

Problemi di geometria sulle rette parallele

1	Uno degli angoli coniugati interni che due rette parallele formano con una trasversale misura 55° ; calcola le ampiezze degli altri sette angoli.
2	Considera due rette AB e CD parallele tra loro e una trasversale PQ che incontra AB in O e CD in V ; dimostra che le bisettrici degli angoli VOB e QVD sono parallele.
3	Considera due rette AB e CD parallele tra loro e una trasversale PQ che incontra AB in O e CD in V ; dimostra che le bisettrici degli angoli VOB e CVO sono parallele.
4	Considera un triangolo ABC ; dal vertice B traccia la parallela ad AC e su questa prendi un segmento $BD \cong AB$, in modo che D stia dalla stessa parte di C rispetto ad AB . Dimostra che AD è bisettrice dall'angolo BAC .
5	Dato l'angolo AOB , per il punto C del lato OA conduci la parallela ad OB e su di essa prendi un segmento $CD \cong CO$ in modo che D stia dalla stessa parte di B rispetto ad AO . Dimostra che OD è la bisettrice dell'angolo dato.
6	Sia ABC un triangolo isoscele di base AB . Prolunga il segmento BC di un segmento $CE \cong AC$ e dimostra che AE è parallela alla bisettrice dell'angolo ACB .
7	La retta PQ è parallela al lato AB del triangolo ABC e passa per il vertice C ; dimostra che l'angolo PCQ è la somma degli angoli interni del triangolo e deduci che "la somma degli angoli interni di un triangolo è 180° ".
8	E' dato il triangolo ABC ; la bisettrice dell'angolo esterno al triangolo di vertice C è parallela ad AB ; dimostra che il triangolo dato è isoscele.
9	E' dato il triangolo ABC , isoscele sulla base BC ; traccia una retta parallela a BC che incontra AB e AC rispettivamente in T e S . Dimostra che il triangolo ATS è isoscele.
10	Si conduca per il vertice C del triangolo isoscele ABC la retta PQ parallela alla base AB ; dimostra che PQ è bisettrice dell'angolo esterno del triangolo di vertice C .
11	Due rette parallele a e b incontrano la trasversale t rispettivamente in A e B . L'asse del segmento AB incontra la retta a in P e la retta b in Q . Dimostra che t è la bisettrice dell'angolo PBQ .
12	Dato un punto P del lato AC del triangolo isoscele ABC , da esso si mandi la perpendicolare alla base AB e sia Q il punto in cui questa incontra la retta BC . Dimostra che il triangolo PCQ è isoscele.
13	Per i tre vertici di un triangolo conduci le parallele ai lati opposti. Dimostra che i tre triangoli ottenuti sono congruenti a quello dato.
14	Nel triangolo qualunque ABC prolunga la mediana BM di un segmento $MD \cong BM$; dimostra che AD è parallelo a BC .
15	E' dato l'angolo XOY ; si prendano sulla sua bisettrice un punto P e l'asse del segmento OP che incontra XO in Q . Dimostra che YO è parallelo a QP .

Problemi di geometria sulle rette parallele

16	Del triangolo isoscele ABC con base BC si considerino i punti B' e C' simmetrici di B e C rispetto ad AC ed AB rispettivamente; dimostra che il segmento B'C' è parallelo a BC.
17	Dimostra che due rette parallele ad una retta assegnata sono parallele fra loro.
18	Dimostra che per un punto dello spazio euclideo si può condurre una ed una sola retta parallela ad una retta assegnata.
19	Verifica che, nel caso in cui non esiste alcun piano che contenga due rette date, allora le rette non hanno punti in comune.
20	Dimostra che, se due rette sono parallele, ogni piano perpendicolare all'una è perpendicolare anche all'altra.
21	Dimostra che se una retta r è parallela a una retta s e distinta da essa, allora r appartiene a uno dei due semipiani opposti in cui la retta s divide il piano.
22	Due rette parallele r e s giacciono rispettivamente nei piani α e β , i quali si intersecano lungo la retta t . Dimostra che t è parallela ad r ed s .
23	Dimostra che le bisettrici di due angoli alterni interni formati da due rette parallele e da una loro trasversale sono parallele.
24	Dimostra che se due segmenti AB e CD si tagliano nel loro punto medio, le congiungenti gli estremi AD e BC sono parallele.
25	Dimostra che due angoli che hanno i lati rispettivamente paralleli e dello stesso verso o di verso contrario, sono congruenti.
26	Dimostra che due angoli che hanno due lati paralleli e concordi e gli altri due paralleli e discordi sono supplementari.
27	Dimostra che se due angoli hanno i lati paralleli, le loro bisettrici sono parallele o perpendicolari.
28	Dimostra che se tre piani sono incidenti a due a due secondo rette distinte, allora i tre piani hanno un punto in comune, oppure non hanno alcun punto in comune e quelle tre rette sono a due a due parallele.
29	Considera due semipiani in uno stesso piano: l'uno di origine r e l'altro di origine s . Dimostra che se i due semipiani hanno intersezione vuota, allora r e s sono parallele.
30	Disegna un angolo di ampiezza 70° e, da un punto P qualunque del foglio, traccia le parallele ai lati dell'angolo. Verifica che gli angoli da esse formati misurano rispettivamente 70° e 110° .

Problemi di geometria sulle rette parallele

31	Disegna tre rette del piano a, b, c tali che: $a \cap c = \emptyset; b \cap c = \emptyset$. Le rette a e b risultano parallele oppure no?	[si]
32	Due rette intersecate da una trasversale formano due angoli coniugati interni, uno dei quali ha l'ampiezza di 81° . Quale deve essere l'ampiezza dell'altro angolo, affinché le due rette risultino parallele?	[99°]
33	La differenza fra due angoli coniugati interni formati da due rette parallele intersecate da una trasversale misura 96° . Calcola l'ampiezza dei due angoli.	[$42^\circ; 138^\circ$]
34	Due rette tagliate da una trasversale formano quattro angoli alterni interni tutti uguali fra loro. Come sono le due rette? Quanto è l'ampiezza di ciascun angolo?	
35	Due rette parallele tagliate da una trasversale formano otto angoli, uno dei quali ha ampiezza pari ai $\frac{5}{6}$ di un angolo retto. Quanto misurano gli altri angoli?	[105° e 75°]
36	Due rette tagliate da una trasversale formano angoli alterni interni di ampiezza 48° e 40° . Le rette sono parallele?	[no]
37	Calcola l'ampiezza di ciascuno degli otto angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale, sapendo che due angoli coniugati sono uno il doppio dell'altro.	[60° e 120°]
38	Due rette parallele tagliate da una trasversale formano angoli alterni interni di ampiezza $38^\circ 25' 12''$. Quanto misurano gli altri angoli?	[$141^\circ 34' 48''; 38^\circ 25' 12''$]
39	Due rette tagliate da una trasversale formano due angoli coniugati esterni di ampiezza rispettivamente 70° e 80° . Le due rette sono parallele?	[no]
40	Due rette parallele tagliate da una trasversale formano otto angoli, uno dei quali ha ampiezza pari a 123° . Trova la misura degli altri sette angoli.	[$123^\circ; 57^\circ$]
41	Due rette parallele sono tagliate da una trasversale in R e in T . Per il punto medio M di RT traccia un'altra trasversale che intersechi le parallele in S e in V . Dimostra che M è il punto medio anche di SV .	
42	Sia r una retta e P un punto esterno ad essa. Congiungi P con due punti A e B della retta. Segna i punti medi M e N rispettivamente di PA e di PB e verifica che la retta MN è parallela alla retta data.	
43	Sia PQ un segmento. Dai suoi estremi conduci due rette parallele e su di esse, da parte opposta rispetto a PQ , prendi due segmenti congruenti PC e QD . Dimostra che i segmenti PQ e CD si tagliano scambievolmente a metà.	
44	Siano a e b due rette che si intersecano in un punto P . Prendi sulla retta a , da parti opposte rispetto a P , due segmenti congruenti $RP \cong PS$ e sulla retta b , da parti opposte rispetto a P , due segmenti congruenti $MP \cong PN$. Dimostra che le rette MR e SN sono parallele.	
45	Disegna due rette parallele alla distanza di 4 cm . Per un punto P esterno alla striscia determinata dalle parallele costruisci la perpendicolare ad una delle rette e verifica che essa è perpendicolare anche all'altra retta.	

Problemi di geometria sulle rette parallele

46	Disegna due rette parallele a e b alla distanza di 3 cm e due rette parallele c e d alla distanza di $2,5\text{ cm}$ che formino con le prime un angolo di 45° . Verifica che i segmenti individuati dalle quattro rette sono a due a due congruenti.
47	Disegna due angoli adiacenti \widehat{ab} e \widehat{bc} e costruisci la bisettrice dell'angolo \widehat{ab} . Da un punto P della bisettrice a distanza di 4 cm dal vertice O disegna la perpendicolare ad essa. Disegna la parallela per O a quest'ultima retta e verifica che è la bisettrice dell'angolo \widehat{bc} .
48	Dato un triangolo isoscele ABC di base BC , prolunga il lato AB dalla parte di A e sia D un punto generico di tale prolungamento. Traccia la bisettrice dell'angolo $D\hat{A}C$ e dimostra che tale bisettrice è parallela alla base.
49	Dato il triangolo ABC , prolunga il lato AB , dalla parte di A , di un segmento $DA \cong AB$ e il lato CA , sempre dalla parte di A , di un segmento $AE \cong CA$. Dimostra che i segmenti EB e CD sono congruenti e paralleli.
50	Dimostra che le rette condotte per i vertici di un triangolo, parallelamente ai lati opposti, determinano un triangolo i cui lati sono rispettivamente doppi dei lati del triangolo dato.
51	Dato il triangolo ABC , conduci le bisettrici degli angoli \hat{A} e \hat{B} e sia R il loro punto di intersezione. Da R manda la parallela al lato AB e siano rispettivamente P l'intersezione di questa con il lato CA e Q l'intersezione con il lato BC . Dimostra che la corda PQ è congruente alla somma di PA e BQ .
52	Dimostra che se in un triangolo isoscele la bisettrice di un angolo esterno adiacente a un angolo alla base è parallela a uno dei lati, il triangolo è equilatero.
53	Siano A e B i punti in cui la trasversale interseca due rette parallele a e b . Prendi, fra A e B , un punto qualsiasi C ; sulla retta a e sulla retta b , dalla stessa parte rispetto a AB , traccia due segmenti AD e BE rispettivamente congruenti ad AC e a CB . Dimostra che l'angolo $E\hat{C}D$ è retto.
54	Dato il triangolo ABC , sia P un punto generico del lato AB . Traccia da esso la parallela alla bisettrice dell'angolo \hat{C} . Dimostra che tale parallela forma con le rette dei lati CA e BC un triangolo isoscele.
55	Dato il triangolo ABC , con $\hat{B} \cong 2\hat{C}$, sia BP la bisettrice di \hat{B} . Da P manda la parallela al lato BC che interseca il lato AB in R . Da R manda la parallela a BP che interseca il lato CA in N . Dimostra che il triangolo RPN è isoscele.
56	Siano a e b due rette parallele tagliate da una trasversale t rispettivamente in A e B . Sia M il punto medio del segmento AB . Conduci per M la retta c e siano H e K le rispettive intersezioni con a e b . Dimostra che $KM \cong BK$ e $MK \cong HA$.
57	Dato il triangolo qualunque ABC , disegna un suo angolo esterno e individua la relazione che intercorre con l'angolo interno adiacente.
58	Sia ABC un triangolo isoscele di vertice C . Prolunga i lati uguali di due segmenti uguali CE e DC . Detto O il punto d'incontro delle rette AE e BD , dimostra che il triangolo ABO è isoscele. Dimostra che la bisettrice dell'angolo $B\hat{O}A$ passa per C .
59	Dato il triangolo isoscele ABC , conduci una parallela alla base AB che incontri in D e in E i lati uguali CA e BC . Detto M il punto medio della base AB , dimostra che il triangolo DME è isoscele.