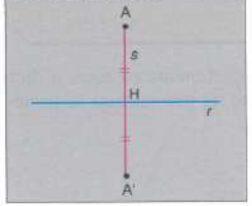
57

Punti simmetrici rispetto ad una retta



Data su un piano una retta r ed un punto A non appartenente ad essa, conducete da A la perpendicolare s ad r ed indicate con H il suo piede. Staccate poi su s il segmento

$$HA' = HA\,;$$

i due punti A ed A' si dicono **simmetrici** rispetto alla retta r. Cioè, due punti A ed A' sono simmetrici rispetto ad una retta r se questa è perpendicolare al segmento AA' nel suo punto medio.
Risulta quindi evidente, per quanto si è premesso (**56**), che:

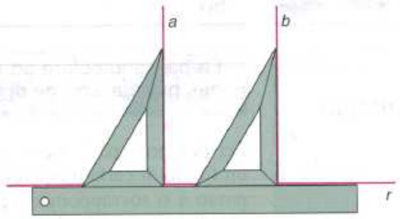
> **Se due punti sono simmetrici rispetto ad una retta, questa è l'asse del segmento che li congiunge.**

RETTE PARALLELE

58

Definizione

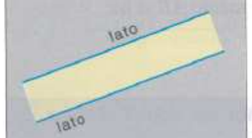
Disegnate sul vostro foglio una retta r e, facendo uso della squadra, costruite (**52**) due rette a e b entrambe perpendicolari ad r.
Tali rette non possono avere un punto in comune, cioè non possono incontrarsi in un punto P.



Infatti, se tale punto esistesse, per esso si potrebbero condurre due distinte perpendicolari, a e b alla retta r, il che non è possibile perché sapete (**53**) che da un punto si può condurre una sola perpendicolare ad una retta data.
Due rette come a e b, si dicono rette tra loro **parallele**. Cioè:

> **Due rette si dicono parallele se appartengono allo stesso piano e non hanno alcun punto in comune, oppure se coincidono.**

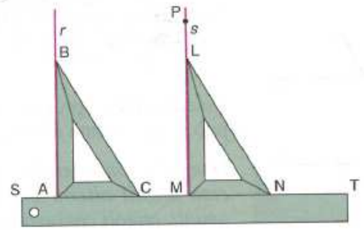
Gli orli di una riga, le righe di un quaderno, le rotaie di una ferrovia in un tratto rettilineo, sono immagini di rette parallele.
Si chiama **striscia**, la parte di piano limitata da due rette r ed s tra loro parallele; esse sono i lati della striscia.



59

Parallela per un punto ad una retta

Per costruire con la riga e la squadra la parallela ad una data retta r che passi per un punto P non appartenente ad essa, si procede nel modo seguente:

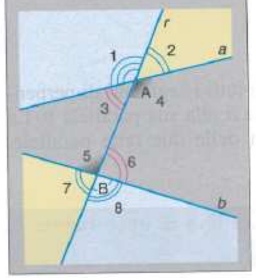


Si dispone la squadra sul foglio facendo coincidere uno dei suoi due orli perpendicolari, ad es. AB, con la retta r, e si pone a contatto con l'altro suo orlo AC una riga ST.
Si faccia poi strisciare la squadra lungo la riga finché l'orlo AB della squadra che prima sfiorava r, passi per P. Facendo scorrere la matita lungo tale orlo, si ottiene una retta, che è la parallela richiesta s.
Infatti r ed s, per la costruzione eseguita, sono entrambe perpendicolari all'orlo ST della riga e sono quindi parallele (**58**).
Dalla costruzione precedente risulta la seguente notevole proprietà che prende il nome di **postulato di Euclide**, o delle parallele:

> **Per un punto non appartenente ad una retta, si può condurre una ed una sola parallela ad essa.**

60

Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale



Disegnate su un foglio due rette a e b, e poi una terza retta r che incontri le prime due rispettivamente nei punti A e B.
Quest'ultima, che prende il nome di **trasversale**, determina con le due rette che interseca, otto angoli che nella figura sono indicati con i numeri 1, 2, 3, ..., 7, 8; quattro aventi per vertice A ed altri quattro aventi per vertice B.

Ad alcune coppie di angoli formate da un angolo di vertice A e da un angolo di vertice B, si danno i seguenti particolari nomi:

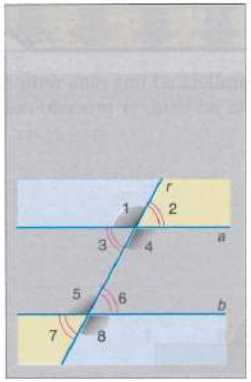
gli angoli $\widehat{3}$ e $\widehat{6}$, $\widehat{4}$ e $\widehat{5}$ si dicono **alterni interni**;

gli angoli $\widehat{1}$ e $\widehat{8}$, $\widehat{2}$ e $\widehat{7}$ si dicono **alterni esterni**;

gli angoli $\widehat{1}$ e $\widehat{5}$, $\widehat{2}$ e $\widehat{6}$, $\widehat{3}$ e $\widehat{7}$, $\widehat{4}$ e $\widehat{8}$ si dicono **corrispondenti**;

gli angoli $\widehat{3}$ e $\widehat{5}$, $\widehat{4}$ e $\widehat{6}$ si dicono **coniugati interni**;

gli angoli $\widehat{1}$ e $\widehat{7}$, $\widehat{2}$ e $\widehat{8}$ si dicono **coniugati esterni**.



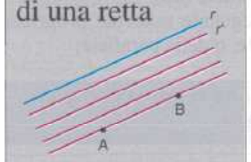
Consideriamo ora il caso particolare in cui le due rette a e b siano parallele.
Solo in questo caso è possibile verificare le seguenti proprietà:

Due rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli alterni interni ed alterni esterni uguali, angoli corrispondenti uguali, angoli coniugati interni ed esterni supplementari.

Essendo queste proprietà caratteristiche solo per due rette parallele, si può inversamente affermare che:

Due rette sono parallele se tagliate da una trasversale formano con essa angoli alterni interni o esterni uguali, angoli corrispondenti uguali, angoli coniugati interni o esterni supplementari.

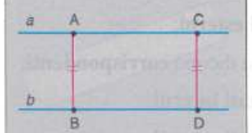
Direzione di una retta



61

Si dice che una retta r' ha la stessa **direzione** di una retta r, se r' è parallela ad r.
L'insieme delle infinite rette di un piano parallele ad una retta r, hanno quindi una proprietà in comune: la direzione della retta r; essa si indica col simbolo *dir r*.
Si dice direzione di un segmento AB la direzione della retta a cui esso appartiene.

Distanza di due rette parallele



62

Date due rette parallele a e b, conducete per due qualsiasi punti A e C di a le perpendicolari alla retta b; queste incontreranno la retta b nei punti B e D. È facile verificare che:

$$AB = CD\,.$$

Ciò vuol dire che sono tra loro congruenti tutti i segmenti di perpendicolare condotti da ogni punto della retta a alla sua parallela b. La loro comune lunghezza si dice **distanza** delle due rette parallele. Dunque:

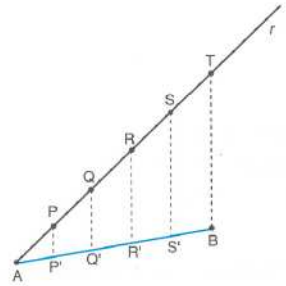
Se due rette sono parallele i punti di una di esse hanno uguale distanza dall'altra.

Divisione di un segmento in un dato numero di parti uguali

63

La costruzione indicata nel n. **59**, ci consente di risolvere il seguente problema:

Dividere un segmento in un dato numero di parti uguali.



Si voglia ad es. dividere il segmento AB in cinque parti uguali. A tale scopo, si conduce per A una semiretta r e si staccano consecutivamente a partire da A, cinque segmenti uguali:

$$AP = PQ = QR = RS = ST\,.$$

Se si congiungono i punti T e B, le parallele a tale congiungente condotte per i punti P, Q, R, S, intersecheranno il dato segmento AB nei punti P', Q', R', S', che lo divideranno in cinque parti uguali, come potrete facilmente verificare.

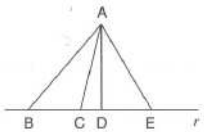
ESERCIZI DI VERIFICA

RETTE PERPENDICOLARI

1. Con riferimento alla figura, completate le seguenti frasi:

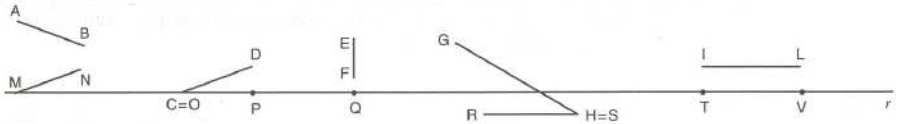
a) le rette *r*, *s* sono incidenti perché ....;
b) le rette *m*, *n* sono perpendicolari perché ....;
c) le rette *a*, *b* sono parallele perché ...., le rette *v*, *z* sono .... perché coincidenti.

2. Con riferimento alla figura, rispondete alle seguenti domande:



a) I segmenti *AB*, *AC*, *AD*, *AE* uniscono il punto *A* alla retta *r*?
b) Quale di essi è il minore?
c) Che caratteristica ha?
d) Qual è la proiezione del punto *A* sulla retta *r*?
e) Qual è la distanza del punto *A* dalla retta *r*?

3. Con riferimento alla figura riconoscete quali delle seguenti affermazioni sono corrette:



a) la proiezione di *AB* su *r* è *MN*;
b) la proiezione di *CD* su *r* è *OP*;
c) la proiezione di *EF* su *r* è il punto *Q*;
d) la proiezione di *GH* su *r* è *RS*;
e) la proiezione di *IL* su *r* è *TV*;
f) la proiezione di un segmento su una retta è sempre minore o uguale ad esso.

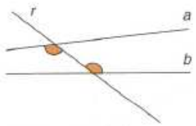
4. Rispondete alle seguenti domande:
a) Qualunque perpendicolare ad un segmento è il suo asse?
b) L'asse di un segmento lo divide in due parti congruenti?
c) Ogni punto dell'asse di un segmento è equidistante dagli estremi del segmento?
d) Con quali metodi è possibile tracciare l'asse di un segmento?

RETTE PARALLELE

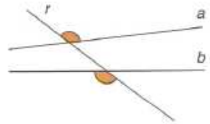
5. Fate una crocetta in corrispondenza di vero (V) o falso (F):

Proposizione	V	F
tutte le rette complanari sono parallele		
due rette parallele non sono incidenti		
due rette perpendicolari delimitano una striscia		
per un punto non appartenente ad una retta si può condurre una ed una sola parallela ad essa		

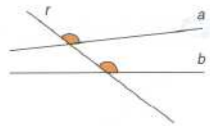
6. Sbarrate la casella che definisce correttamente la coppia di angoli colorati:



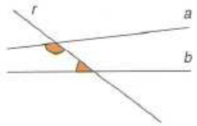
☐ alterni interni
☐ alterni esterni



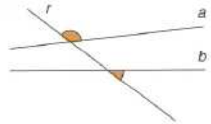
☐ alterni esterni
☐ coniugati esterni



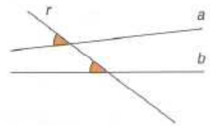
☐ corrispondenti
☐ alterni esterni



☐ coniugati esterni
☐ coniugati interni



☐ alterni esterni
☐ coniugati esterni



☐ coniugati esterni
☐ corrispondenti

7. Completate le seguenti frasi relative agli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale:
a) gli angoli alterni interni sono ....;
b) gli angoli corrispondenti sono ....;
c) gli angoli alterni esterni sono ....;
d) gli angoli coniugati interni sono ....;
e) gli angoli coniugati esterni sono ....

8. Riconoscete quali delle seguenti affermazioni sono corrette:
a) la distanza di due rette parallele è la lunghezza di un segmento che unisce due loro punti;
b) la distanza di due rette parallele è la lunghezza del segmento perpendicolare condotto da un punto di una retta sull'altra;
c) se tutti i punti di una retta hanno la stessa distanza da un'altra retta, esse sono parallele.

ESERCIZI

Per conoscere e comprendere — Per applicare — Per risolvere

RETTE PERPENDICOLARI

1 Rispondete alle seguenti domande:

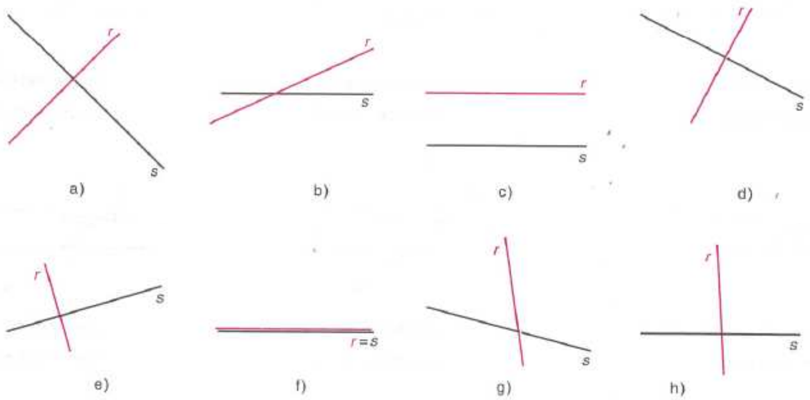
a) Quando due rette sono complanari?

b) Come si definiscono due rette aventi un punto in comune?

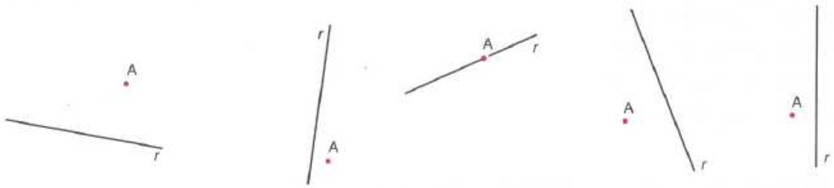
c) Quando due rette incidenti sono perpendicolari?

d) Quando due rette sono parallele?

2 Riconoscete in quali dei seguenti casi le rette r, s sono perpendicolari:



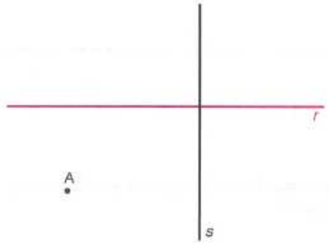
3 Tracciate in ognuno dei seguenti casi la retta perpendicolare a r passante per il punto A:



4 Considerate in un piano una retta r. Quante sono le rette del piano perpendicolari alla retta r? Quante le perpendicolari ad r passanti per un punto fisso P del piano?

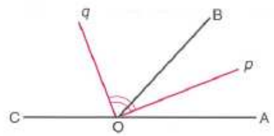
5 In uno stesso piano disegnate tre qualsiasi rette e da un punto P non appartenente a ciascuna di esse, tracciate le perpendicolari a tali rette.

6 Date due rette perpendicolari r, s ed un punto A esterno ad esse, tracciate la retta a perpendicolare a r e la retta b perpendicolare a s passanti per il punto A. Come risultano le rette a, b?



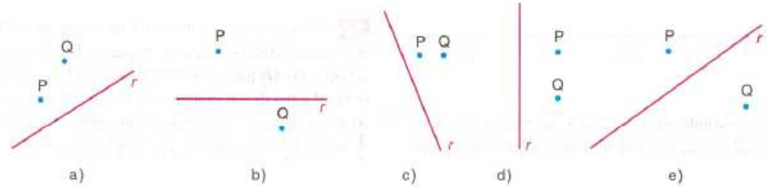
7 Disegnate un angolo retto $A\widehat{O}B$ e costruite la sua bisettrice OP. Per O conducete la perpendicolare OR ad OP. Verificate che OB è bisettrice dell'angolo $P\widehat{O}R$.

8 Disegnate due angoli adiacenti $A\widehat{O}B$ e $B\widehat{O}C$ e costruite le loro bisettrici p e q. Come risultano fra loro tali semirette?



9 Disegnate una retta AB e per un punto C fuori di essa conducete la perpendicolare p alla retta. Sia O il piede di tale perpendicolare. Costruite le bisettrici degli angoli $A\widehat{O}C$ e $B\widehat{O}C$ e verificate che sono fra loro perpendicolari.

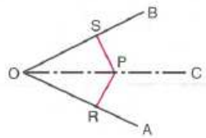
10 In ognuno dei seguenti casi, calcolate la distanza dei punti P e Q dalla retta r:



11 Disegnate una retta r, segnate tre punti fuori di essa e costruite la loro distanza dalla retta r.

12 Tracciate una retta r e tre punti allineati esterni ad essa. Come risultano le distanze dei punti dalla retta r?

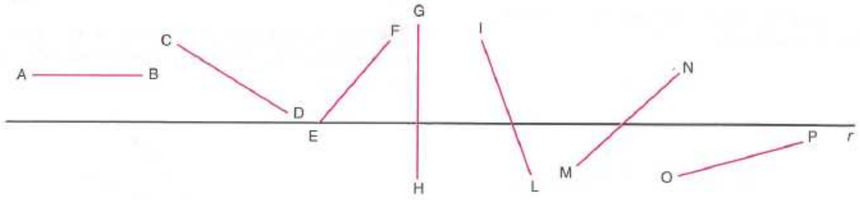
13 Sulla bisettrice di un angolo $A\widehat{O}B$ fissate un punto P a piacere e costruite le distanze PR e PS di P dai lati dell'angolo. Confrontate questi due segmenti e scrivete le vostre considerazioni.



14 Fate una crocetta in corrispondenza di vero (V) o falso (F):

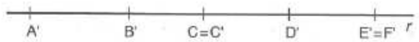
Proposizione	V	F
la proiezione di un segmento su una retta è sempre maggiore del segmento stesso		
la proiezione di un segmento su una retta può coincidere con un punto		
l'asse di un segmento passa per il punto medio del segmento		
tutti i punti dell'asse di un segmento sono equidistanti dagli estremi del segmento		

15 Costruite la proiezione di ognuno dei segmenti sulla retta r:



16 Disegnate tre segmenti la proiezione dei quali sulla retta r sia $A'B'$:

17 Sulla retta r sono rappresentate le proiezioni dei segmenti AB, CD, EF. Disegnate i tre segmenti:

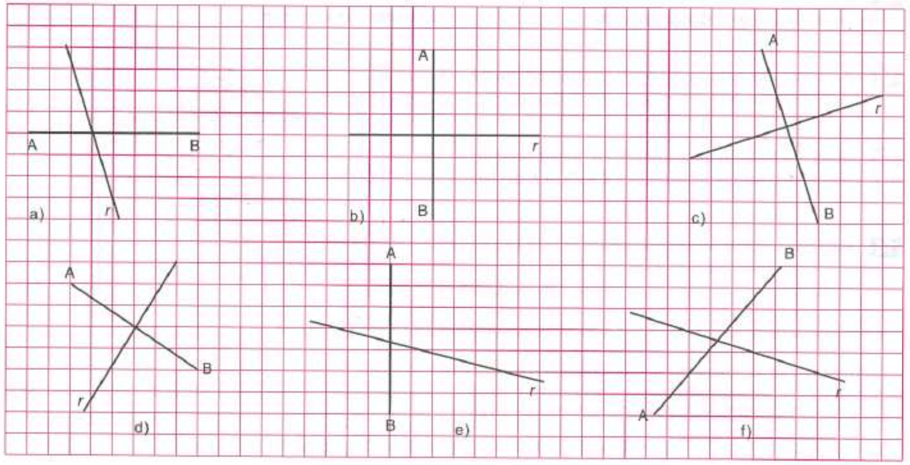


18 Rappresentate su una retta r la proiezione di un segmento AB avente in comune con r un punto che non sia un estremo. Quando la proiezione di AB su r si riduce ad un punto?

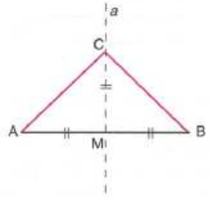
19 Disegnate una retta r ed un segmento AB non avente alcun punto in comune con r. Costruite il segmento $A'B'$, proiezione su r del segmento AB. Confrontate tra loro i segmenti AB e $A'B'$. Potrebbe un segmento essere minore della sua proiezione su una retta? A quale posizione di AB rispetto ad r corrisponde la proiezione minore?

20 Disegnate una retta r ed un segmento AB avente un estremo coincidente con un punto di r. Le infinite posizioni che AB può assumere rispetto ad r, sono comprese tra il caso di AB giacente su r e di AB perpendicolare ad r. Come varia la lunghezza del segmento $A'B'$, proiezione di AB su r, rispetto alla lunghezza di AB?

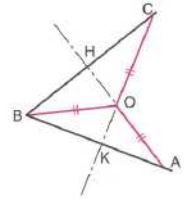
21 Riconoscete in quali dei seguenti casi la retta r è l'asse del segmento AB:



22 Disegnate un segmento AB e costruite il suo asse a. Segnate sull'asse un punto C tale che la distanza MC di C dal segmento AB sia uguale alla metà di AB. Verificate che i due segmenti CA e CB sono perpendicolari tra loro.



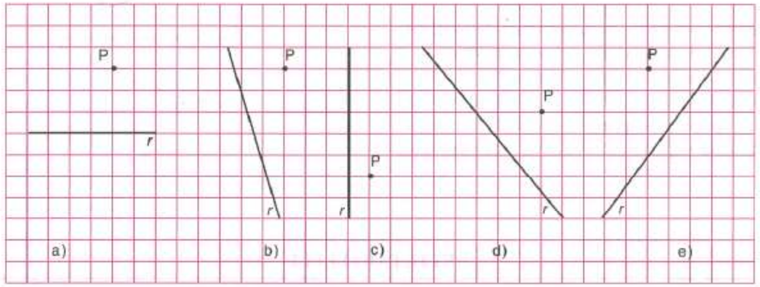
23 Disegnate due segmenti consecutivi AB e BC. Costruite gli assi di AB e BC e chiamate O il loro punto di intersezione. Verificate che O è equidistante da A, da B e da C.



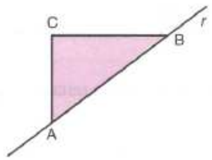
24 Disegnate due segmenti perpendicolari e costruite i loro assi. Come sono tra loro tali assi? Esaminate i casi in cui:

1) i segmenti hanno un punto in comune (estremo o punto interno);
2) i segmenti non hanno un punto in comune.

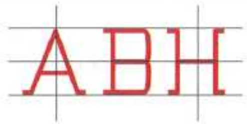
25 Costruite il simmetrico del punto P rispetto alla retta r in ognuno dei seguenti casi:



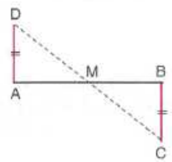
26 Costruite la figura simmetrica, rispetto ad r, della spezzata ABC. Esistono punti che sono simmetrici di se stessi rispetto ad r?



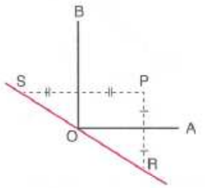
27 Quali sono gli assi di simmetria delle seguenti figure? Quale di esse ha due assi di simmetria?



28 Disegnate un segmento AB e costruite le perpendicolari ad esso nei suoi estremi; staccate su di esse due segmenti BC e AD tali che $BC = AD$ e che siano da parte opposta rispetto ad AB. Verificate che la retta CD interseca il segmento AB nel suo punto medio M. È vero che i simmetrici di A e D rispetto ad M sono corrispondentemente i punti B e C?

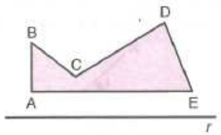


29 Disegnate un angolo retto $A\widehat{O}B$ e segnate un punto P interno ad esso. Costruite i punti R ed S simmetrici di P rispetto alle rette OA ed OB. Se congiungete R con O per quale punto passerà tale retta? Come sono fra loro i segmenti OR ed OS?

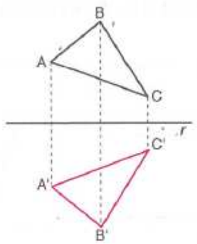


30 Disegnate un angolo $A\widehat{O}B$. Sul lato OA segnate un punto P e costruite il suo simmetrico P' rispetto alla retta OB. Unite O con P' e verificate che $OP = OP'$ e che la retta OB è bisettrice dell'angolo $P\widehat{O}P'$.

31 Ricopiate su un foglio la spezzata $ABCDE$ e la retta r. Costruite i simmetrici dei punti A, B, C, D, E rispetto ad r ed indicateli con A', B', C', D', E'. Partendo da A' e collegando in ordine alfabetico gli altri punti, otterrete la spezzata $A'B'C'D'E'$ simmetrica della data rispetto alla retta r. Le due spezzate $ABCDE$ ed $A'B'C'D'E'$ sono direttamente o inversamente uguali?



32 In uno dei semipiani determinati da una retta r di un piano α, segnate tre punti A, B, C che non siano allineati e costruite i loro simmetrici A', B', C' rispetto ad r. Verificate che $AB = A'B'$, $BC = B'C'$, $AC = A'C'$. Le spezzate ABC e $A'B'C'$ sono direttamente o inversamente uguali?



RETTE PARALLELE

33 Ognuna delle seguenti affermazioni contiene un errore. Riscrivetele correttamente:

a) due rette sono parallele se appartengono allo stesso piano ed hanno almeno un punto in comune;

b) striscia è la parte di piano limitata da due rette perpendicolari;

c) per un punto appartenente ad una retta si può condurre una sola parallela ad essa.

34 Disegnate una retta r e conducete la parallela ad essa per un punto A non situato su r.

35 Disegnate due rette parallele e tre punti distinti su una di esse. Come sono tra loro i segmenti di perpendicolare condotti da tali punti all'altra retta?

36 Disegnate una retta r ed in uno dei semipiani da essa determinati, segnate due punti A e B ugualmente distanti da r. Come risulta la retta AB rispetto alla retta r?

37 Disegnate due rette a e b parallele e poi la retta c, perpendicolare alla retta b. Come risultano fra loro le rette a e c?

38 Disegnate due rette a, b perpendicolari fra loro e poi due rette c, d rispettivamente parallele alla retta a ed alla retta b. Verificate che c e d sono perpendicolari fra loro.

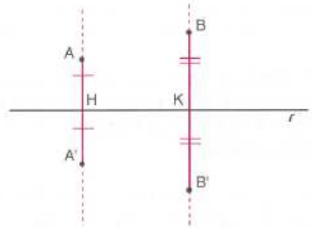
39 Disegnate due segmenti adiacenti, uno triplo dell'altro. Costruite i loro assi e verificate che tali assi sono tra loro paralleli e che la loro distanza è doppia della lunghezza del segmento minore.

40 Disegnate due rette parallele r ed s distanti 3 cm e segnate su r un punto R e su s un punto S. Confrontate la lunghezza del segmento RS con la distanza delle due rette. Come deve essere rispetto alle due rette il segmento RS affinché la sua lunghezza sia uguale a 3 cm?

41 Su una retta r segnate nell'ordine dato i punti O, A, B in modo che sia $OB = 4OA$. Segnate poi i punti A' e B' rispettivamente simmetrici di A e B rispetto al punto O. Costruite l'asse del segmento OB e successivamente l'asse del segmento OB'. Come sono tra loro tali assi?
Qual è la misura della loro distanza se si sceglie la lunghezza OA come unità di misura? E se si sceglie come unità di misura la lunghezza AB?

$$\left[4;\ \frac{4}{3}\right]$$

42 Disegnate una retta ed in uno dei semipiani determinati dalla retta fissate due punti A e B esterni ad r. Costruite i simmetrici di A e B rispetto ad r. Come risultano tra loro le rette AA' e BB'?



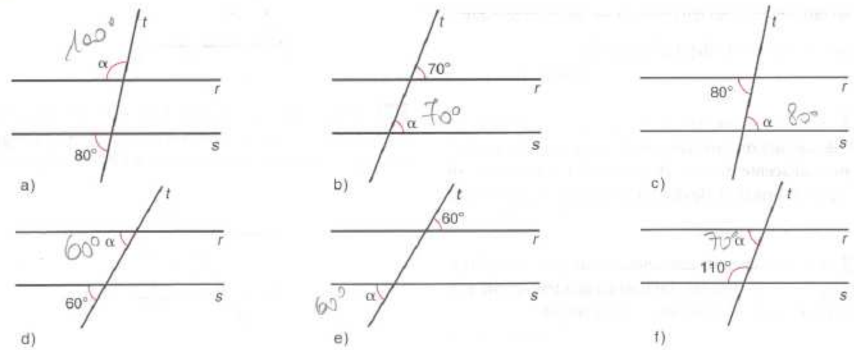
43 Riconoscete quale delle tre risposte è esatta.
Due rette parallele tagliate da una trasversale formano:

a) angoli alterni interni:
☒ uguali; ☐ complementari; ☐ supplementari;

b) angoli corrispondenti:
☒ uguali; ☐ complementari; ☐ supplementari;

c) angoli coniugati esterni:
☐ uguali; ☐ complementari; ☒ supplementari.

44 Definite i due angoli indicati e trovate il valore di α:



45 Uno degli otto angoli che due rette parallele formano con una trasversale è retto. Quel è l'ampiezza degli altri sette?

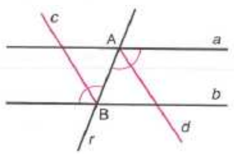
46 Due rette parallele, tagliate da una trasversale, formano due angoli corrispondenti ampi $48°$ ciascuno. Qual è l'ampiezza di tutti gli altri angoli formati dalle due rette con la trasversale. [$48°$; $132°$...]

47 Due rette parallele tagliate da una trasversale formano una coppia di angoli coniugati interni, uno dei quali misura $56°$. Calcolate l'ampiezza dell'altro.

48 Due rette parallele tagliate da una trasversale formano due angoli alterni interni uno dei quali è ampio $52°$. Determinate la misura degli altri sette angoli formati dalle due rette date.

49 Due angoli coniugati interni, formati da due rette parallele tagliate da una trasversale, sono tali che uno di essi è il triplo dell'altro. Calcolate l'ampiezza degli angoli. [$45°$; $135°$...]

50 Due rette parallele a e b, tagliate dalla trasversale r, formano due angoli alterni interni di $108°$ ciascuno. Se le semirette c e d sono le loro bisettrici, come risultano tra loro le semirette c e d? Qual è l'ampiezza dell'angolo che d forma con b?



51 Due rette parallele tagliate da una trasversale formano otto angoli, uno dei quali è i $\frac{3}{5}$ di un angolo retto. Quali sono le misure degli altri angoli? [$54°$; $126°$; ...]

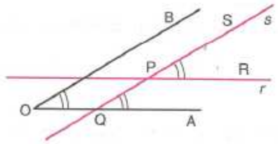
52 Due angoli corrispondenti formati da due rette parallele tagliate da una trasversale superano ciascuno il proprio adiacente di $36°$. Determinate l'ampiezza degli otto angoli formati dalle due parallele con la trasversale. [$72°$; $108°$; ...]

53 La differenza di due angoli coniugati interni formati da due rette parallele tagliate da una trasversale è di $22°$. Determinate l'ampiezza dei due angoli. [$79°$; $101°$]

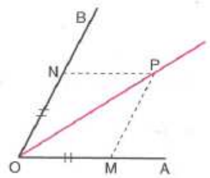
54 Uno degli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale è ampio $35°44'18''$. Qual è l'ampiezza del suo coniugato?

55 Due rette parallele tagliate da una trasversale formano due angoli coniugati interni la cui differenza è di $23°14'16''$. Qual è l'ampiezza di ciascuno di essi? [$78°22'52''$; $101°37'8''$]

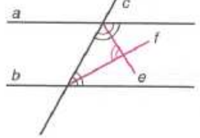
56 Disegnate un angolo $A\widehat{O}B$. Per un punto P interno ad esso tracciate le rette r ed s parallele rispettivamente all'uno e all'altro lato dell'angolo $A\widehat{O}B$. Com'è l'angolo formato dalle rette r ed s rispetto all'angolo $A\widehat{O}B$?
(*Notate che* $R\widehat{P}S = A\widehat{Q}P$ *perché corrispondenti formati dalle parallele...,* $A\widehat{Q}P = A\widehat{O}B$ *perché corrispondenti formati dalle parallele...; quindi* $R\widehat{P}S = A\widehat{O}B$).



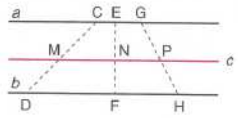
57 Dato un angolo $A\widehat{O}B$, staccate sui suoi lati i due segmenti uguali $OM = ON$, conducete da M la parallela ad OB e da N la parallela ad OA, ed indicate con P il loro punto di intersezione. Verificate che la semiretta OP è la bisettrice dell'angolo considerato. È questa quindi una nuova costruzione per disegnare la bisettrice di un angolo.



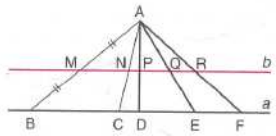
58 Disegnate due rette parallele tagliate da una trasversale e costruite le bisettrici di una coppia di angoli coniugati interni. Come risultano fra loro tali bisettrici?



59 Disegnate due rette parallele a e b e conducete poi le trasversali CD, EF, GH. Costruite i punti medi M, N, P di tali segmenti e verificate che si trovano su una stessa retta, parallela alle date.

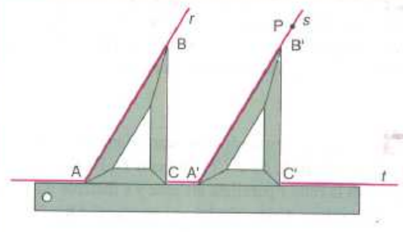


60 Considerate una retta a ed un punto A fuori di essa. Conducete da A più oblique AB, AC, AD, ecc., e verificate che i loro punti medi M, N, P, ecc., sono tutti su una retta b parallela alla data e che dista ugualmente sia da A sia da a.



Parallela condotta per un punto ad una data retta.

Con la riga e con la squadra si può disegnare la parallela ad una data retta r, passante per un punto P situato fuori di essa.
Si sovrappone il lato maggiore AB della squadra alla retta r e si fa combaciare una riga con uno degli altri due orli della squadra. Si sposta poi questa ultima tenendola sempre aderente alla riga in modo che il lato AB che prima sfiorava r venga a passare per P.

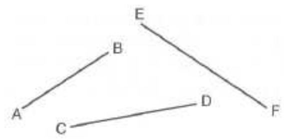


Facendo scorrere la matita lungo la nuova posizione $A'B'$ assunta da AB, si ha la parallela s richiesta. Infatti gli angoli $B\widehat{A}C$ e $B'\widehat{A'}C'$, che le rette r ed s formano con la retta t, che rappresenta l'orlo della riga, sono corrispondenti, e sono evidentemente uguali essendo due diverse posizioni dello stesso angolo acuto della squadra.

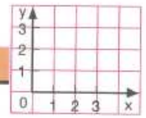
61 Dividete un segmento AB in sei parti di uguale lunghezza.

62 Dividete un segmento AB, scelto a vostro piacimento, in dieci parti di uguale lunghezza.

63 Dividete ognuno dei seguenti segmenti in quattro parti di uguale lunghezza:



RAPPRESENTAZIONE SUGLI ASSI CARTESIANI



64 In un sistema di assi cartesiani tracciate la retta r parallela all'asse x e distante da esso 3 unità di misura. Segnate sulla retta r due punti a piacere e determinate le loro coordinate. Cosa notate?

65 Ripetete l'esercizio precedente, ma tracciando una retta s parallela all'asse y e distante da esso 4 unità di misura.

66 Segnate i punti $A(4; 3)$ e $B(4; 8)$ in un sistema di assi cartesiani e tracciate la retta a cui essi appartengono. Trovate le coordinate del punto P in cui essa interseca l'asse x.

67 Facendo riferimento al segmento AB ottenuto nell'esercizio precedente, tracciate un segmento ad esso parallelo e distante 3 unità di misura. Com'è rispetto all'asse y?

ESERCIZI DI APPROFONDIMENTO

1. Completate le seguenti frasi:

a) se più rette sono perpendicolari ad una stessa retta esse sono .... tra loro;

b) se più rette sono parallele ad una stessa retta esse sono .... tra loro;

c) più rette tra loro parallele non hanno .... in comune.

2. Rispondete alle seguenti domande:

a) Come sono più rette aventi la stessa direzione?

b) Esiste sempre il simmetrico di un punto rispetto ad una retta?

c) Quando la proiezione di un segmento su una retta coincide con il segmento stesso?

d) Quante rette perpendicolari ad una data si possono disegnare? E quante parallele?

3. Riconoscete quale delle due risposte è esatta.

Date tre rette *r, s, t*:

a) se *r* è parallela a *s* e *s* è perpendicolare a *t*, allora *r* e *t* sono:
- ☐ parallele; ☐ perpendicolari;

b) se *r* è perpendicolare a *s* e *s* è perpendicolare a *t*, allora *r* e *t* sono:
- ☐ parallele; ☐ perpendicolari;

c) se *r* è parallela a *s* e *s* è parallela a *t*, allora *r* e *t* sono:
- ☐ parallele; ☐ perpendicolari.

4. Ognuna delle seguenti affermazioni contiene un errore. Riscrivetele correttamente:

a) due rette tagliate da una trasversale formano angoli coniugati interni supplementari;

b) due rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli alterni esterni supplementari;

c) due rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli corrispondenti retti.