

5

unità

Rette perpendicolari e rette parallele

Rette perpendicolari

Teoria a pag. 142-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

1 Completa ogni frase con uno dei suggerimenti proposti e poi trascrivila sul tuo quaderno.

1) Due rette sono perpendicolari quando, incontrandosi, formano:

- a quattro angoli; b quattro angoli congruenti.

2) Due rette perpendicolari hanno in comune:

- a nessun punto;
 b infiniti punti;
 c un solo punto.

3) Se la retta r è perpendicolare alla retta s allora la retta s è:

- a perpendicolare ad r ; b non è perpendicolare ad r .

4) In un piano, per un punto P , quante perpendicolari ad una data retta passano?

- a infinite; b due;
 c una; d nessuna.

5) Il simbolo che sostituisce la parola perpendicolare è:

- a \perp b \times
 c \perp d \parallel

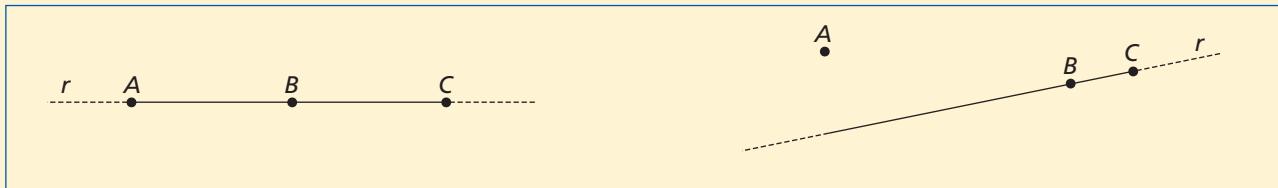
2 Nell'insieme di lettere, riportato a fianco, sono nascosti i nomi che completano le definizioni. Cerchiali con la matita (i nomi possono essere scritti verticalmente, orizzontalmente oppure diagonalmente).

- Due rette complanari che si incontrano in un solo punto prendono il nome di rette
- Due rette che dividono il piano in quattro angoli retti prendono il nome di rette
- Il punto d'incidenza tra una retta e la sua perpendicolare prende il nome di della perpendicolare.

P	A	L	T	P	T	B	I	A	C
E	L	I	U	A	E	U	N	U	O
R	I	B	T	R	R	O	C	G	I
P	F	E	T	A	R	N	I	U	N
E	E	R	O	L	A	L	D	R	C
N	R	T	I	L	E	A	E	I	I
D	I	A	L	E	M	V	N	A	D
I	O	E	P	L	A	O	T	M	E
C	N	P	I	E	R	R	I	O	N
O	E	A	A	N	E	T	A	F	T
L	G	C	P	I	E	D	E	E	I
A	H	E	W	Q	R	I	O	R	R
R	I	I	X	X	F	E	Y	I	R
I	A	N	E	S	T	R	E	M	O

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

- 3** Cerca, nella realtà, almeno due esempi di rette perpendicolari.
- 4** Disegna ad occhio su di un foglio bianco (senza quadretti) due rette perpendicolari, poi, verifica, con le squadrette, l'esattezza del tuo disegno.
- 5** Disegna nel piano α due rette incidenti non perpendicolari.
- 6** Disegna sul quaderno una retta r ed un punto P fuori da essa. Traccia la perpendicolare ad r passante per P .
- 7** Traccia una retta r e, per un suo punto P , costruisci la perpendicolare ad r .
- 8** Disegna le perpendicolari alla retta r passanti per i punti A, B, C . Scrivi le tue osservazioni sulle rette che hai tracciato.

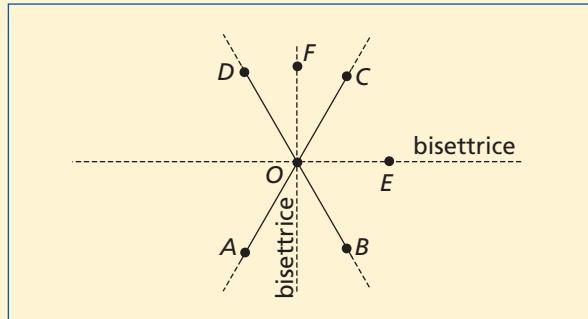


9 Rispondi sul quaderno

- Uno dei quattro angoli formati da due rette incidenti è retto.
Puoi dire che le due rette sono perpendicolari? Perché?
- Uno dei quattro angoli formati da due rette incidenti è 60° .
Puoi dire che le due rette sono perpendicolari? Perché?
- Uno dei quattro angoli formati da due rette incidenti è $89^\circ 59' 60''$.
Puoi dire che le due rette sono perpendicolari? Giustifica la risposta.

10 Osserva il disegno e trova quanto richiesto.

$$\begin{aligned}\widehat{COB} &= 120^\circ \\ \widehat{COD} &= \dots\dots\dots \\ \widehat{FOC} &= \dots\dots\dots \\ \widehat{COE} &= \dots\dots\dots \\ \widehat{FOE} &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$



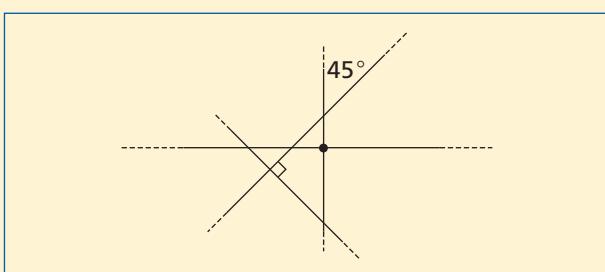
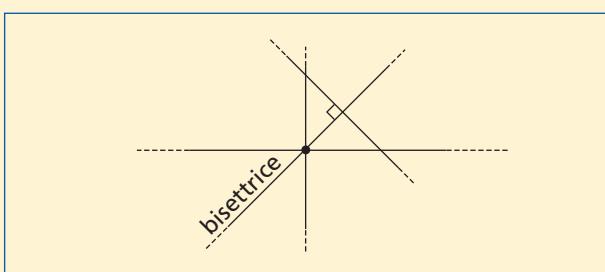
11 Disegna nel piano β la seguente situazione: $r \perp s$ $r \perp t$.

12 Completa mettendo il simbolo opportuno.

- Se: $r \perp s$ allora $s \dots\dots\dots r$ (aiutati facendo i disegni).
- Se $r \perp s$ ed $s \perp t$ allora $r \dots\dots\dots t$ (aiutati facendo i disegni).

13 Cosa significa «ortogonale»? Documentati e poi rispondi sul tuo quaderno.

14 Riprodi sul quaderno le seguenti figure, poi descrivi a parole la loro costruzione.



Distanza di un punto da una retta

Teoria a pag. 146 

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

15 Segna con una crocetta cosa s'intende per distanza di un punto da una retta:

- a il segmento che unisce due punti;
- b il segmento di perpendicolare condotto dal punto ad una retta;
- c un segmento qualsiasi.

16 Qual è la definizione esatta? Sceglila con una crocetta.

La proiezione di un punto su di una retta è:

- a un punto qualsiasi;
- b il piede della perpendicolare condotta dal punto alla retta.

17 Completa.

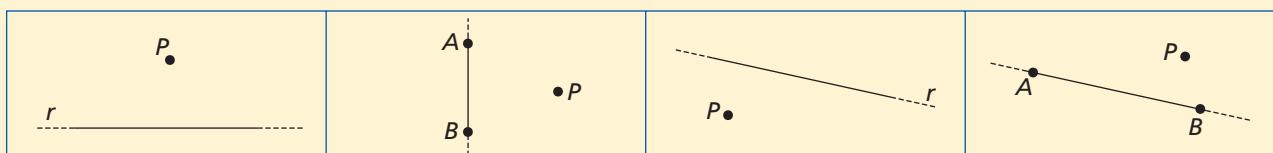
a) Il segmento di perpendicolare condotto da un punto ad una retta prende il nome di

b) Il piede della perpendicolare condotta da un punto ad una retta prende il nome di

18 Spiega con un disegno e poi a parole qual è la differenza tra «la distanza tra due punti» e «la distanza di un punto da una retta».

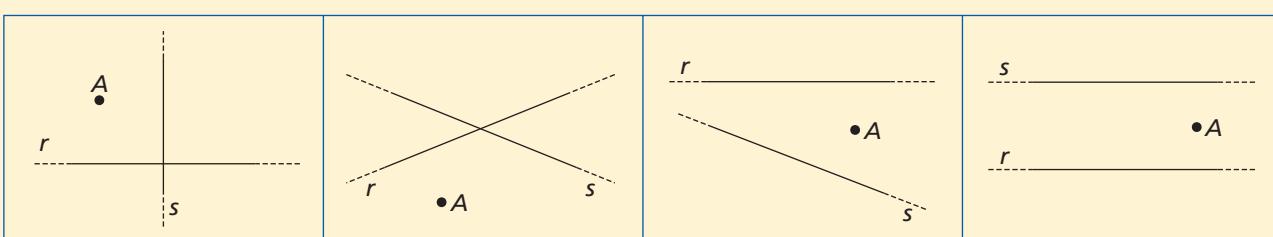
Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

19 Traccia la distanza del punto P dalla retta r o dal segmento AB .



20 Disegna una retta a ed un punto $B \notin a$. Traccia la distanza di B da a e misurala.

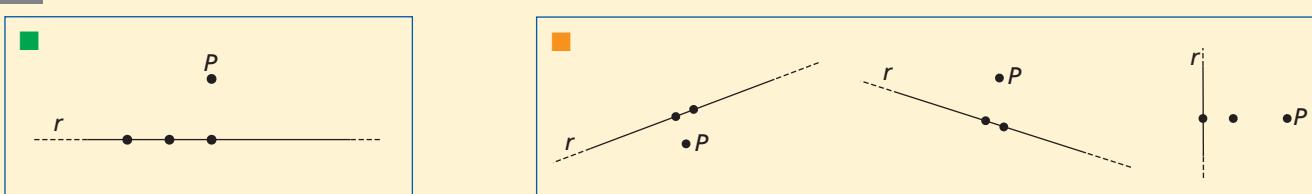
21 Traccia, usando colori diversi, le distanze del punto A dalle rette r ed s .



22 Disegna due rette incidenti r ed s . Per un punto P ($P \notin r$ e $P \notin s$) traccia le distanze dalle due rette.

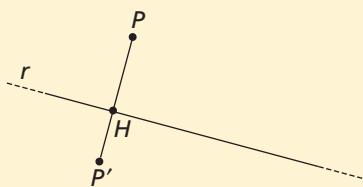
23 Nel piano β disegna una retta m ed un punto T , tale che $T \in m$. Traccia la distanza di T dalla retta m . Scrivi le tue osservazioni.

24 Colora di rosso la proiezione ortogonale del punto P sulla retta r .

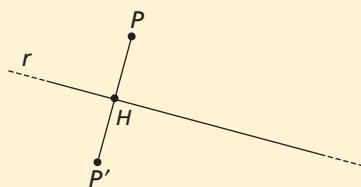


25 Osserva le due immagini e rispondi.

1° caso



2° caso



- Cosa rappresenta il punto H in entrambi i casi?
- Nel 1° caso com'è PH rispetto a $P'H$? Confrontali con un compasso a punte fisse.
- Fai altrettanto nel 2° caso e completa $PH \dots P'H$. In questo caso i punti P e P' si dicono **simmetrici** rispetto alla retta r .

26 La distanza tra il punto P ed il segmento AB è 18 mm, cioè i $\frac{2}{7}$ della lunghezza di AB .

Calcola quanto è lungo AB e disegna la situazione il più possibile verosimile.

[63 mm]

27 La distanza tra il punto P ed il segmento AB è gli $\frac{8}{9}$ di AB . Sai che AB è lungo 54 cm.

Trova quanto è distante il punto P dal segmento AB .

[48 cm]

28 Calcola quanto dista un punto T dal segmento CD , sapendo che la differenza tra CD e la sua distanza da T è 13 cm mentre la loro somma è 37 cm.

[12 cm]

29 Un punto P dista 4 cm dal segmento AB . Sai che AB è 30 cm e che la proiezione di P su AB divide AB in due parti che sono l'una i $\frac{2}{3}$ dell'altra. Calcola la misura di queste due parti.

[12 cm; 18 cm]

30 Traccia una retta. Trova un punto che disti dalla retta 2 cm. Quanti punti puoi trovare?

[infiniti]

31 Prendi un piano β , in esso un punto A . Traccia una retta a che abbia distanza di 2,5 cm dal punto A . Quante rette, distanti 2,5 cm dal punto A , puoi tracciare?

[infinite]

Proiezione di un segmento su una retta

Teoria a pag. 147-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

32 Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

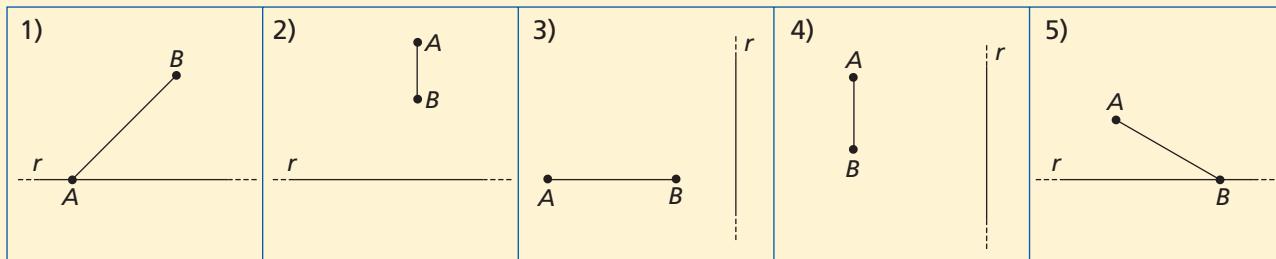
- Che cosa si intende per proiezione di un segmento su di una retta?
- Quando la proiezione è congruente al segmento dato? Quando è minore? Quando è un punto?

33 Completa, mettendo sui puntini i termini che mancano.

<p>Sono AB. Rappresento la tra due punti</p>	<p>Sono PH. Rappresento la di un da una</p>
<p>Sono P'. Sono la del punto P sulla</p>	<p>Sono $A'B'$. Sono la del segmento AB sulla</p>

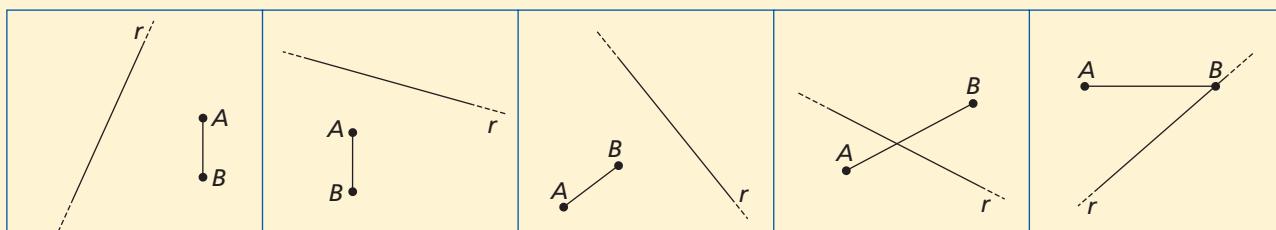
Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

34 Disegna la proiezione del segmento AB sulla retta r , poi rispondi.

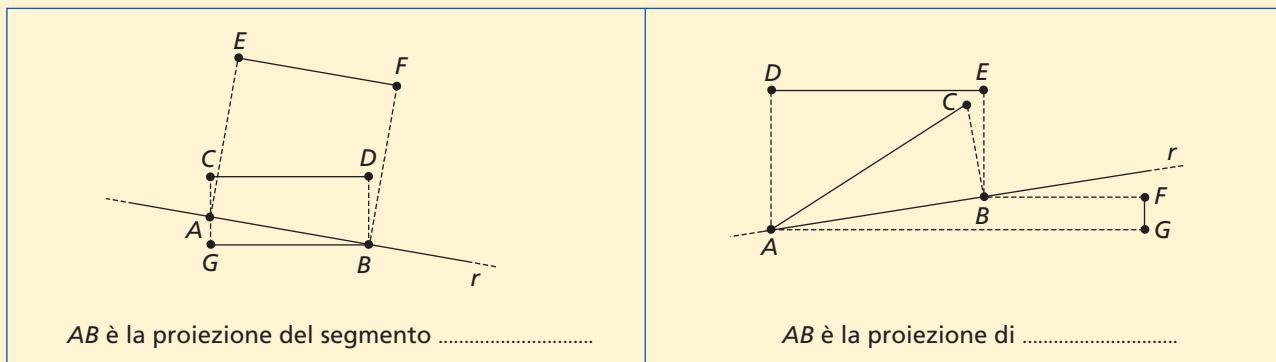


- In quali casi la proiezione è un punto?
- In quali casi il segmento e la sua proiezione hanno la stessa lunghezza?
- In quali casi il segmento ha lunghezza minore della sua proiezione?
- In quali casi il segmento ha lunghezza maggiore della sua proiezione?

35 Disegna la proiezione del segmento AB sulla retta r :



36 Colora il segmento, sulla retta r , che ha come proiezione il segmento AB :



37 Un segmento lungo 14 cm è parallelo ad una retta r . Determina quanto è lunga la proiezione del segmento sulla retta r .

38 Un segmento è lungo 5 cm. La sua proiezione su di una retta r è 4 cm.

Com'è tale segmento rispetto alla retta r ? Puoi dire che è parallelo ad r ? Puoi dire che è perpendicolare ad r ? Motiva la risposta.

39 Un segmento lungo 10 cm può avere, come proiezione su di una retta r , un segmento lungo 11 cm? Motiva la risposta.

40 Completa dopo aver risolto il problema precedente.

Un segmento lungo 10 cm avrà come proiezione su di una retta r :

- un segmento di lunghezza minore di 10 cm se
- un segmento di lunghezza uguale a 10 cm se

Asse del segmento e proprietà dei punti dell'asse del segmento

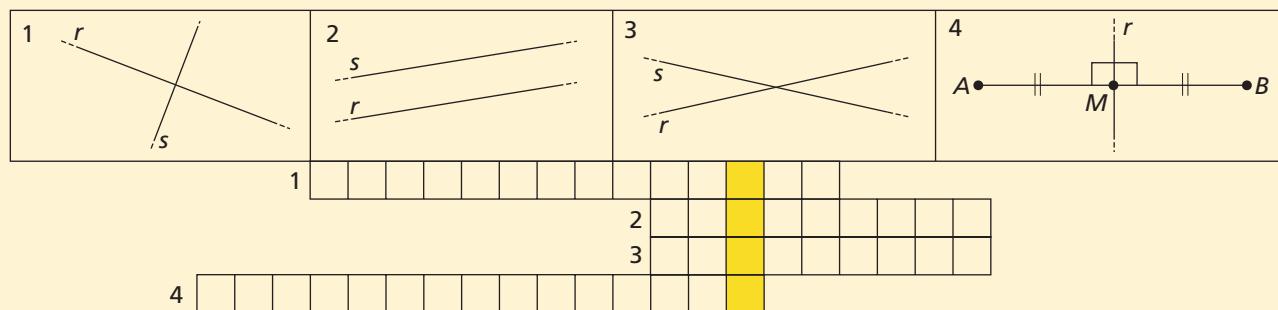
Teoria a pag. 150-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

41 Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

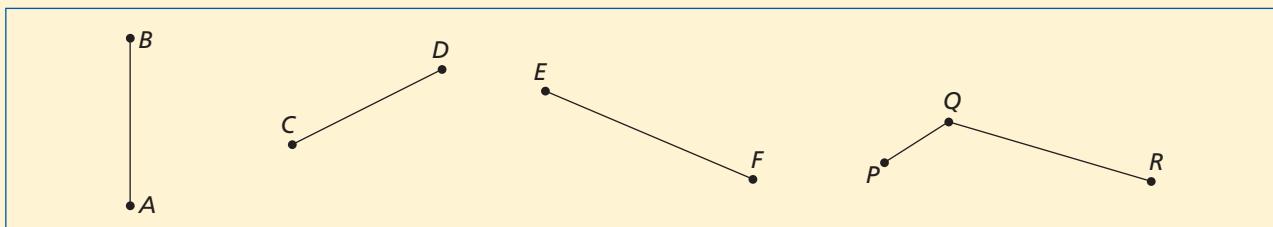
- Che cos'è l'asse di un segmento?
- Quando una retta è l'asse di un segmento?
- Quale proprietà hanno i punti dell'asse di un segmento?
- Cosa significa la parola equidistante?
- Come sono le parti in cui un segmento viene diviso dal suo asse?

42 Completa il cruciverba illustrato mettendo nelle caselle corrispondenti i nomi delle rette che compaiono nei disegni. Nella colonna evidenziata apparirà il nome dell'arma usata dall'arciere; tale nome nel linguaggio matematico definisce invece «una parte di circonferenza».

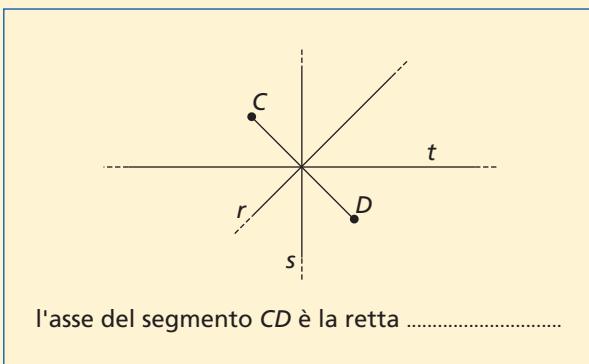


Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

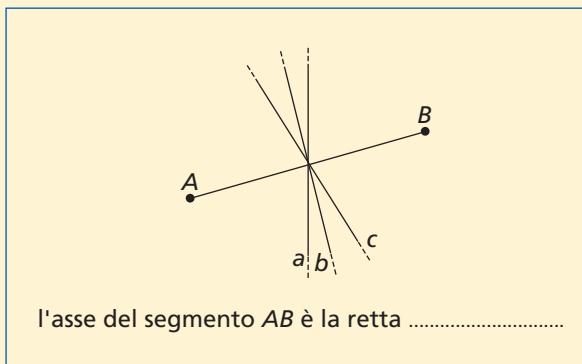
43 Riporta i segmenti sul tuo quaderno, poi costruisci graficamente (col compasso e il righello) l'asse di ciascun segmento.



44 Osserva e completa:

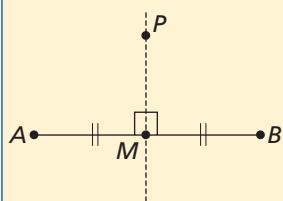


l'asse del segmento CD è la retta

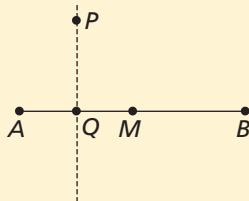


l'asse del segmento AB è la retta

45 In ognuna delle figure confronta PA e PB , poi completa:



- $PA \dots PB$
- Completa:
La retta passante per PM :
 a è l'asse di AB ;
 b non è l'asse di AB .



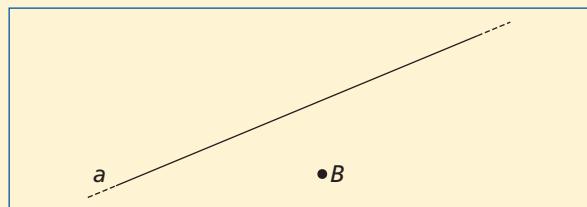
- $PA \dots PB$
- Completa:
La retta passante per PQ :
 a è l'asse di AB ;
 b non è l'asse di AB .

Se una retta è l'asse del segmento allora ogni suo punto sarà dagli estremi del

46 Disegna un segmento AB lungo 6 cm. Traccia l'asse di AB e chiama M il loro punto d'incontro. Calcola le misure di AM e di MB . [3 cm; 3 cm]

47 Calcola la misura di ciascuna delle due parti in cui un segmento lungo 18 cm viene diviso dal proprio asse. [9 cm]

48 La retta a , in figura, è l'asse del segmento AB di cui hai l'estremo B . Trova l'estremo A .



49 L'asse del segmento PQ incontra tale segmento nel punto M . Sai che PM è lungo 79 mm. Calcola quanto è lungo PQ . [158 mm]

50 Un segmento AB è lungo 28 cm. Una retta perpendicolare r lo interseca in un punto P equidistante da A e da B .

- Che cosa rappresenta « r » per il segmento AB ? Perché?
- Quanto misurano AP e PB ?

[14 cm; 14 cm]

51 I punti di una retta si trovano alla stessa distanza dagli estremi A e B del segmento AB .

- Puoi dire che la retta è perpendicolare al segmento AB ? Motiva la risposta.
- Determina la misura di AB , sapendo che la distanza tra il punto medio e l'estremo A è di 9,8 cm.

[19,6 cm]

Proprietà dei punti della bisettrice

Teoria a pag. 152-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

52 Rispondi alle domande sul quaderno.

- Cosa si intende per «distanza di un punto della bisettrice di un angolo dai lati dell'angolo»?
- Quale proprietà hanno i punti della bisettrice di un angolo?

53 Quale semiretta dice la verità?

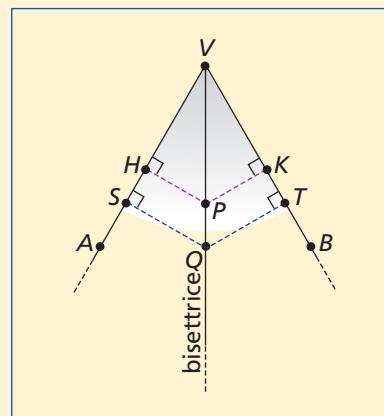
--	--

54 Rispondi alla domanda.

Che cos'è un luogo geometrico? Fai qualche esempio.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ**55** Esegui quanto segue.

- Osserva la figura e riportala con precisione su di un foglietto di carta trasparente.
- Piega il foglio di carta trasparente lungo la bisettrice dell'angolo \widehat{AVB} .
- Cosa osservi?

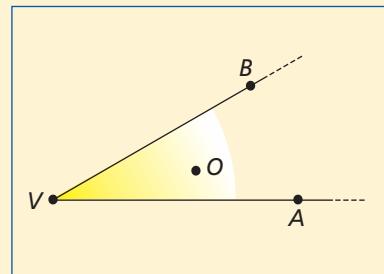
**56** Traccia le distanze di O dai lati VA e VB e chiamale rispettivamente OT e OT' .

- Completa (metti $>$; $=$; $<$).

$$OT \dots OT'$$

- Completa mettendo: «è» oppure «non è».

La semiretta VO la bisettrice dell'angolo \widehat{AVB} .

**57** Traccia la distanza da un punto qualsiasi della bisettrice di un angolo piatto, ai lati dell'angolo. Scrivi le tue osservazioni sul quaderno.**58** Osserva la figura e poi rispondi.

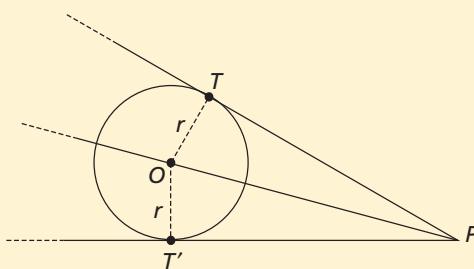
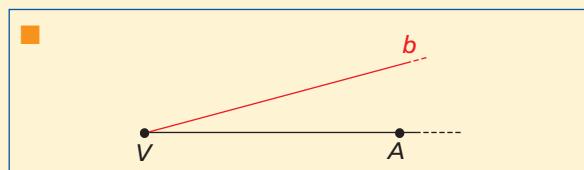
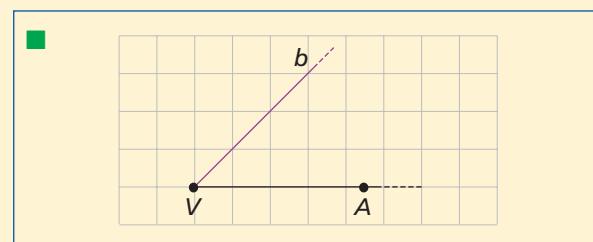
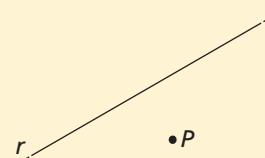
- Il punto O appartiene alla bisettrice di $\widehat{TPT'}$?

Perché?

- Come sono gli angoli \widehat{OTP} e $\widehat{OT'P}$?

- a) ottusi; b) acuti; c) retti.

- Unisci T con T' e considera il segmento TT' . La retta che passa per PO è asse di TT' ? Perché?

**59** La semiretta b è la bisettrice dell'angolo \widehat{AVB} . Noto il lato VA , traccia il lato VB .**60** Disegna l'angolo \widehat{ABC} sapendo che P è un punto della sua bisettrice ed r è la retta a cui appartiene un lato. Giustifica la tua costruzione.**61** Disegna un angolo \widehat{AOB} . Segna un suo punto C che disti 3 cm da ciascuno dei due lati dell'angolo.

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

62 Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

- Quando due rette si dicono parallele?
- Quale simbolo si usa per indicare che due rette sono parallele?
- Come sono, tra loro, due rette perpendicolari alla stessa retta?
- Quante parallele ad una retta r passano per un punto P esterno alla retta r ?

63 Completa ogni frase con uno dei suggerimenti proposti e poi trascrivila sul tuo quaderno.

- 1) Due rette parallele hanno in comune:

a nessun punto;

b un solo punto.

- 2) Se la retta r è parallela alla retta s allora la retta s è:

a parallela ad r ;

b non è parallela ad r .

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

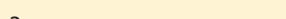
64 Disegna quanto segue:

- due rette parallele;
- tre rette parallele;
- due rette perpendicolari.

65 Disegna ad occhio, su di un foglio da disegno, due rette parallele. Verifica poi l'esattezza del tuo disegno con la riga e la squadra.

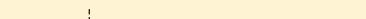
66 Cerca, nella realtà, almeno tre esempi che ti diano l'immagine di rette parallele.

67 Osserva i disegni e completa:

a) 



- a e b sono rette;
- $a \parallel b$ allora b a .

b) 



- Se $a \perp c$ e $b \perp c$ allora a b ;
- a e b sono rette;
- a e c sono rette;
- b e c sono rette

c)





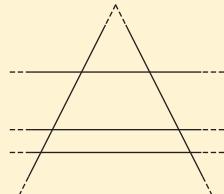
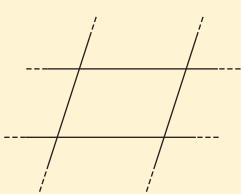
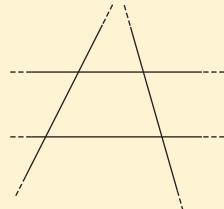
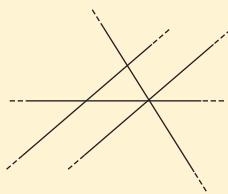
- a, b, c sono rette;
- se $a \parallel b$ e $b \parallel c$ allora a c .

d)



- a e b sono rette;
- a e c sono rette;
- b e c sono rette

68 Individua le rette parallele e colorale con lo stesso colore:



69 Cosa puoi dire sugli assi di due segmenti adiacenti? Aiutati con un disegno.

70 Giovanni ti chiede di disegnare sul tuo quaderno una retta r ed un punto A , non appartenente ad r . Ti dice poi di tracciare le 5 rette parallele ad r passanti per A . Hai qualche obiezione in merito? Perché?

71 Quale, tra le seguenti frasi, è quella esatta?

- a) Per un punto Q , non appartenente ad una retta r , traccia la parallela ad r .
 - b) Per un punto Q , non appartenente ad una retta r , traccia una parallela ad r .
- Giustifica la risposta.

72 Sai che $r \perp s$ ed $s \perp t$. Come sono tra loro le rette r e t ? (Aiutati con un disegno.)

73 Disegna le rette r , s e t in modo che $r \parallel s$ e $s \parallel t$. Come sono tra loro r e t ?

74 Disegna su di un foglio da quaderno la seguente situazione.

La retta a è \perp alla retta b , la retta b è \parallel alla retta c , la retta d è \parallel a a .

Distanza di due rette parallele

Teoria a pag. 157-G

Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

75 Il termine «distanza» ha più significati. Scrivi cosa si indica con:

- a) distanza tra due punti;
- b) distanza tra due rette parallele;
- c) distanza di un punto da una retta.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

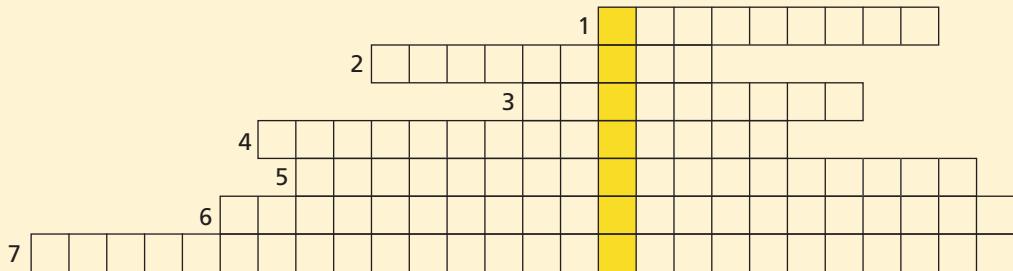
76 In base alla seguente definizione di rette parallele: «due rette si dicono parallele se, la distanza di un punto qualsiasi dell'una dall'altra è costante», stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere oppure false.

- a) Due rette complanari coincidenti sono parallele.
- b) Una retta è parallela a se stessa.
- c) Due rette che hanno nessuno oppure tutti i punti in comune sono parallele.
- d) Se due rette complanari non sono incidenti allora sono parallele.

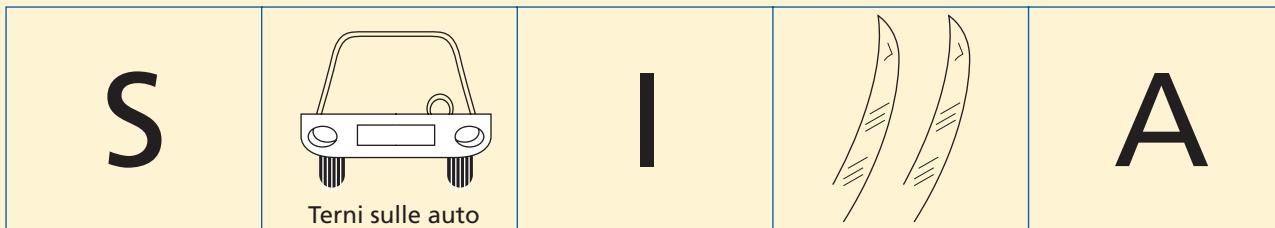
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

77 Se risolvi correttamente il cruciverba apparirà, nella colonna evidenziata, un vocabolo che nel linguaggio militare indica l'ufficiale che, sulle navi da guerra, succede gerarchicamente al comandante.

1. Ciascuna delle due parti in cui il piano viene diviso da una retta.
2. Rette che mantengono la stessa distanza.
3. Rette che si incontrano in un punto qualsiasi.
4. Rette che incontrandosi formano quattro angoli retti.
5. È il piede della perpendicolare condotta da un punto alla retta.
6. È il segmento di retta compreso tra la proiezione degli estremi del segmento dato sulla retta.
7. È il segmento di perpendicolare condotto da un punto ad una retta.



78 Per risolvere il seguente rebus devi unire le lettere dei riquadri al nome di ciò che è rappresentato dalle figure. Alla fine otterrai una parola di otto lettere che tu ben conosci. Scrivi la sua definizione.



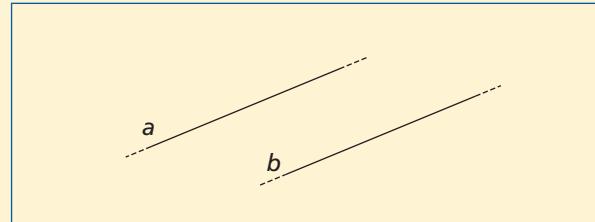
Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

79 Disegna, sul tuo quaderno, una retta r . Prendi un punto P alla distanza di 4 cm dalla retta r e traccia la retta s parallela ad r passante per P .

80 Con gli strumenti da disegno traccia due rette che abbiano distanza di 6 cm.

81 Disegna la distanza tra le due rette parallele a e b disegnate sotto.

82 Disegna una retta r e due rette perpendicolari alla retta r distanti tra loro 5 cm. Come sono tra loro le due rette perpendicolari?



83 Disegna una retta r sul tuo quaderno. Prendi due punti A e B posti dalla stessa parte della retta r e alla distanza di 4 cm da essa. Verifica che A e B appartengono ad una retta parallela alla retta r .

84 Disegna una striscia alta 48 mm e una striscia alta 4,5 cm.

85 Rappresenta su di un piano α le seguenti figure geometriche seguendo le indicazioni richieste:

- a) una retta r ;
- b) una retta $p \parallel r$;
- c) una retta s perpendicolare ad r ;
- d) un punto P tale che $P \notin r$ e $P \in s$;
- e) un punto A tale che $A \in \alpha$ ma che non appartenga alla retta r ;
- f) un punto C interno alla striscia individuata da r e p .

Rette parallele tagliate da una trasversale

Teoria a pag. 161-G

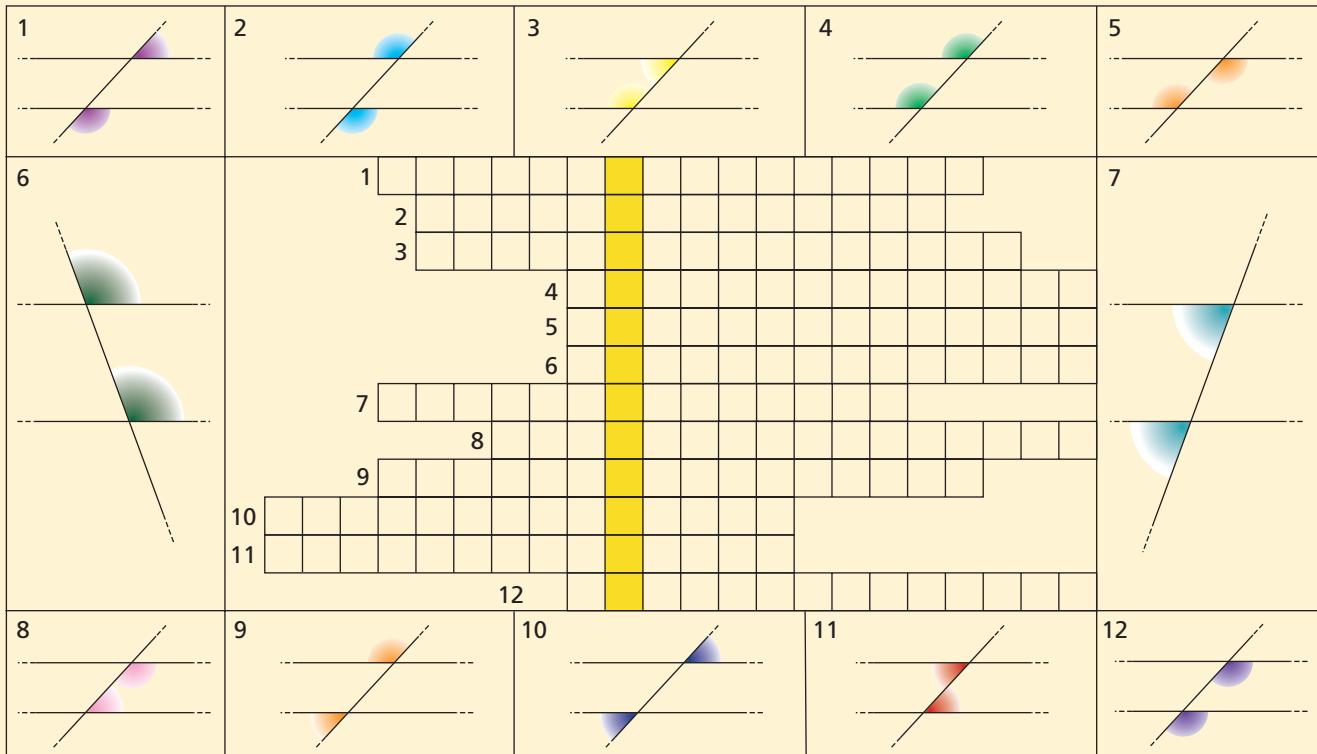
Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

86 Completa dopo aver studiato.

Due rette parallele, tagliate da una trasversale, individuano, nel piano,

– angoli corrispondenti ; – angoli alterni ; – angoli coniugati

87 Completa il cruciverba mettendo nelle caselle corrispondenti i nomi degli angoli colorati. Nella colonna evidenziata apparirà «il doppio di un angolo retto».



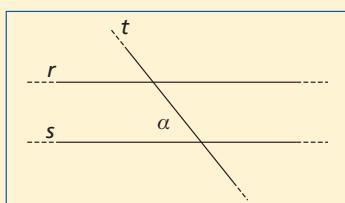
88 Scegli la risposta esatta e trascrivila sul tuo quaderno.

- 1) Se due rette, tagliate da una trasversale, formano angoli corrispondenti congruenti allora le due rette:
 a sono parallele; b non sono parallele.
- 2) Se due rette, tagliate da una trasversale, formano angoli alterni interni o alterni esterni congruenti allora le due rette:
 a sono parallele; b non sono parallele.
- 3) Se due rette, tagliate da una trasversale, formano angoli coniugati interni o coniugati esterni supplementari allora le due rette:
 a sono parallele; b non sono parallele.

Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

89 Considera le rette parallele r ed s tagliate da una trasversale t e l'angolo α .

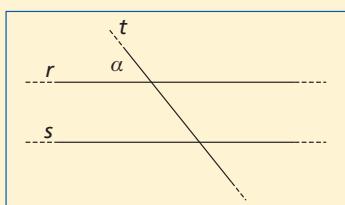
a)



Esegui le seguenti istruzioni.

- Colora in rosso il coniugato interno di α .
- Colora in verde l'alterno interno di α .
- Colora in giallo il corrispondente di α .
- Colora in marrone l'angolo opposto al vertice di α .
- Colora in blu un angolo adiacente ad α .

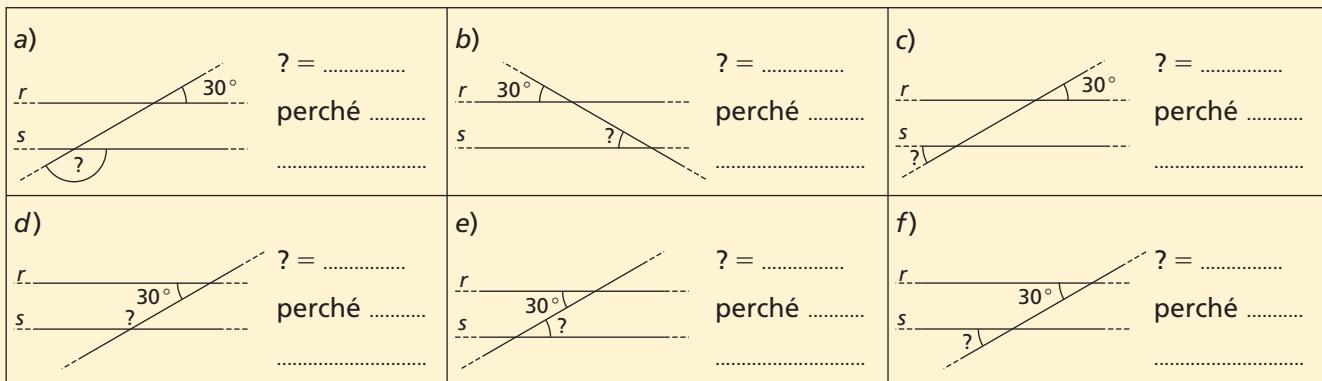
b)



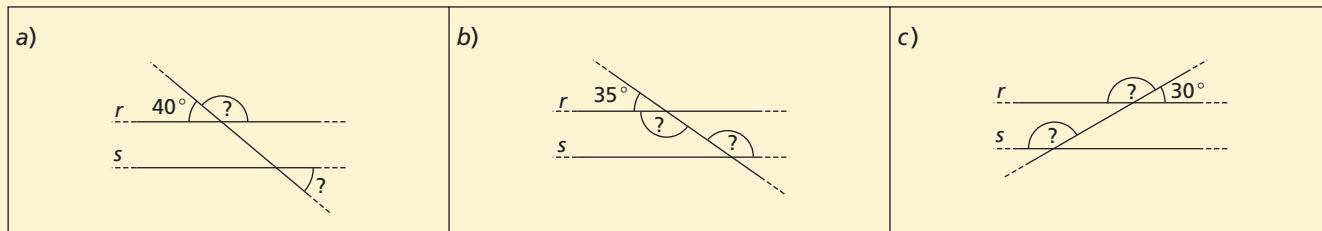
Esegui le seguenti istruzioni.

- Colora in rosso il coniugato esterno di α .
- Colora in verde l'alterno esterno di α .
- Colora in giallo il corrispondente di α .
- Colora in marrone l'opposto al vertice di α .
- Colora in blu un angolo adiacente ad α .

90 Determina l'ampiezza dell'angolo indicato con «?» sapendo che $r \parallel s$.



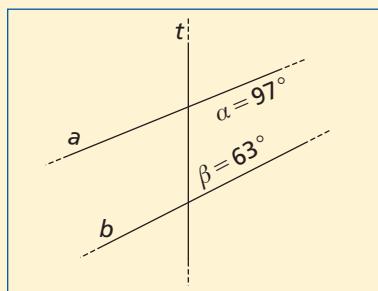
91 Determina l'ampiezza degli angoli indicati con «?», sapendo che $r \parallel s$.



92 Due angoli alterni esterni, formati da due rette parallele tagliate da una trasversale, danno come somma 150° . Calcola la loro ampiezza. [75°; 75°]

93 Di due angoli coniugati esterni, formati da due rette parallele tagliate da una trasversale, sai che uno è 78° . Calcola l'ampiezza dell'altro. [102°]

94 Una trasversale t forma con due rette a e b angoli coniugati interni α e β rispettivamente di 97° e 63° .



a) Gli angoli α e β sono supplementari? Verifica: $97^\circ + 63^\circ = \dots$.

b) Puoi affermare che le rette a e b sono parallele? Perché?

95 Due rette tagliate da una trasversale hanno un angolo di 20° ed il suo coniugato interno di 120° . Le due rette sono parallele? Giustifica la risposta.

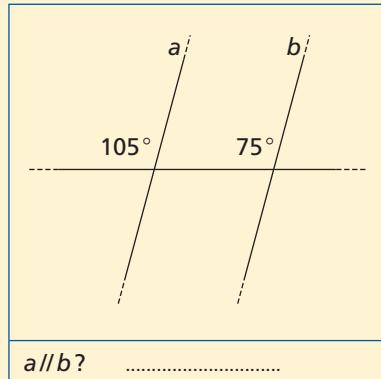
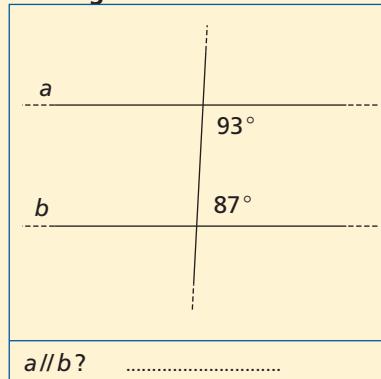
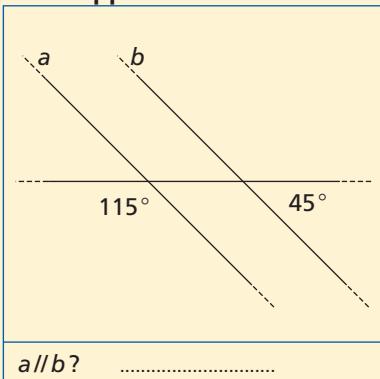
96 Due rette tagliate da una trasversale hanno un angolo di 50° ed il suo coniugato esterno di 130° . Le due rette sono parallele? Giustifica la risposta.

97 Due rette tagliate da una trasversale hanno un angolo di 80° ed il suo alterno interno di 10° . Le due rette sono parallele? Giustifica la risposta.

98 Due rette tagliate da una trasversale hanno un angolo di 20° ed il suo corrispondente di 20° . Le due rette sono parallele? Giustifica la risposta.

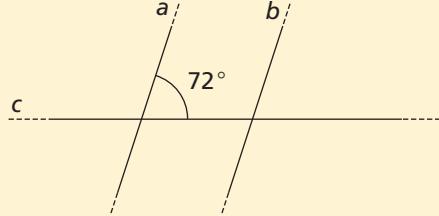
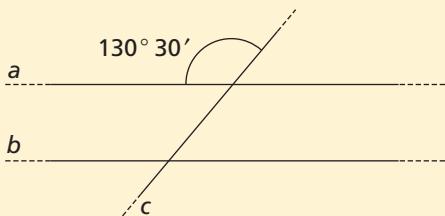
99

Ecco i disegni di un tuo compagno di classe. Scopri se la retta a è parallela alla retta b , poi completa con sì oppure con no e fai i disegni in modo giusto.



100

Determina la misura degli otto angoli individuati dalle due parallele a e b tagliate dalla trasversale c .



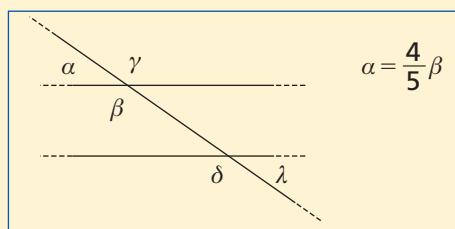
101 Due angoli coniugati interni, formati da due rette parallele tagliate da una trasversale, sono uno i $\frac{7}{8}$ dell'altro. Calcola la loro ampiezza. [84°; 96°]

102 Due angoli coniugati esterni, individuati da rette parallele tagliate da una trasversale, sono tali che uno è i $\frac{4}{5}$ dell'altro. Calcola l'ampiezza di entrambi e disegnali. [80°; 100°]

103 Due rette parallele sono tagliate da una trasversale. Determina l'ampiezza di due angoli alterni interni, sapendo che uno è i $\frac{7}{3}$ di un angolo di 30°. [70°; 70°]

104 In due rette parallele tagliate da due trasversali, un angolo e il suo alterno esterno danno come somma 180°. Calcola l'ampiezza di tali angoli e scrivi le tue considerazioni.

105 Osserva la figura e risovi il problema.



$$\alpha = ? \quad \beta = ? \quad \gamma = ? \quad \delta = ? \quad \lambda = ?$$

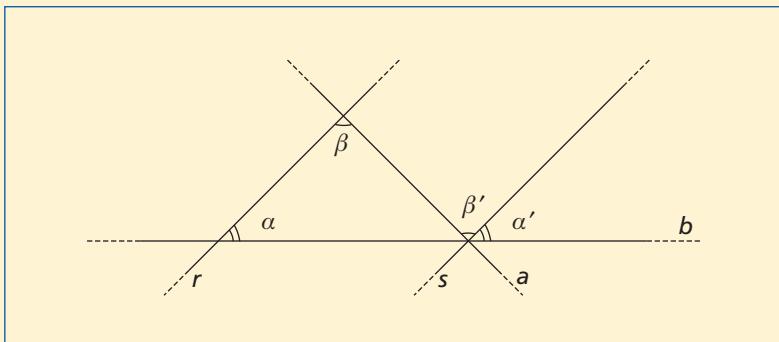
$$[80^\circ; 100^\circ; 100^\circ; 100^\circ; 80^\circ]$$

106 Esegui quanto segue:

- descrivi a parole la figura dell'es. 105;
- riproduci la figura sul tuo quaderno con le misure angolari reali.

107 Traccia due rette parallele ed una terza retta che formi con la prima parallela un angolo di 45° . Quanto misurano gli altri sette angoli formati dalla trasversale con le due parallele?

108 Riproduci sul quaderno la seguente figura in cui $r \parallel s$ e spiega perché $\alpha \cong \alpha'$ e $\beta \cong \beta'$.



109 Uno degli angoli coniugati interni formati da due rette con una trasversale è di 123° . Di quanti gradi deve essere l'altro angolo coniugato interno affinché le due rette siano parallele?

110 Traccia due rette parallele ed una trasversale. Costruisci le bisettrici di due angoli corrispondenti e verifica che tali bisettrici sono parallele.

111 Traccia due rette parallele ed una trasversale. Costruisci le bisettrici di due angoli alterni interni e verifica che tali bisettrici sono parallele. Fai lo stesso per gli angoli alterni esterni.

112 Traccia due rette parallele ed una trasversale. Costruisci le bisettrici di due angoli coniugati interni e verifica che tali bisettrici sono perpendicolari tra di loro. Fai lo stesso per gli angoli coniugati esterni.