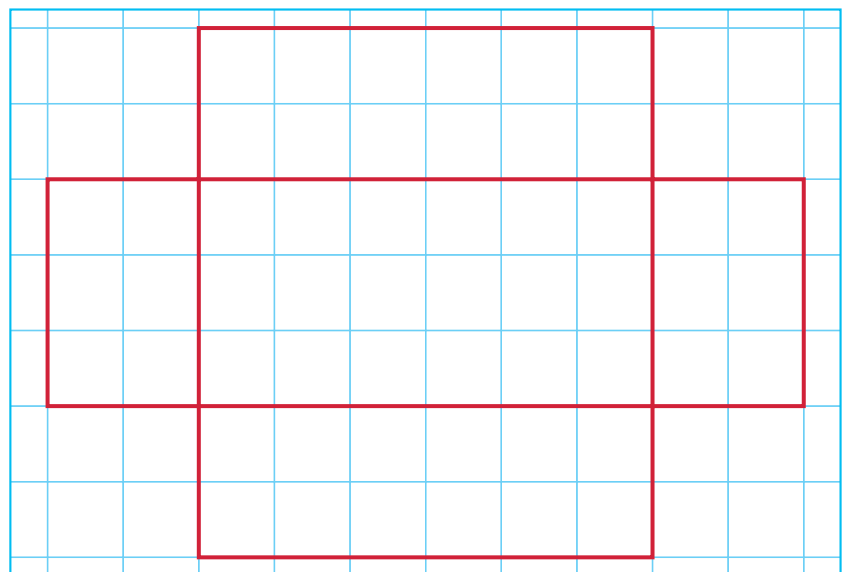
- > Quale dei tre schizzi rappresenta una vista dell'Ara Pacis da sinistra?



4 Gli sviluppi

6 Riproduci il disegno su carta centimetrata. Ritaglialo e incollalo con lo scotch in modo da formare una scatola.

- > Quanti centimetri è profonda la scatola?
- > Quanto è larga?
- > Quanto è lunga?



3

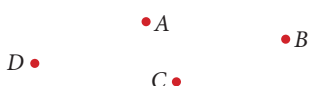



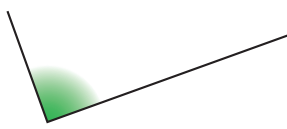
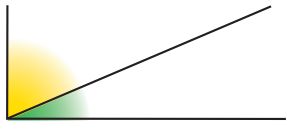

CAPITOLO 3 GLI ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA GEOMETRIA

IDEE PER LEZIONI DIGITALI

	MATERIALI MULTIMEDIALI	
Pre-lezione	<ul style="list-style-type: none"> ● CIAK, SI IMPARA! Biliardo, angoli e buche 	
1. Punti, rette, semirette	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Punti, rette, semirette ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
2. I segmenti	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I segmenti ● ANIMAZIONE Misurare e sommare i segmenti ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
3. I piani	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I piani ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
4. Gli angoli	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Gli angoli ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
5. Misurare gli angoli	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Misurare gli angoli ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
6. Le scale graduate	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Le scale graduate ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
Esercizi di fine capitolo	<ul style="list-style-type: none"> ● altri esercizi su ZTE 	

CON UN AMICO

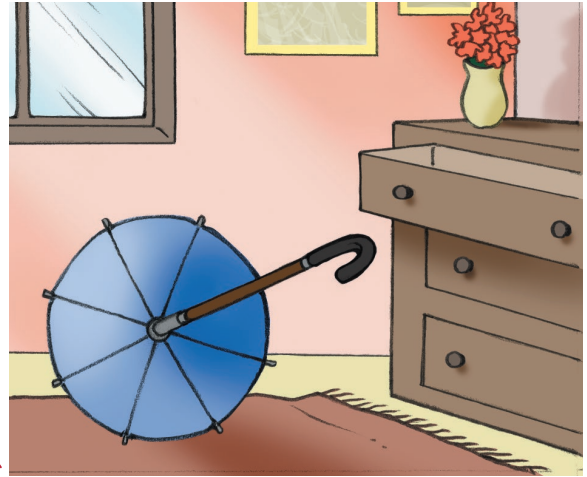
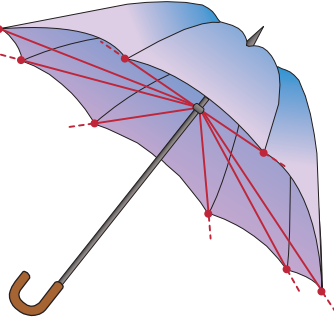
Per ogni domanda ci può essere più di una risposta esatta. Puoi confrontarti con i tuoi compagni.

Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
<p>1 Quante rette passano per questi quattro punti unendoli due a due?</p> 	2	4	6	8
<p>2 Per un punto</p>	passa una sola retta	non passa alcuna retta	passano due rette	passano infinite rette
<p>3 In figura vedi rappresentati</p> 	un segmento	due segmenti	tre segmenti	quattro segmenti
<p>4 I due segmenti AB e BC sono</p> 	consecutivi	adiacenti	incidenti	consecutivi e adiacenti
<p>5 Una retta appartiene a un piano quando</p>	ha un punto in comune con il piano	ha due punti in comune con il piano	ha tre punti in comune con il piano	ha un segmento in comune con il piano
<p>6 Il nome dell'angolo è</p> 	\widehat{BCA}	\widehat{ABC}	\widehat{CBA}	\widehat{BAC}
<p>7 Questo angolo è</p> 	piatto	convesso	concavo	retto
<p>8 I due angoli sono</p> 	complementari	consecutivi	adiacenti	supplementari
<p>9 Un angolo che misura $89^{\circ}59'60''$ è un angolo</p>	concavo	convesso	retto	piatto
<p>10 La somma di due angoli acuti</p>	è sempre maggiore di 90°	è sempre minore di 180°	è un angolo concavo	è un angolo convesso
<p>11 La scala di questo strumento non è corretta perché</p> 	ha solo i numeri pari	ha prima intervalli di 2 unità e poi intervalli lunghi come i precedenti, ma di 4 unità	non comincia con l'1	non ha passi della graduazione omogenei

ESERCIZI IN PIÙ

● 1 Punti, rette, semirette

- 1** Colora.
- ● in giallo almeno tre punti;
 - ● in rosso tre oggetti che ti danno l'idea di retta, di cui almeno due secanti;
 - in blu due oggetti che ti danno l'idea di semi-retta.

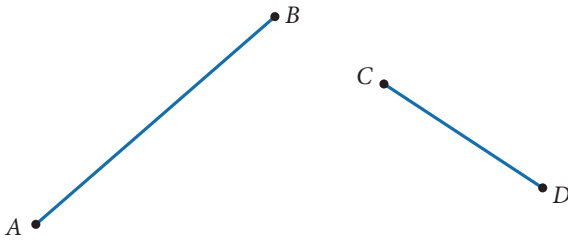


- 2** La retta r giace sul piano α . Quale affermazione è falsa?



- a Un punto della retta r appartiene al piano.
 - b Due punti della retta r appartengono al piano.
 - c Un punto della retta r non appartiene al piano.
 - d Infiniti punti della retta r appartengono al piano.
- 3** Disegna tre punti non allineati e traccia tutte le rette che li congiungono a due a due.
- 4** Disegna due rette a e b che abbiano in comune soltanto il punto P .
- 5** Disegna tre rette a , b e c che abbiano in comune il punto Q .
- 6** Disegna quattro semirette che abbiano l'origine in comune. Attribuisce loro un nome.
- 7** Quante rette congiungono quattro punti?
- > Primo caso: i quattro punti sono allineati...
 - > Secondo caso ...
 - > ...
- 8** Disegna due semirette che appartengano alla stessa retta ma non abbiano la stessa origine. Attribuisce loro un nome.
-
- **2 I segmenti**
- 9** Disegna tre segmenti che non appartengano alla stessa retta.
-
- 10** Traccia una retta e segna su di essa quattro punti distinti A , B , C , D .
- > Quanti segmenti vi riconosci?
 - > Quante semirette?
 - > Scrivi i nomi dei segmenti e delle semirette.
- 11** Disegna tre segmenti consecutivi e scrivi accanto i loro nomi.
-
- 12** Disegna tre segmenti adiacenti e scrivi accanto i loro nomi.
-
- 13** Disegna due segmenti adiacenti. Disegna poi un segmento che sia consecutivo sia al primo sia al secondo.
-
- 14** Disegna due segmenti che siano incidenti a uno stesso segmento.
-
- 15** Disegna quattro esempi di segmenti consecutivi, tre esempi di segmenti adiacenti e due esempi di segmenti incidenti.
-

- 16** Dati i segmenti AB e CD , disegna il segmento che è la loro somma.
●○○



- 17** Disegna due segmenti: uno di 5,8 cm, l'altro di 36 mm. Disegna il segmento differenza.
●○○

- 18** Disegna un segmento lungo 7 cm e determina la posizione del suo punto medio.
●○○

- 19** Su una retta s disegna quattro punti A, B, C, D nell'ordine indicato, e in modo che sia:
●○○

$$\overline{AB} = 4,8 \text{ cm};$$

$$\overline{BC} = 6,4 \text{ cm};$$

$$\overline{CD} = 3,6 \text{ cm}.$$

Determina:

- il punto medio M di AC ;
- il punto medio N di BD ;
- la misura della lunghezza del segmento MN .

- 20** Calcola la lunghezza di due segmenti adiacenti AB e CD ; sai che AD è lungo 15 cm e che AB è doppio di CD .
●○○ [10 cm; 5 cm]

- 21** Calcola la lunghezza di due segmenti, sapendo che la loro differenza è di 15 cm e che l'uno supera il doppio dell'altro di 7 cm.
●○○ [8 cm; 23 cm]

- 22** Calcola la lunghezza di due segmenti, sapendo che la loro differenza è di 23,8 cm e che l'uno supera il triplo dell'altro di 7,8 cm.
●○○ [8 cm; 31,8 cm]

3 I piani

- 23** Disegna sul piano una retta r e due punti, A e B , nello stesso semipiano.
●○○

Unisci i due punti con una linea che intersechi la retta r ; i punti comuni alla retta r e alla linea che congiunge A con B sono in numero pari o dispari?

4 Gli angoli

- 24** Disegna due angoli consecutivi.
●○○

- 25** Disegna due angoli adiacenti.
●○○

- 26** Disegna due angoli consecutivi, uno di 80° , l'altro di 60° ; traccia in rosso le bisettrici.
●○○

Misura l'ampiezza dell'angolo convesso che ha per lati le bisettrici.

Di ogni affermazione scrivi se è vera o falsa.

affermazione	vera	falsa
L'ampiezza ottenuta deve essere di 140° .		
L'angolo ottenuto è la somma della metà dei due angoli.		
L'ampiezza ottenuta è la somma delle ampiezze di due angoli uguali.		
L'ampiezza ottenuta deve essere di 90° .		

Esegui le operazioni.

- 27** $16^\circ 51' 48'' + 24^\circ 11' 3''$
●○○

- 28** $57^\circ 44' 39'' - 16^\circ 50' 17''$
●○○

29 **INTORNO A NOI** Sei un cittadino dell'Impero Romano, godi della fiducia dell'imperatore che ti ha nominato suo messaggero.

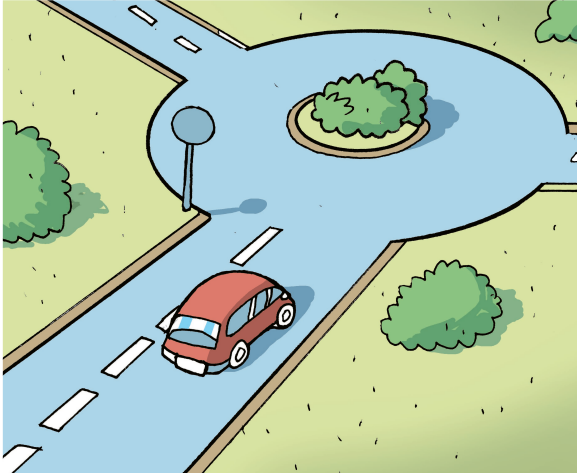


Per ogni città di partenza indica in quale direzione devi volgerti per raggiungere la corrispondente città di arrivo. Utilizza la rosa dei venti. La prima risposta ti viene fornita come esempio.

città di partenza	città di arrivo	direzione
Roma	Milano	NNO
Roma	Cadice	
Roma	Aquileia	
Aquileia	Roma	
Narbona	Roma	
Roma	Narbona	
Marsiglia	Colonia	
Antiochia	Alessandria	
Alessandria	Siracusa	
Siracusa	Reggio Calabria	
Reggio Calabria	Roma	
Roma	Marsiglia	
Marsiglia	Roma	

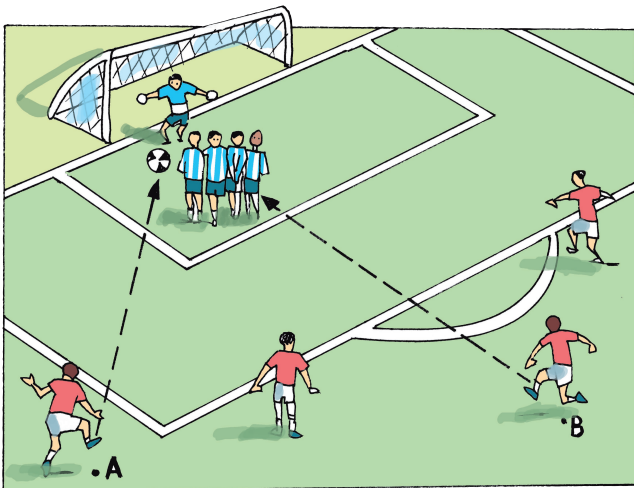
30 **INTORNO A NOI** Fai una piccola ricerca sugli angoli percorsi da:

- > le portiere della tua auto quando si aprono;
- > le porte della tua casa quando sono completamente aperte;
- > un'auto che entra in una rotonda e, dopo averla percorsa tutta, esce dalla strada da cui è venuta.



31 **INTORNO A NOI** Al ventesimo minuto del primo tempo, Carlo (il portiere della squadra di calcio della 2B) deve disporre i suoi compagni in barriera per fare fronte a un calcio di punizione che la squadra avversaria batte dal punto A. Al terzo minuto del secondo tempo, Carlo deve nuovamente disporre i compagni in barriera per una punizione che questa volta gli avversari battono dal punto B.

Osserva il disegno. In quale dei due casi Carlo farà mettere più compagni in barriera? Per quale motivo?



32 **INTORNO A NOI** Tre persone sono equipaggiate con un trasmettitore radio ciascuna; ogni trasmettitore ha una portata di tre chilometri. Le persone sono disposte ai vertici di un triangolo equilatero alla distanza di tre chilometri l'una dall'altra. Disegna il triangolo e colora le zone nelle quali si possono ricevere almeno due dei trasmettitori.

4

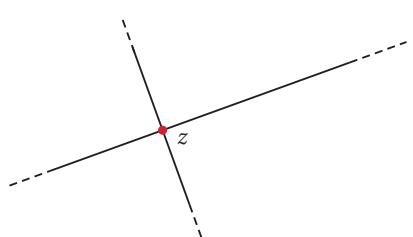
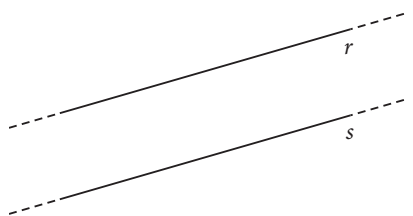

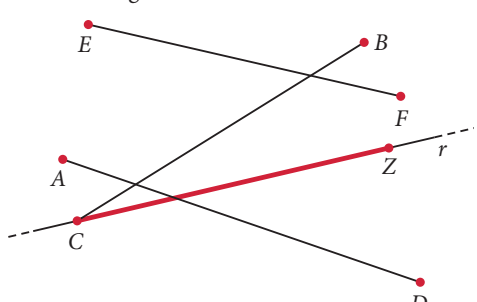
CAPITOLO 4 PERPENDICOLARITÀ E PARALLELISMO

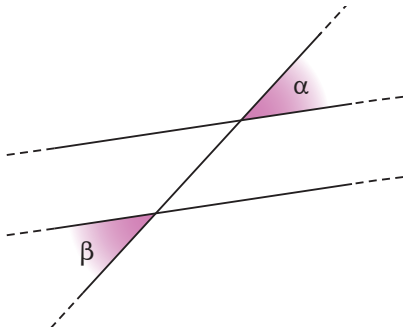
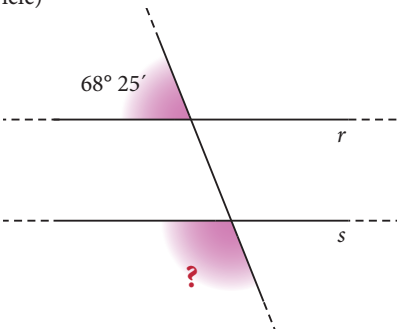
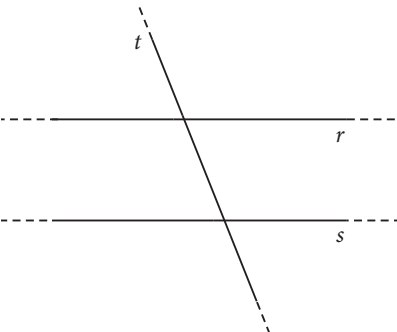
IDEE PER LEZIONI DIGITALI

	MATERIALI MULTIMEDIALI	
Pre-lezione	<ul style="list-style-type: none"> ● CIAK, SI IMPARA! Lettere geometriche 	
1. Rette perpendicolari	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Rette perpendicolari ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
2. Rette parallele	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Rette parallele ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
3. Assi, distanze e proiezioni	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Assi, distanze e proiezioni ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
4. Rette parallele tagliate da una trasversale	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Rette parallele tagliate da una trasversale ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
5. I criteri di parallelismo	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I criteri di parallelismo ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
Esercizi di fine capitolo	<ul style="list-style-type: none"> ● altri esercizi su ZTE 	

CON UN AMICO

Per ogni domanda ci può essere più di una risposta esatta. Puoi confrontarti con i tuoi compagni.

Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
<p>1 Le due rette sono</p> 	perpendicolari	parallele	incidenti	passanti entrambe per Z
<p>2 Le due rette</p> 	non hanno punti in comune	sono incidenti	sono perpendicolari	sono parallele
<p>3 L'asse di questo segmento</p> 	passa per il suo punto medio	è parallelo ad AB	è incidente ad AB	è perpendicolare ad AB e passa per il suo punto medio
<p>4 La distanza di un punto da una retta è</p>	la retta perpendicolare dal punto alla retta data	la retta passante per il punto e incidente alla retta data	il segmento di retta perpendicolare dal punto alla retta data	il segmento che congiunge il punto con la retta data
<p>5 Il segmento CZ è la proiezione sulla retta r dei segmenti</p> 	AD ed EF	CB e AD	AD e CZ	AD , BC e CZ

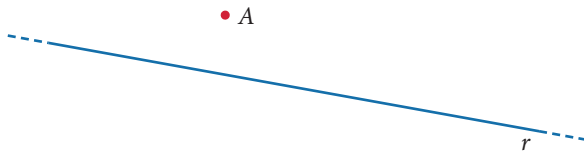
Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
6 La proiezione di un segmento su una retta	è un punto, se il segmento è perpendicolare alla retta	è a volte più lunga del segmento proiettato	non è mai più lunga del segmento proiettato	è uguale al segmento, se il segmento è parallelo alla retta
7 Gli angoli α e β (le due rette sono parallele) sono	coniugati esterni	supplementari	alterni esterni	uguali
				
8 L'angolo con il ? è (le rette r e s sono parallele)	di $68^{\circ}25'$	supplementare all'angolo dato	di circa 100°	di $111^{\circ}35'$
				
9 Perché le rette r e s tagliate dalla trasversale t siano parallele, devono formare	angoli alterni interni supplementari	angoli coniugati esterni supplementari	angoli corrispondenti uguali	tutti gli angoli di 90°
				

ESERCIZI IN PIÙ

1 Rette perpendicolari

1 Le rette r e s sono perpendicolari; esprimilo in linguaggio simbolico.

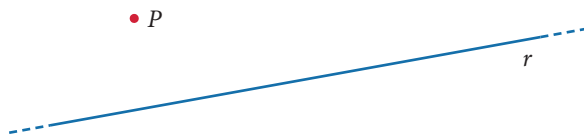
2 Disegna la retta perpendicolare alla retta r passante per il punto A .



2 Rette parallele

3 Le rette r e s sono parallele; esprimilo in linguaggio simbolico.

4 Disegna la retta parallela alla retta r passante per il punto P .



3 Assi, distanze e proiezioni

5 Disegna 3 segmenti qualsiasi AB , CD , EF . Di ciascuno traccia, con il colore rosso, l'asse.

6 Disegna una retta r . Quante parallele a r puoi tracciare, in modo che siano distanti 3 cm da r ? Disegna.

7 In un riferimento cartesiano disegna il segmento che ha come estremi i punti $A(1; 2)$ e $B(1; 8)$.

> Trova le coordinate del punto medio del segmento e disegna l'asse del segmento.

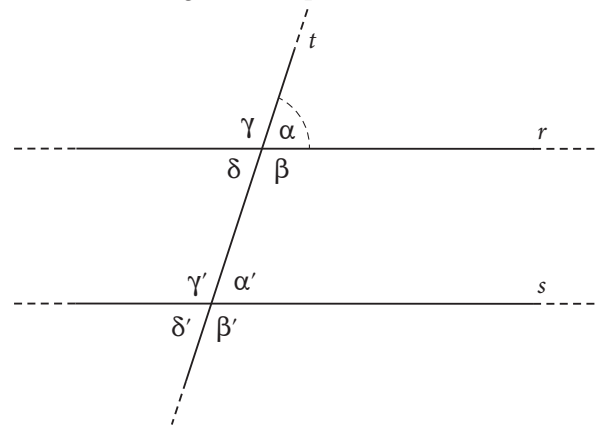
4 Rette parallele tagliate da una trasversale

8 Due rette parallele tagliate da una trasversale formano un angolo che misura 76° .

> Trova l'ampiezza degli altri angoli.

9 Osserva il disegno e completa.

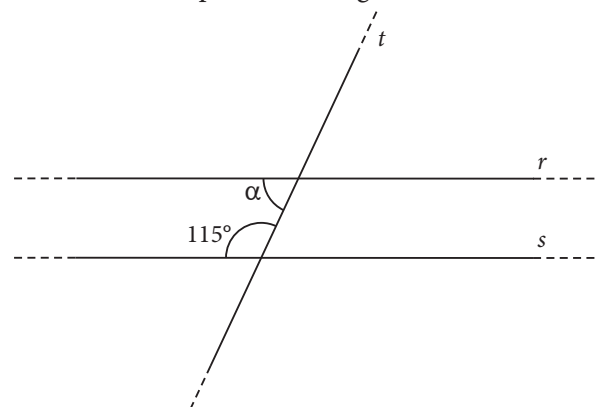
•○○



- Gli angoli γ e γ' si dicono
- Gli angoli δ e sono alterni interni.
- Gli angoli β e α' si dicono
- Gli angoli γ e β' si dicono

10 Determina l'ampiezza dell'angolo α .

•○○



5 I criteri di parallelismo

11 Due rette tagliate da una trasversale formano angoli coniugati interni di cui uno misura $40^\circ 30'$, l'altro $139^\circ 30'$.

> Le due rette sono parallele?

12 Due rette tagliate da una trasversale formano un angolo ottuso di 125° .

> Quanto deve misurare il suo coniugato perché le due rette siano parallele?

13 La differenza di due angoli coniugati interni formati da due rette parallele tagliate da una trasversale è 46° .

> Calcola l'ampiezza di ciascuno degli otto angoli.

5

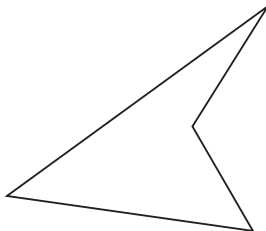
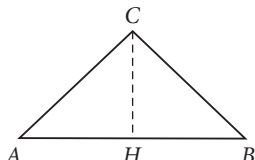

CAPITOLO 5 I POLIGONI

IDEE PER LEZIONI DIGITALI

	MATERIALI MULTIMEDIALI	
Pre-lezione	<ul style="list-style-type: none"> ● CIAK, SI IMPARA! Vele e triangoli di carta 	
1. I poligoni	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I poligoni ● ANIMAZIONE Caratteristiche dei poligoni ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
2. I triangoli	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I triangoli ● ANIMAZIONE Rapporti tra lati e angoli di un triangolo ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
3. Altezze, mediane, bisettrici e assi dei triangoli	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Altezze, mediane, bisettrici e assi dei triangoli ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
4. Criteri di congruenza dei triangoli	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Criteri di congruenza dei triangoli ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
5. I quadrilateri	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I quadrilateri ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
6. I parallelogrammi	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE I parallelogrammi ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
7. Angoli dei poligoni	<ul style="list-style-type: none"> ● ANIMAZIONE Angoli dei poligoni ● ESERCIZI INTERATTIVI “Mettiti alla prova” 	
Esercizi di fine capitolo	<ul style="list-style-type: none"> ● altri esercizi su ZTE 	

CON UN AMICO

Per ogni domanda ci può essere più di una risposta esatta. Puoi confrontarti con i tuoi compagni.

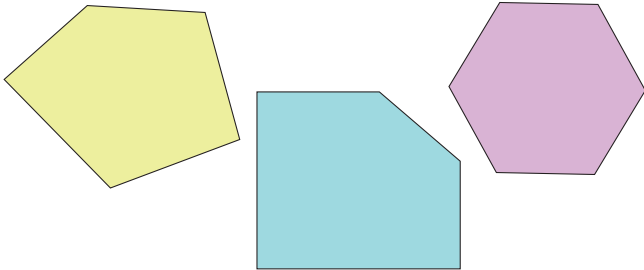
Domanda	Risposta A	Risposta B	Risposta C	Risposta D
<p>1 In un quadrilatero concavo le diagonali sono</p> 	0	1	2	3
<p>2 Nel triangolo isoscele ABC</p> 	$\overline{AH} = \overline{HB}$	$\overline{CH} = \overline{HB}$	$\widehat{ABC} = \widehat{BAC}$	$\overline{BC} = \overline{AC}$
<p>3 La somma degli angoli interni di un triangolo è</p>	un angolo retto	due angoli retti	180°	un angolo piatto
<p>4 In un triangolo l'incentro è</p>	il punto di incontro delle altezze	il centro della circonferenza inscritta	il centro della circonferenza circoscritta	il punto di incontro delle bisettrici
<p>5 Due triangoli sono congruenti quando hanno congruenti</p>	i lati	gli angoli	un lato e due angoli	due lati e l'angolo fra essi compreso
<p>6 Nel trapezio isoscele sono congruenti</p>	gli angoli adiacenti alla base maggiore	le diagonali	i lati obliqui	gli angoli adiacenti al lato obliquo
<p>7 In questo parallelogramma</p> 	gli angoli adiacenti a uno stesso lato sono congruenti	le diagonali sono congruenti	gli angoli opposti sono supplementari	i lati opposti sono congruenti
<p>8 Se ha le diagonali perpendicolari il quadrilatero può essere</p>	un quadrato	un rettangolo	un rombo	un deltoide
<p>9 La formula per calcolare l'ampiezza dell'angolo interno di un poligono regolare di n lati è</p>	$180^\circ \cdot n - 180^\circ \cdot 2$	$\frac{180^\circ \cdot n - 180^\circ}{n}$	$\frac{180^\circ \cdot n - 360^\circ}{n}$	$\frac{180^\circ \cdot n - 2 \cdot 180^\circ}{n}$
<p>10 La somma degli angoli esterni di un poligono di n lati è</p>	$n \cdot 180^\circ - 2 \cdot 180^\circ$	$90^\circ \cdot n$	180°	360°

ESERCIZI IN PIÙ

● 1 I poligoni

1 Disegna un quadrilatero avente due lati consecutivi lunghi 2 cm e gli altri due lunghi 4 cm.
●○○

2 Rendi indeformabili i poligoni aggiungendo a ogni disegno il numero minimo di segmenti.
●●○

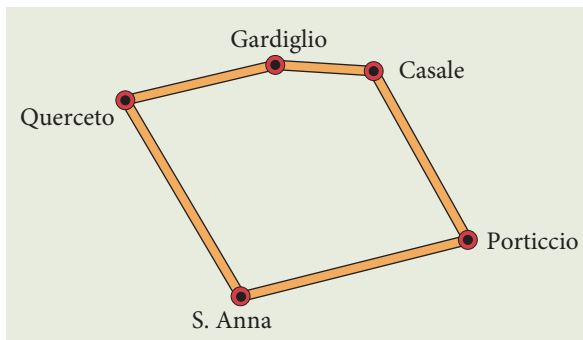


3 Considera un pentagono che abbia un lato lungo 36 cm congruente al suo consecutivo e gli altri tre lati consecutivi congruenti fra loro e lunghi ciascuno la terza parte del primo lato.
●●○

> Calcola la lunghezza del suo perimetro.

4 Nella tabella sono riportate le distanze più brevi in chilometri fra le località della figura.
●●○

> Scrivi su ogni tratto di strada della figura la sua lunghezza.



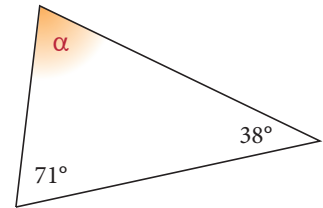
Querceto				
25	Gardiglio			
41	16	Casale		
72	47	31	Porticcio	
37	62	69	38	S. Anna

> Ogni giorno un autobus parte da S. Anna e compie il giro completo; calcola la lunghezza del suo percorso.

● 2 I triangoli

5 Disegna un triangolo scaleno, un triangolo isoscele e un triangolo equilatero.
●○○

6 Determina l'ampiezza dell'angolo α .
●○○



7 Determina l'ampiezza del terzo angolo di un triangolo conoscendo l'ampiezza degli altri due.
●○○

$67^{\circ}17'36''$ e $34^{\circ}55'$

$88^{\circ}49'23''$ e $45^{\circ}35'$

[$77^{\circ}47'24''$; $45^{\circ}35'37''$]

8 Vero o falso?
●○○

a) Un triangolo si dice acutangolo quando ha un angolo acuto. V F

b) Un triangolo equilatero è isoscele. V F

c) Un triangolo ottusangolo ha un angolo ottuso. V F

d) Un triangolo isoscele è equilatero. V F

e) Un triangolo ha una sola diagonale. V F

9 In un triangolo isoscele un angolo misura:
●○○

50° ; 100° ; 80°

70° ; 20° ; 36°

> Qual è, in ciascuno dei casi, l'ampiezza degli altri due angoli?

> In quali casi la domanda ammette più di una risposta?

10 Le terne date rappresentano in gradi la misura di tre angoli. Stabilisci se possono essere angoli di un triangolo e, in caso affermativo, classifica il triangolo rispetto agli angoli e rispetto ai lati.
●●○

a) 85° 34° 61° f) 60° 60° 60°

b) 80° 70° 25° g) 50° 80° 50°

c) 112° 34° 34° h) 20° 90° 70°

d) 125° 18° 32° i) 90° 45° 45°

e) 90° 90° 90° l) 100° 29° 51°

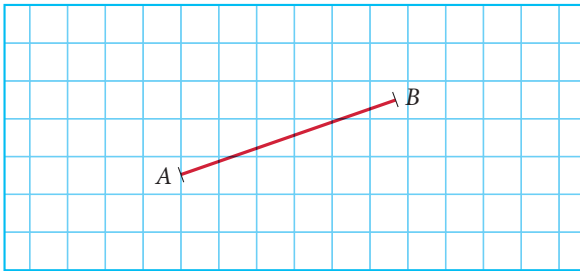
3 Altezze, mediane, bisettrici e assi dei triangoli

11 Vero o falso?

- a) L'incentro divide le bisettrici in due parti tali che l'una sia il doppio dell'altra. V F
- b) Gli assi di un triangolo sono gli assi dei lati. V F
- c) In un triangolo isoscele coincidono l'altezza e la mediana relative alla base del triangolo. V F

12 Disegna sul tuo quaderno almeno cinque triangoli diversi che abbiano come lato il segmento AB e l'altezza relativa di 3 cm.

- > Quanti ne puoi disegnare?
- > Quanti di questi con base AB sono isosceli?



13 Per determinare la posizione del circocentro, è necessario tracciare tutti e tre gli assi dei lati?

14 Disegna un triangolo a tuo piacere. Traccia quindi gli assi dei lati.

- > Verifica che gli assi si incontrano in un punto che dista ugualmente dai tre vertici del triangolo.

15 Vero o falso?

- a) L'ortocentro è interno se il triangolo è ottusangolo. V F
- b) Lo strumento necessario per tracciare le altezze in un triangolo è la squadra. V F
- c) Nel triangolo rettangolo l'ortocentro coincide con il vertice dell'angolo retto. V F
- d) In un triangolo esistono tre altezze. V F
- e) L'ortocentro è interno al triangolo acutangolo. V F
- f) Il baricentro è sempre interno al triangolo. V F
- g) Il baricentro è il punto di intersezione delle bisettrici. V F

16 Vero o falso?

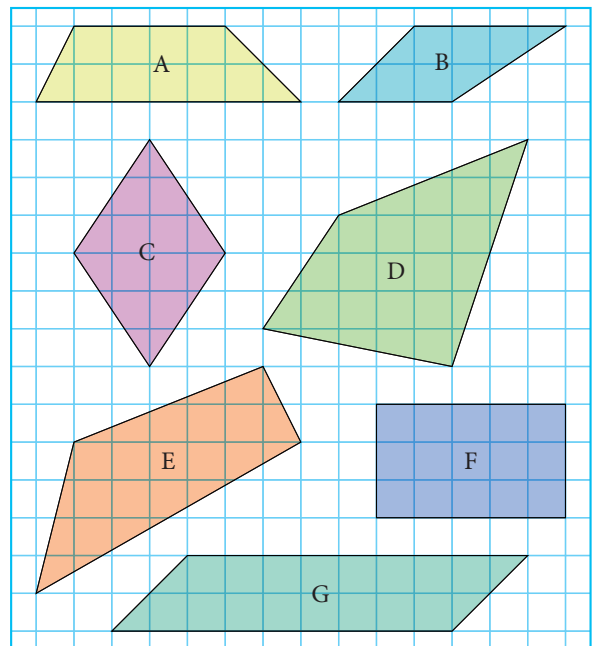
- a) In un triangolo ci sono tre bisettrici. V F
- b) L'incentro è sempre interno al triangolo. V F
- c) Nel triangolo rettangolo l'incentro coincide con il vertice dell'angolo retto. V F
- d) L'incentro è esterno al triangolo ottusangolo. V F
- e) L'incentro è un punto equidistante dai lati del triangolo. V F
- f) In un triangolo gli assi sono tre. V F
- g) Nel triangolo acutangolo il circocentro è interno al triangolo. V F
- h) Nel triangolo rettangolo il circocentro coincide con il punto medio dell'ipotenusa. V F

17 Sia ABC un triangolo rettangolo in A .

- Disegna la figura.
- > Determina la posizione dell'ortocentro del triangolo.

5 I quadrilateri

18 Fra i seguenti quadrilateri solo alcuni sono parallelogrammi. Quali?



19 Costruisci con le asticcioline un quadrilatero convesso.

- > È possibile deformarlo fino a trasformarlo in concavo?

20 In un trapezio rettangolo la base minore misura 13 cm e la differenza fra le basi è di 8 cm, l'altezza misura 15 cm e il lato obliquo misura 17 cm.

> Calcola il perimetro del trapezio.

21 In un trapezio isoscele la base minore è lunga 24 cm ed è $\frac{3}{5}$ della base maggiore. Il lato obliquo misura 10 cm.

> Calcola il perimetro del trapezio. [84 cm]

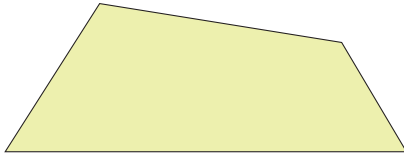
22 In un trapezio isoscele i lati paralleli sono uno $\frac{5}{3}$ dell'altro e la loro differenza è 8 cm. Il lato obliquo è lungo 6 cm.

Calcola:

> la lunghezza delle basi
> la lunghezza del perimetro. [20 cm; 12 cm; 44 cm]

6 I parallelogrammi

23 Verifica che, congiungendo i punti medi dei lati del quadrilatero, ottieni un parallelogramma.



24 Disegna un quadrilatero a tuo piacere. Verifica che, congiungendo i punti medi dei lati, ottieni un parallelogramma.

25 In un parallelogramma un angolo misura $64^{\circ}45'20''$.

> Calcola l'ampiezza degli altri angoli.

26 In un rombo una delle diagonali forma con il lato un angolo di $21^{\circ}43'11''$.

> Calcola l'ampiezza degli angoli del rombo. [43°26'22"; 136°33'38"]

27 Il perimetro di un parallelogramma è di 48 cm, un lato supera l'altro di 10 cm.

> Calcola la misura dei lati del parallelogramma. [17 cm e 7 cm]

28 Il perimetro di un parallelogramma è 150 cm e un lato è $\frac{2}{3}$ dell'altro.

> Calcola la lunghezza dei due lati.

29 Calcola la lunghezza del perimetro di un rettangolo che ha i lati di 24 cm e 30 cm.

30 In un rettangolo il perimetro misura 90 cm e la base è $\frac{3}{2}$ dell'altezza.

> Calcola la lunghezza della base e dell'altezza del rettangolo.

31 La base di un rettangolo misura 21 cm e l'altezza è $\frac{3}{7}$ della base.

> Calcola il perimetro del rettangolo. [60 cm]

32 La somma delle diagonali di un rombo misura 48 cm e la loro differenza è di 6 cm.

> Calcola la misura delle diagonali del rombo

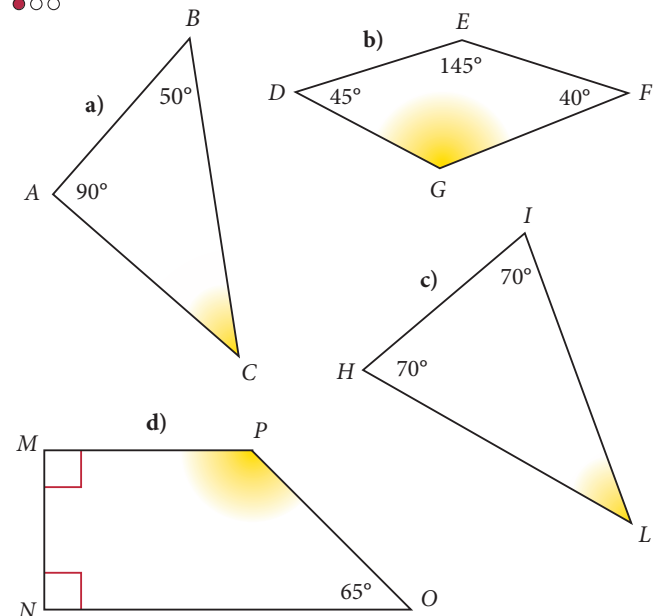
33 La differenza delle diagonali di un rombo è di 28 cm e una diagonale è $\frac{7}{3}$ dell'altra.

> Calcola la misura delle diagonali del rombo.

34 In un quadrato il lato misura 12 cm.

> Calcola la lunghezza del perimetro del quadrato.

35 Determina nelle figure le ampiezze mancanti.



36 **INTORNO A NOI** Nei primi secoli dopo Cristo, lentamente si affermano i culti cristiani e si costruiscono i monumenti connessi con la celebrazione dei riti. Fra questi sorgono i battisteri; generalmente la loro pianta ha la forma di poligono regolare e, all'interno, c'è la vasca in pietra nella quale ci si battezza per immersione, come Gesù nel Giordano.

Uno di questi battisteri, inserito su strutture romane, lo troviamo nel sito di Tharros, in Sardegna; la vasca ha forma di esagono regolare e risale al V secolo d.C.

Molto antico è pure il battistero neoniano di Ravenna che risale a prima del 450 d.C. La pianta è a forma di ottagono regolare e, all'interno, è decorato con mosaici.

Come avranno fatto gli antichi cristiani a costruire le fondamenta poligonali dei battisteri?

Aiuta le maestranze di Tharros fornendo loro un goniometro abbastanza grande e rispondendo alle domande.

- > Quanto misura l'angolo interno di un esagono regolare?
- > Quanto misura l'angolo esterno?

Aiuta poi le maestranze di Ravenna e rispondi.

- > Quanto misura l'angolo interno di un ottagono regolare?
- > Quanto misura l'angolo esterno?



Shutterstock / Pietro Basilico



Shutterstock / nountain pix

37 **INTORNO A NOI** Il signor Rossi deve costruire la sua casa in un appezzamento di terreno di forma triangolare, delimitato da tre strade in cui c'è molto traffico.

Per limitare il problema del rumore e dell'inquinamento atmosferico, il signor Rossi decide di costruire la casa in un punto che sia ugualmente distante dalle tre strade. Disegna tu sulla figura il punto dove il signor Rossi vuole costruire la casa.

