



Laboratorio
Efediesse

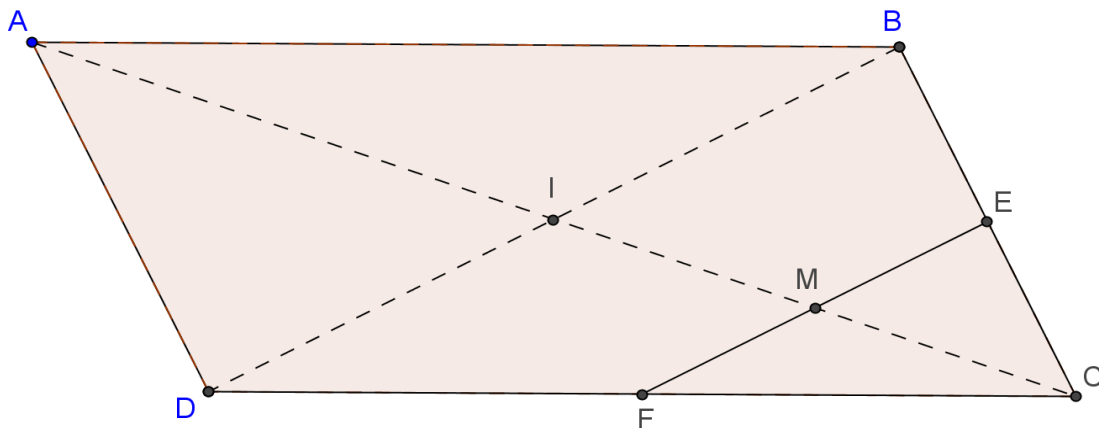
Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

0

Osserva la figura corrispondente al teorema, il cui enunciato è nel riquadro.



TEOREMA

ABCD è un parallelogrammo.

I è il punto di intersezione delle diagonali, E il punto medio di CB e F quello di CD.

Le rette AC ed EF si incontrano in M.

Tesi: M è il punto medio di EF.



Laboratorio
Efediesse

Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

1a

Dimostra il teorema, tenendo eventualmente conto delle informazioni contenute nel riquadro sottostante.

Definizione: un parallelogrammo è un quadrilatero che ha i lati opposti paralleli

Teorema 1: le diagonali di un parallelogrammo si intersecano nel loro punto medio

Teorema 2: Se due trasversali formano su un fascio di rette segmenti corrispondenti in modo che a segmenti congruenti sulla prima trasversale corrispondano segmenti congruenti sulla seconda trasversale, allora le rette del fascio sono parallele

Teorema 3: Due rette che intersecano un fascio di rette parallele formano segmenti corrispondenti tali che a segmenti congruenti sulla prima trasversale corrispondano segmenti congruenti sulla seconda trasversale



Laboratorio Efediesse

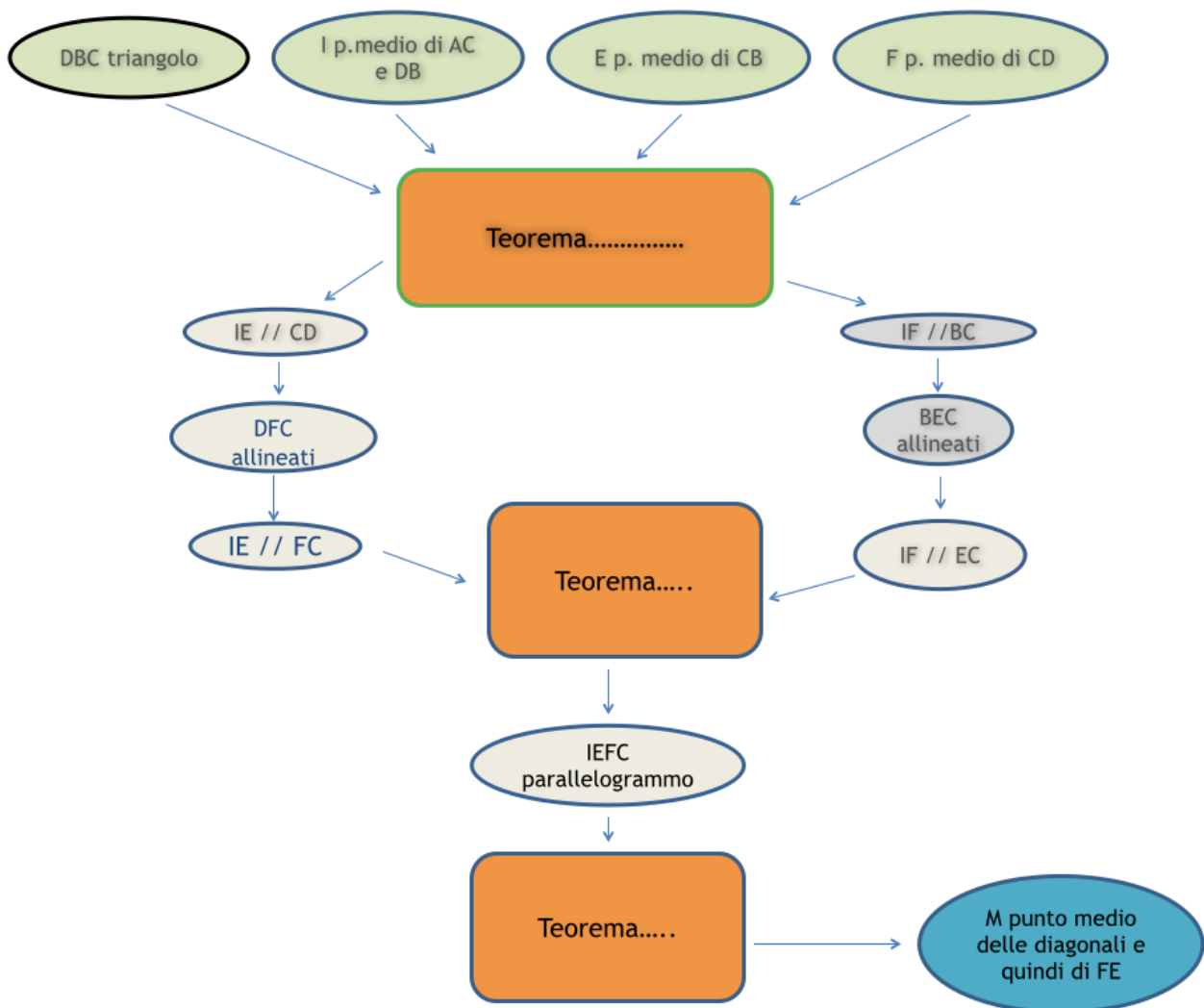
Politecnico di Milano



Piano Nazionale Lauree Scientifiche

1b

Completate lo schema e rispondete alle domande:



- a) Perché i riquadri dello schema non hanno tutti la stessa forma?
- b) Perché alcuni sono di colore arancio? Spiegate quale ruolo hanno questi riquadri nella dimostrazione.



Laboratorio
Efediesse

Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

2

Dimostrate il seguente teorema e fate uno schema analogo a quello visto in 1b:

Da un punto P esterno ad una circonferenza di centro O conduci una tangente che interseca la circonferenza in A . Da A conduci poi la perpendicolare a PO che interseca la circonferenza in B e in C (con B più vicino a P). Dimostra che AB appartiene alla bisettrice dell'angolo PAE .



Laboratorio
Efediesse

Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

3

Dimostra il seguente teorema e fai uno schema analogo a quello visto in 1b e in 2:

Considera due circonferenze tangenti esternamente nel loro punto comune A e considera, oltre alla tangente in A , un'altra retta tangente a entrambe nei punti P e P' .

Tesi: l'angolo PAP' è retto.



Laboratorio
Efediesse

Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

4

Per celebrare i venti anni di attività della cooperativa che vende l'olio di Transalpino, è stato realizzato un numero limitato di bottiglie da un litro della forma particolare che vedete in figura.

Giovanni, che ha potuto acquistarne una, racconta ad uno dei suoi amici:

Si tratta di una bottiglia bellissima con la base piatta e circolare. Sfortunatamente non mi ricordo più quanto è alta, ma mi ricordo che:

- dopo aver consumato un quarto di litro di olio, ho osservato che il livello dell'olio era a 15 cm dalla base, nella zona cilindrica;
- dopo aver consumato mezzo litro di olio, ho capovolto la bottiglia ed ho constatato che il livello dell'olio era a 15 cm dal tappo.

Con queste informazioni determinate voi l'altezza della bottiglia.

Spiegate il vostro ragionamento





Laboratorio
Effediesse

Politecnico
di Milano



Piano Nazionale
Lauree Scientifiche

5

Considerate un triangolo qualunque ABC . Prolungate

- il segmento AB dalla parte di B di un segmento della stessa lunghezza di AB ottenendo così il punto B'
- il segmento BC dalla parte di C di un segmento della stessa lunghezza di BC ottenendo così il punto C'
- il segmento CA dalla parte di A di un segmento della stessa lunghezza di CA ottenendo così il punto A'

Confrontate le aree dei triangoli $AB'C$, $BC'A$ e $CA'B$ con quella del triangolo ABC . Qual è il rapporto tra le aree? Spiegate il vostro ragionamento.

Qual è il rapporto tra le aree dei triangoli ABC e $A'B'C'$? Spiegate il vostro ragionamento.