LABORATORIO DI MATEMATICA

PERPENDICOLARI E PARALLELE. PARALLELOGRAMMI E TRAPEZI

I parallelogrammi e i trapezi con Cabri

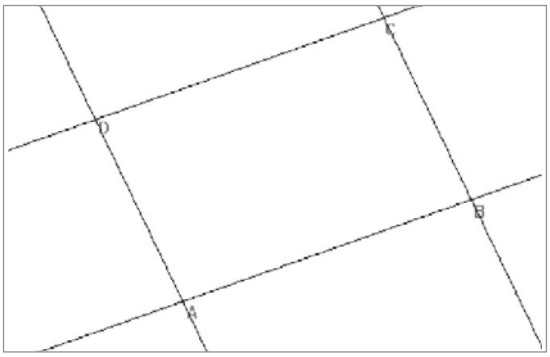
PER	FACCIAMO CLIC
animare un disegno	sullo strumento *Testo e simboli_Animazione*, poi su un oggetto indipendente di un disegno complesso già realizzato. Vediamo comparire una molla, con il mouse la tiriamo, poi la rilasciamo. Il disegno si anima. Con un clic fermiamo l'animazione.

ESERCITAZIONE GUIDATA

Verifichiamo una proprietà. Disegniamo un parallelogramma *ABCD* e le sue diagonali che si incontrano in *O*. Consideriamo i punti *E* e *F* (*E* su *OB* e *F* su *OD*), in modo che $OE \cong OF$. Verifichiamo che i segmenti *AE* e *CF* sono congruenti.

Costruiamo il parallelogramma

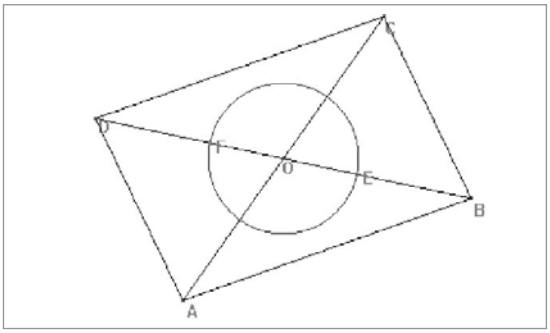
- Disegniamo un parallelogramma generico, basandoci sulla sua definizione.
- Con *Oggetti rettilinei_Retta* tracciamo due rette incidenti e con *Costruisci_Retta parallela* tracciamo due rette a esse parallele.
- Con *Punti_Intersezione di due oggetti* segniamo i vertici del parallelogramma e assegniamo loro i nomi *A*, *B*, *C*, *D*.
- Con *Oggetti rettilinei_Segmento* tracciamo i quattro lati del parallelogramma sovrapposti alle quattro rette.



▲ Figura 1

Costruiamo il resto della figura

- Con *Attributi_Mostra/Nascondi* nascondiamo le rette usate per la costruzione del parallelogramma.
- Con *Costruzioni_Punto medio* applicato ai punti *B* e *D* determiniamo il punto *O*.
- Con *Oggetti rettilinei_Segmento* tracciamo i segmenti *OB* e *OD* (che formano la diagonale *BD*) e il segmento *AC* (l'altra diagonale).
- Con *Punti_Punto su un oggetto* evidenziamo sul segmento *OB* il punto *E*.
- Con *Curve_Circonferenza* tracciamo la circonferenza di centro *O* e raggio *OE* e con *Punti_Intersezione di due oggetti* segniamo il punto *F*, come intersezione fra la circonferenza e il segmento *OD*.



▲ Figura 2

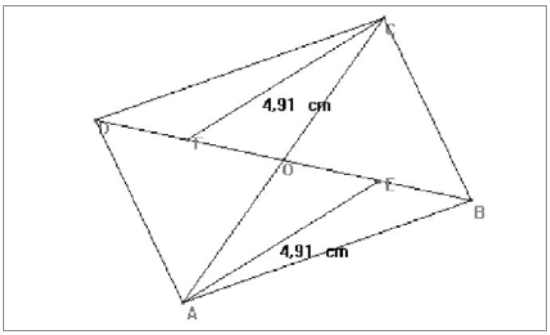
Copyright © 2010 Zanichelli editore SpA, Bologna [6821 der]
Questo file è una estensione online dei corsi di matematica di Massimo Bergamini, Anna Trifone e Graziella Barozzi

Verifichiamo la proprietà

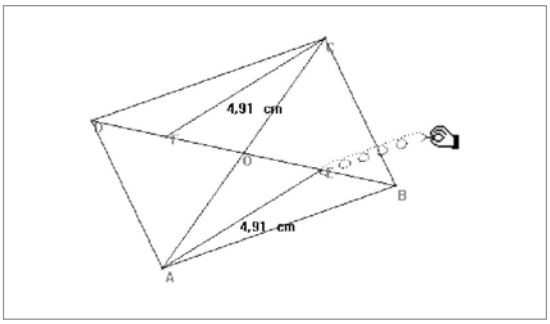
- Nascondiamo la circonferenza con *Attributi_Mostra/Nascondi*.
- Con *Oggetti rettilinei_Segmento* congiungiamo *A* con *E* e *C* con *F*. Con *Misura_Distanza e lunghezza* ricaviamo le misure dei segmenti *AE* e *CF*. Le misure sono uguali, a conferma della proprietà da verificare.

Animiamo il disegno

- Attiviamo *Testo e simboli_Animazione*, quindi portiamo il puntatore sul punto *E*.
- Vediamo comparire una molla, che con il mouse tendiamo (figura 4). Rilasciamo la molla e vediamo il punto *E* scorrere sul segmento *OB*.
- Vediamo il punto *F* e i segmenti *AE* e *FC*, vincolati per la costruzione a *E*, muoversi e le misure aggiornarsi rimanendo, però, sempre uguali fra loro. Fermiamo l'animazione con un clic.



▲ Figura 3



▲ Figura 4

Esercitazioni con Cabri o con GeoGebra

1 Disegna un quadrato *ABCD* e prolunga *AB* di un segmento *BE*, *BC* di un segmento *CF*, *CD* di un segmento *DG*, *DA* di un segmento *AH*, tutti congruenti. Verifica che *EFGH* è un quadrato.

Verifica le seguenti proprietà anche mediante l'animazione della figura.

2 Disegna un parallelogramma, basandoti sulla sua definizione, e verifica che i lati opposti sono congruenti, che gli angoli opposti sono congruenti, che le diagonali si tagliano scambievolmente a metà.

3 Disegna un rombo, basandoti sulla sua definizione, e verifica che le sue diagonali risultano perpendicolari.

4 Disegna un quadrilatero con le diagonali perpendicolari, congruenti e tali da bisecarsi, e verifica che ottieni un quadrato.

5 Disegna un trapezio isoscele e verifica che le sue diagonali sono congruenti.

6 Disegna un parallelogramma *ABCD* e considera su *AB* il punto *E* e su *CD* il punto *F* in modo che $AE \cong CF$. Verifica che i triangoli *ADF* e *EBC* sono congruenti.

7 Disegna un triangolo *ABC* e la mediana *CM*, prolunga *CM* di un segmento $ME \cong CM$. Verifica che il quadrilatero *AEBC* è un parallelogramma.

8 Disegna un parallelogramma *ABCD* e traccia le bisettrici degli angoli interni $D\hat{A}B$ e $A\hat{B}C$. Esse si incontrano in *E*. Verifica che l'angolo $A\hat{E}B$ è retto.

Copyright © 2010 Zanichelli editore SpA, Bologna [6821 der]
Questo file è una estensione online dei corsi di matematica di Massimo Bergamini, Anna Trifone e Graziella Barozzi

Svolgi le seguenti costruzioni. Affinché esse siano possibili, i dati devono soddisfare determinate condizioni. Indica quali.

9 Costruisci un rombo, date le diagonali.

10 Costruisci un quadrato, dato il perimetro.

11 Costruisci un trapezio isoscele, dati l'altezza, la base minore e un angolo adiacente alla base assegnata.

12 Costruisci un rettangolo, dati la base e l'angolo che essa forma con la diagonale.

13 Costruisci un rettangolo, date l'altezza e la diagonale.

14 Costruisci un rombo, dati un angolo e la diagonale minore.

15 Costruisci un parallelogramma, dati due lati e una diagonale.

16 Costruisci un rettangolo, dati il perimetro e la base.

17 Costruisci un quadrato, data la diagonale.

18 Costruisci un triangolo rettangolo, dati l'ipotenusa e un angolo di 30°.

19 Costruisci un triangolo rettangolo, dati un cateto e l'angolo, opposto a esso, di 60°.

Copyright © 2010 Zanichelli editore SpA, Bologna [6821 der]
Questo file è una estensione online dei corsi di matematica di Massimo Bergamini, Anna Trifone e Graziella Barozzi