





















I SOLIDI

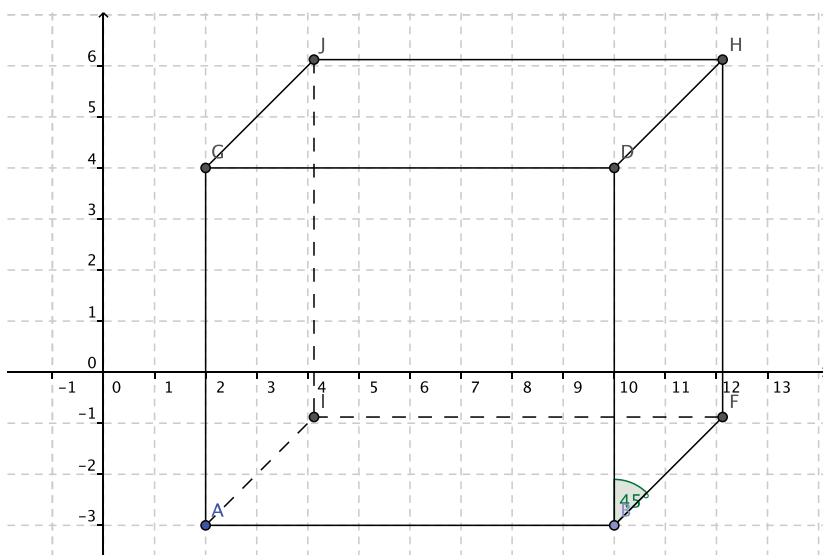
Preparazione

Per questi esercizi con *GeoGebra* dovrai utilizzare i seguenti pulsanti. Leggi sempre le procedure di esecuzione nella zona in alto a destra, accanto alla barra degli strumenti.







	segmento - dati un punto e la lunghezza		retta - per due punti
	retta perpendicolare		retta parallela
	circonferenza - dati centro e raggio		poligono regolare
	segmento - tra due punti		poligono
	intersezione di due oggetti		area
	angolo di data misura		arco di circonferenza - per tre punti

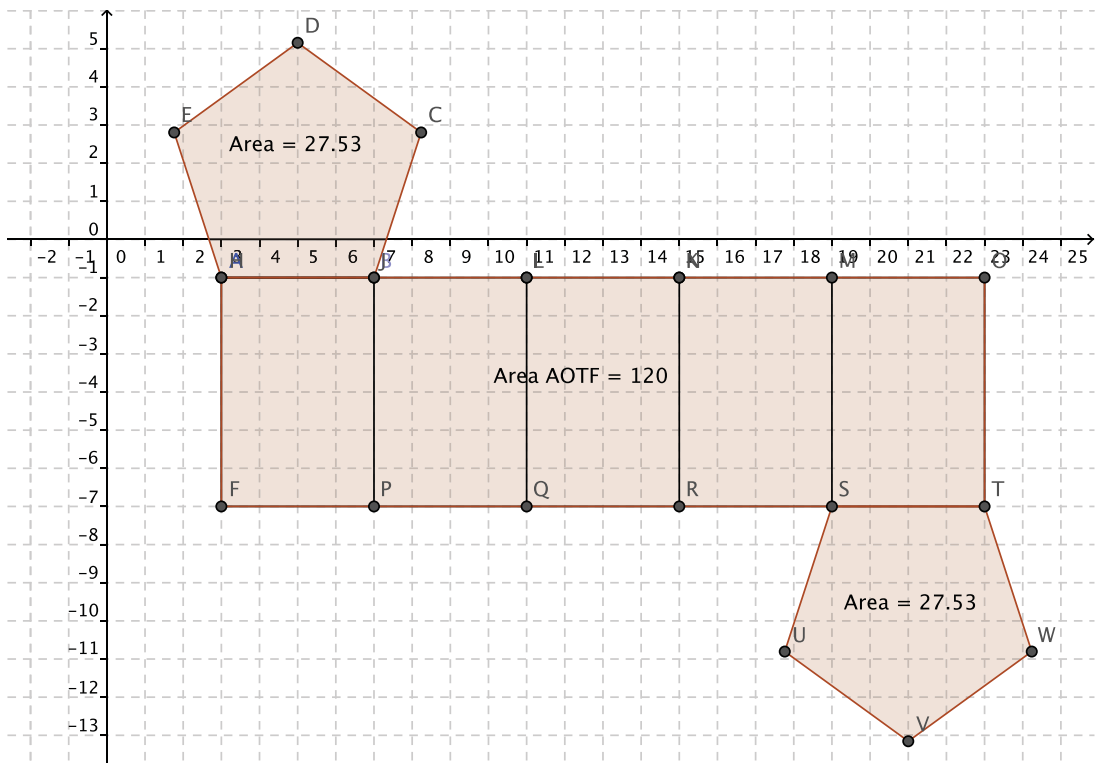
1. Disegniamo un parallelepipedo di dimensioni di dimensioni 8, 6, 7 unità in assonometria cavaliera:

- Traccia con  un segmento AB lungo 8
- Disegna con  la perpendicolare in B ad AB
- Con , centro in B e raggio 7, traccia una circonferenza e trova le sue intersezioni () con la perpendicolare, C e D ; clicca con il tasto destro del mouse su C , sulla perpendicolare e sulla circonferenza e spunta "mostra oggetto" per nascondarli
- Congiungi con  B con D
- Con , clicca su D , su B , nella finestra imposta 45° , verso orario; traccia la retta BD'
- Traccia la circonferenza di centro B e raggio 3 (in assonometria cavaliera la misura va dimezzata) e trova le sue intersezioni con la retta BD' (E ed F)
- Nascondi la retta BD' , E , la circonferenza, D' e traccia il segmento BF
- Con  manda da F e da A la retta parallela a BD
- Con  manda da D la retta parallela a AB e la parallela a BF
- Trova le intersezioni e traccia i segmenti; nascondi poi le rette di costruzione
- Ripeti questi procedimenti fino a quando il parallelepipedo non sia completato
- I segmenti interni devono essere tratteggiati, per farlo clicca con il tasto destro su di essi, scegli "proprietà", quindi "stile" e "stile tratto", scegliendo il tratteggio






2. Sviluppo di un prisma a base pentagonale, spigolo di base 4, altezza 6 unità:

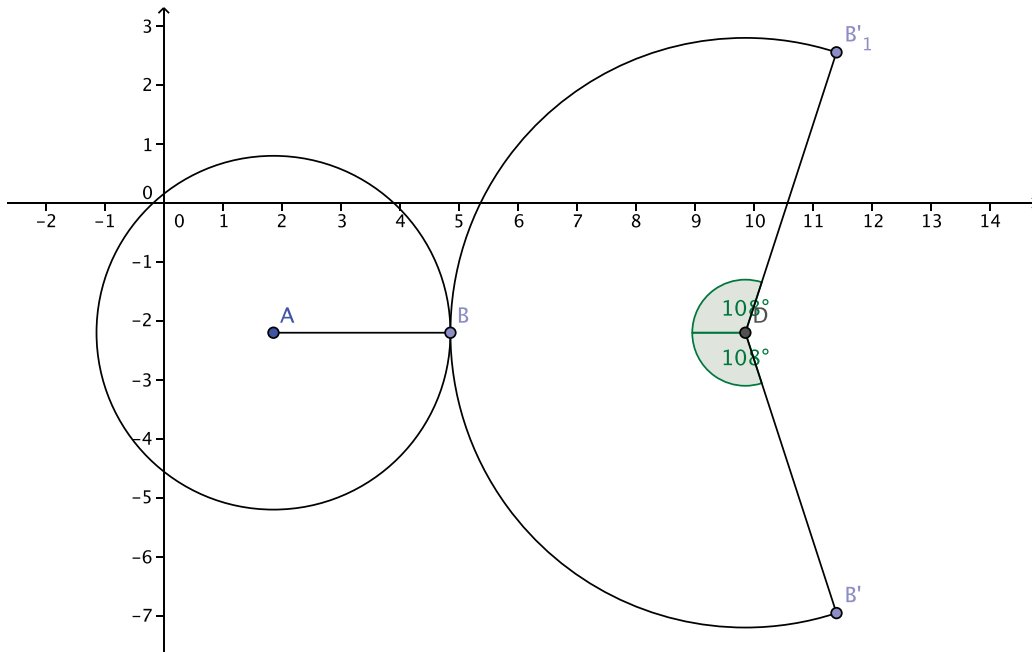
- Disegna con  il pentagono regolare di lato 4, prima traccia il segmento AB lungo 4 con 
- Manda da A la perpendicolare ad AB , traccia con  la circonferenza di centro A e raggio 6, trova le sue intersezioni con la perpendicolare (G, F), nascondi circonferenza, retta perpendicolare e punto G e congiungi con un segmento A con F (il punto sotto ad A)
- Traccia la retta AB
- Con centro in B e raggio 4 traccia una circonferenza e trova le intersezioni con AB (una è A , l'altra è I)
- Con centro in I e raggio 4, traccia una circonferenza e determina le sue intersezioni con AB
- Ripeti questo procedimento altre due volte fino a trovare il punto O
- Nascondi tutte le circonferenze e la retta AB e congiungi A con O
- Traccia la parallela da F ad AO e le parallele ad AF dai punti del segmento AO trovati precedentemente
- Nascondi le rette e congiungi i punti
- Costruisci sul segmento ST un pentagono regolare (clicca prima su T e poi su S)
- Per misurare la superficie dello sviluppo (del solido), con  segna il rettangolo $AOTF$, con  misura l'area dei pentagoni e del rettangolo e fanne la somma. Verifica con  le formule la correttezza del procedimento



3. Sviluppo di un cono, spigolo di raggio 3, apotema 5 unità.

- Disegna un segmento AB lungo 3 con  e traccia la circonferenza di centro A e raggio 3 con 
- Traccia la retta AB , una circonferenza di centro B e raggio 5, trova le intersezioni (C e D), nascondi la circonferenza e il punto di intersezione C
- Traccia una circonferenza di centro D e raggio 5 (misura della circonferenza = 31,4)
- Su di essa devi individuare un arco che sia lungo esattamente come la circonferenza del cerchio di base, nel nostro caso circa 18,84, simmetrico rispetto alla retta AB (quindi 9,42 per parte) utilizza la proporzione $31,4 : 360 = 9,42 : x$ che dà $x = 108$.
- Costruisci quindi due angoli di 108° ciascuno con vertice in D , simmetrici rispetto ad AB : con  clicca su B , su D , scegli 108° prima in senso orario e poi in senso antiorario. Congiungi D con i punti B' e B'_1 .
- Nascondi la circonferenza di centro D e la retta AB

- Traccia con  l'arco di circonferenza passante per i punti B, B', B'_1



Esercizi

1. Disegna in assonometria cavaliera un cubo.
2. Disegna in assonometria cavaliera una piramide quadrangolare regolare.
3. Disegna lo sviluppo piano di un parallelepipedo, calcola con le formule la sua superficie e verifica il risultato misurando.
4. Disegna lo sviluppo di un cilindro, calcola con le formule la sua superficie e verifica il risultato misurando.

Esplorazioni

I poliedri regolari.

1. Se le facce sono TRIANGOLI EQUILATERI possono verificarsi solo questi tre casi:
 - 3 facce concorrenti in un vertice \rightarrow 4 facce, TETREDRO REGOLARE
 - 4 facce concorrenti in un vertice \rightarrow 8 facce, OTTAEDRO REGOLARE
 - 5 facce concorrenti in un vertice \rightarrow 20 facce, ICOSAEDRO REGOLARE

Perché non possono convergere 6 facce?

2. Se le facce sono QUADRATI può verificarsi solo questo caso:
 - 3 facce concorrenti in un vertice \rightarrow 6 facce, ESAEDRO REGOLARE (CUBO)

Perché non possono convergere 4 facce?

3. Se le facce sono PENTAGONI REGOLARI può verificarsi solo questo caso:
 - 3 facce concorrenti in un vertice \rightarrow 12 facce, DODECAEDRO REGOLARE

Perché non possono convergere 4 facce?

Perché non si possono costruire poliedri regolari con facce che siano poligoni regolari con un numero di lati superiore a 5?

Prova a riprodurre con *GeoGebra* gli sviluppi piani dei poliedri regolari:

