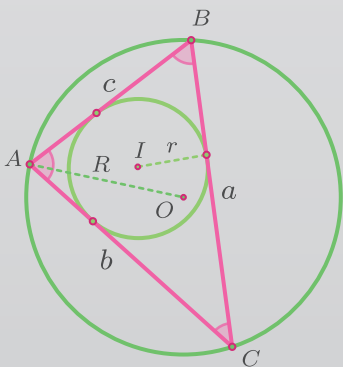


## Triangles



### Teorema del sinus

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R = \frac{abc}{2S}$$

$S$  = àrea del triangle

### Radi inscrit

$$r^2 = \frac{(p-a)(p-b)(p-c)}{p}, \quad r = \frac{S}{p}$$

$$p = (a + b + c)/2 \text{ (semiperímetre)}$$

### Fórmula d'Heró d'Alexandria (75?-150?)

$$S^2 = p(p-a)(p-b)(p-c)$$

### Teorema d'Euler (1707-1783)

$$(\text{distància}(I, O))^2 = R(R - 2r)$$



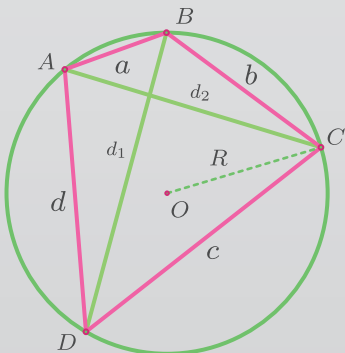
$$R \geq 2r$$

$$R = 2r \iff \text{Triangle equilàter}$$

$R \geq 2r$  és equivalent a:

$$abc \geq (b+c-a)(a+c-b)(a+b-c)$$

# Quadrilàters



## Fórmula de Ptolomeu (85-165)

$$d_1 d_2 = a c + b d$$

## Fórmula de Brahmagupta (598-670)

$$S^2 = (p - a)(p - b)(p - c)(p - d)$$

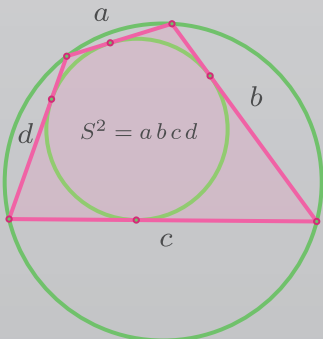
$S$  = àrea del quadrilàter

$p$  = semiperímetre

## Fórmula de Parameshvara (1370-1460)

$$16 R^2 = \frac{(a b + c d)(a c + b d)(a d + b c)}{(p - a)(p - b)(p - c)(p - d)}$$

## Àrea del quadrilàter inscrit i circumscribit



grau d'estadística aplicada    grau de matemàtiques

[mat.uab.cat/gea](http://mat.uab.cat/gea)    [mat.uab.cat/gmat](http://mat.uab.cat/gmat)

autor

Joan Josep Carmona  
(Dpt. Matemàtiques)

disseny

Àrea de Planificació de Sistemes d'Informació - APSI

**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona