

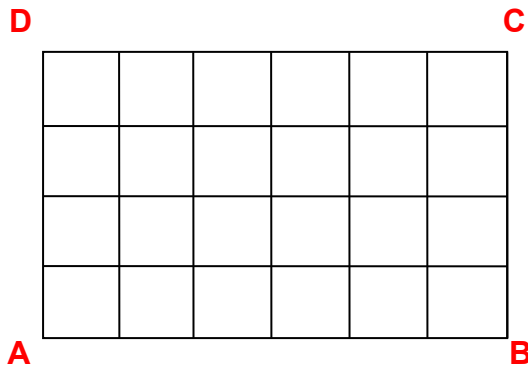
Istituto Comprensivo di Ponzano V.to
Scuola Media anno scolastico 2011/2012

L'AREA DEI TRIANGOLI

Di: Matteo Massolin 1 D

Fino ad ora abbiamo calcolato l'area di poligoni andando a contare quante unita quadrate erano presenti al loro interno.

Se consideriamo un rettangolo possiamo notare che il numero di unita quadrate lo possiamo calcolare moltiplicando tra loro la misura della base e la misura dell'altezza.



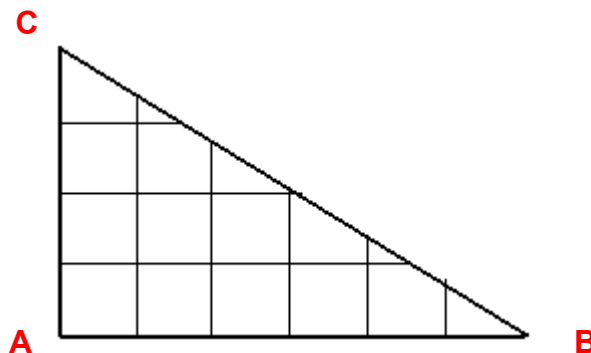
Se operiamo con la moltiplicazione della base con l'altezza otteniamo il seguente risultato:

$$\text{base} \cdot \text{altezza} = 6u \cdot 4u = 6 \cdot 4 \cdot u \cdot u = (24) (u \cdot u) = 24 u^2$$

È sempre bene ricordare che : $1 u \cdot 1 u = 1 u^2$

$$\bar{A}ABCD = AB \cdot AD = (1u \cdot 6) \cdot (1u \cdot 4) = (6 \cdot 4) \cdot (1u \cdot 1u) = 24 \cdot 1u^2 = 24u^2$$

Possiamo perciò dire che per calcolare l'area di un rettangolo basta moltiplicare tra di loro la misura della base con la misura dell'altezza.



Consideriamo il triangolo A,B,C.

Come si può notare il lato AC corrisponde alla diagonale del rettangolo.

La diagonale del rettangolo divide la figura in due parti uguali.

Ovviamente le due parti in cui è stato diviso il rettangolo hanno la stessa area (infatti sono uguali).

Per calcolare l'area di ognuna di queste parti basterà dividere per due l'area del rettangolo.

$$\bar{A}ABC = \bar{A}ABCD : 2 = 24u^2 : 2 = 12u^2$$

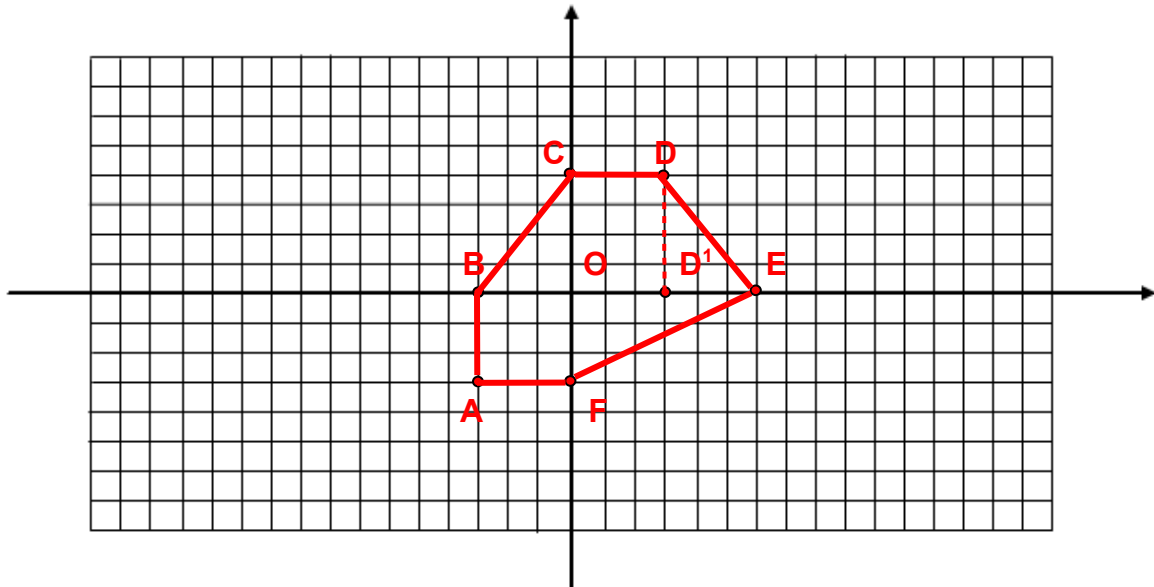
L'area del triangolo ABC si calcola dividendo per due l'area del rettangolo ABCD.

Siccome l'area del rettangolo ABCD l'abbiamo calcolata moltiplicando la base con l'altezza allora l'area del triangolo ABC la calcoleremo dividendo per due il prodotto della base con l'altezza.

L'AREA DI QUALSIASI TRIANGOLO LA SI CALCOLA FACENDO BASE×ALTEZZA:2

$$\bar{A}ABC = (\text{base} \cdot \text{altezza}) : 2 = (AB \cdot AC) : 2 = (6u \cdot 4u) : 2 = 24u^2 : 2 = 12u^2$$

Quando sappiamo calcolare l'area del triangolo e l'area del rettangolo siamo in grado di determinare l'area di qualunque poligono poiché tutti i poligoni sono scomponibili in Triangoli rettangoli e rettangoli.



Consideriamo il poligono avente le seguenti coordinate:

$$A = (-3; -3)$$

$$B = (-3; 0)$$

$$C = (0; +4)$$

$$D = (+3; +4)$$

$$E = (+6; 0)$$

$$F = (0; -3)$$

Il poligono ABCDEF lo si può dividere nel quadrato ABOF, nel rettangolo OCDD¹, nei triangoli BOC, D D¹E e nel triangolo FOE.

Nei quadrilateri possiamo calcolare l'area misurando le loro basi e le loro altezze.

Quadrato ABOF = base AF X altezza AB

Rettangolo $OCD D^1 =$ base $OD^1 \times$ altezza OC

Triangolo $BOC =$ base $BO \times$ altezza OC

Triangolo $ED D^1 =$ base $D^1E \times$ altezza D^1D

Triangolo $FOE =$ base $OE \times$ altezza OF

Avendo di ogni rettangolo e di ogni triangolo la base e l'altezza possiamo calcolare l'area di ogni singolo pezzo del poligono.

$$\bar{A}ABOF = AF \cdot AB$$

$$\bar{A}OD D^1C = OD^1 \cdot OC$$

$$\bar{A}BOC = (BO \cdot OC) : 2$$

$$\bar{A}ED D^1 = (D^1E \cdot D D^1) : 2$$

$$\bar{A}FOE = (OE \cdot OF) : 2$$

Ogni singola base e ogni singola altezza presenta la sua misura:

$$AF = 3u$$

$$AB = 3u$$

$$\bar{A}ABOF = 3u \cdot 3u = 9u^2$$

$$OD^1 = 3u$$

$$OC = 4u$$

$$\bar{A}OD D^1C = 3u \cdot 4u = 12u^2$$

$$BO = 3u$$

$$OC = 4u$$

$$\bar{A}BOC = 3u \cdot 4u : 2 = 6u^2$$

$$D^1E = 3u$$

$$D^1D = 4u$$

$$\bar{A}EDD_1 = 3u \cdot 4u : 2 = 6u^2$$

$$OE = 6u$$

$$OF = 3u$$

$$\bar{A}FOE = 6u \cdot 3u : 2 = 9u^2$$

Per calcolare l'area del poligono $ABCDEF$ basterà perciò sommare le aree dei triangoli BOC ; $ED D^1E$ e FOE con i rettangoli $ABOF$ e il rettangolo $OD D^1C$.

$$\begin{aligned} \bar{A}ABCDEF &= \bar{A}ABOF + \bar{A}OD D^1C + \bar{A}BOC + \bar{A}ED D^1 + \bar{A}FOE = \\ &= 9u^2 + 12u^2 + 6u^2 + 6u^2 + 9u^2 = 42u^2 \end{aligned}$$

PER CALCOLARE L'AREA DI QUALSIASI POLIGONO BASTERÀ SCOMPORLO IN TRIANGOLI E IN RETTANGOLI ANDANDO A CALCOLARE L'AREA DI OGNUNO DI ESSI E SOMMANDO SUCCESSIVAMENTE TUTTE LE AREE COSÌ DETERMINATE . L'AREA DEL NOSTRO POLIGONO SARÀ PERCIÒ DATA DALLA SOMMA DI TUTTE LE ALTRE AREE.