

Activitats amb varetes

Mecano

Mecano



Nivell educatiu: 1r -2n ESO

Material necessari: Varetes (o tires de cartró) de diferents longituds, passadors i elàstics. (També hi ha mecanos comercialitzats)

Orientacions didàctiques: La utilització de les varetes o mecanos faciliten la comprensió de moltes propietats dels polígons.

Amb els mecanos es pot treballar la rigidesa i les deformacions dels polígons, la construcció de polígons i la classificació de triangles i quadrilàters, l'àrea amb un determinat perímetre, àrea màxima i mínima, qüestions com el paral·lelisme o la perpendicularitat...

Fent servir altres recursos didàctics, ressaltaran nous elements, propietats i relacions que amb les varetes queden ocultes.

Mecano

Construcció de triangles



Quantes classes diferents de triangles es poden construir amb tres varetes unides pels vèrtex?

Mecano

Construcció de triangles



Quants classes diferents de triangles es poden construir amb tres varetes unides pels vèrtex?

Orientacions didàctiques: En la construcció dels triangles fa que apareguen les primeres preguntes:

- Què significa classes diferents?
- Quins criteris es trien per classificar?
- Amb varetes de qualsevol mida sempre es pot formar un triangle? Quina relació hi ha entre les longituds de les varetes perquè es puga construir el triangle?
- El triangle es rígid o deformable? Quines aplicacions pràctiques se'n deriven de la rigidesa del triangle?

Mecano



Construcció de triangles

Quants classes diferents de triangles es poden construir amb tres varetes unides pels vèrtex?

Completa la taula següent:

Triangle	Equilàter	Isòsceles	Escalé
Acutangle			
Rectangle			
Obtusangle			





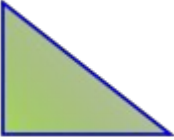


Mecano



Construcció de triangles

Quants classes diferents de triangles es poden construir amb tres varetes unides pels vèrtex?

Completa la taula següent:

Triangle	Equilàter	Isòsceles	Escalé
Acutangle			
Rectangle			
Obtusangle			

Mecano

Construcció de quadrilàters



Quantes classes diferents de quadrilàters es poden construir amb quatre varetes unides pels vèrtex?

Mecano

Construcció de quadrilàters



Quants classes diferents de quadrilàters es poden construir amb quatre varetes unides pels vèrtex?

Orientacions didàctiques: En la construcció dels quadrilàters fa que apareguen les primeres preguntes:

- Què significa classes diferents?
- Quins criteris es trien per classificar?
- Amb varetes de qualsevol mida sempre es pot formar un quadrilàter? Quina relació hi ha entre les longituds de les varetes perquè es pugui construir el quadrilàter?
- Els quadrilàters són rígids o deformables? Quines aplicacions pràctiques se'n deriven?

Mecano

Construcció de quadrilàters



Quants classes diferents de quadrilàters es poden construir amb quatre varetes unides pels vèrtex?

Orientacions didàctiques: la classificació dels quadrilàters és bastant més complicada que la dels triangles.

A l'alumant li resulta difícil acceptar com a quadrilàter tota aquella figura que pot construir i de la qual no sap o no recorda el nom.

Es pot començar per classificar els quadrilàters segons si tenen costats entrellaçats o no.

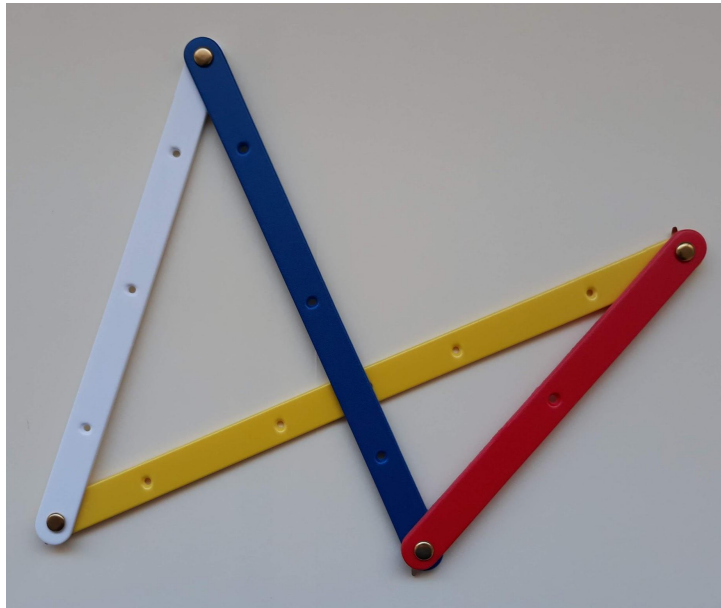
Mecano

Classificació de quadrilàters.

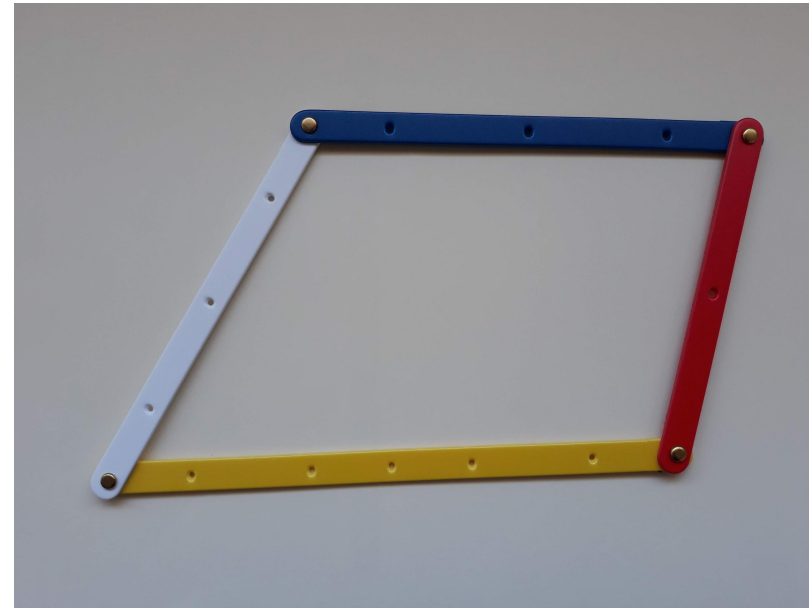
1a Classificació. Costats entrellaçats:



Costats entrellaçats



Costats no entrellaçats



Mecano

Classificació de quadrilàters no entrellaçats.

2a Classificació. Concavitat i convexitat:



Còncaus



Convexos

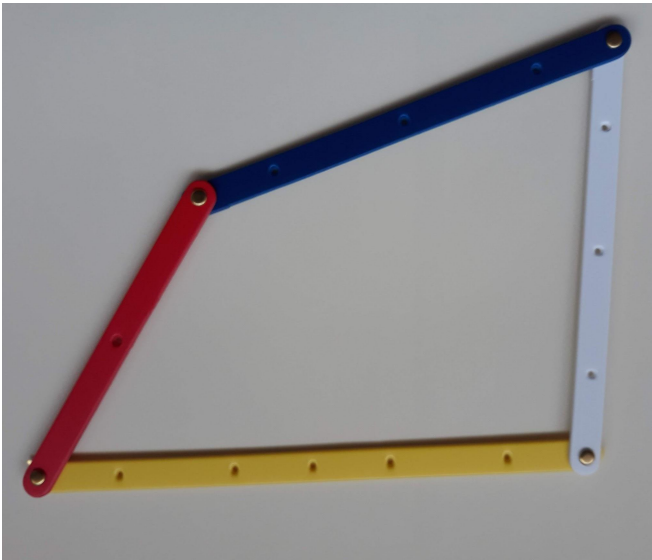


Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

3a Classificació. Paral·lisme dels costats:

Cap parell paral·lel



1 parell paral·lel



2 parells paral·lels



Mecano

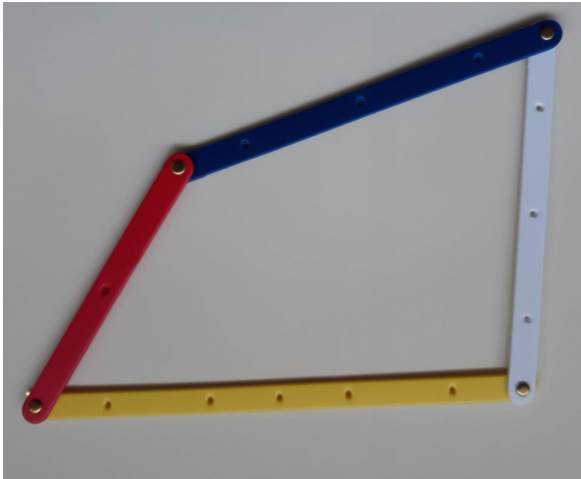
Classificació de quadrilàters convexos.

4a Classificació. Igualtat dels costats:

Cap costat igual

2 costats iguals i dos diferents

3 costats iguals

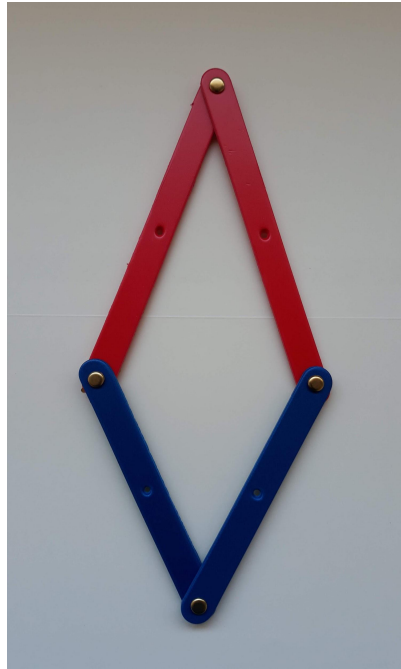
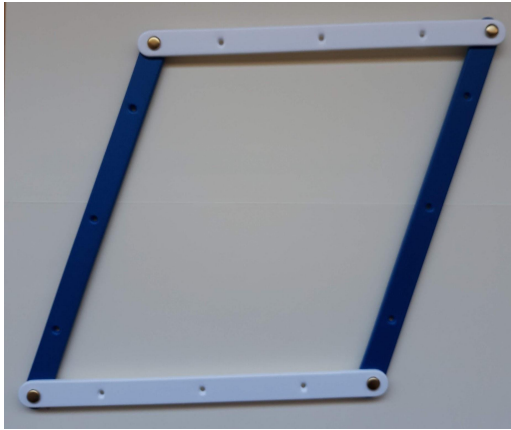


Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

4a Classificació. Igualtat dels costats:

Iguals 2 a 2



4 costats iguals



Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

Classificació creuant 2 criteris (D. Fielker, 1987):



Quadrilàters	Parell paral·lels			
Parells iguals		0	1	2
	0			
	1			
	2			

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

Es pot seguir classificant atenent als següents criteris:



5a Classificació.

Classifica els quadrilàters segons la igualtat d'angles.

6a Classificació.

Classifica els quadrilàters segons el nombre d'angles rectes.

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

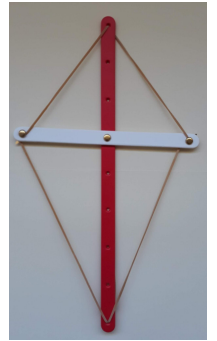
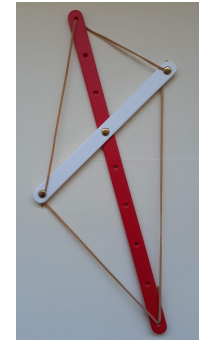
7a Classificació. Segons les diagonals.



Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

7a Classificació. Segons les diagonals.

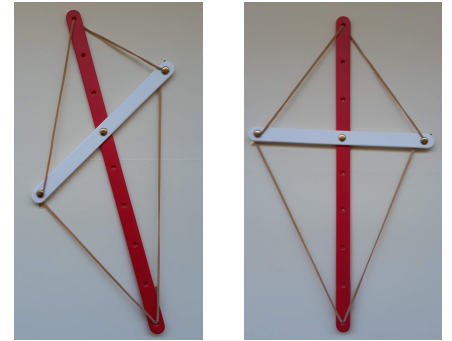


Classifica els quadrilàters segons la longitud de les diagonals.

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

7a Classificació. Segons les diagonals.

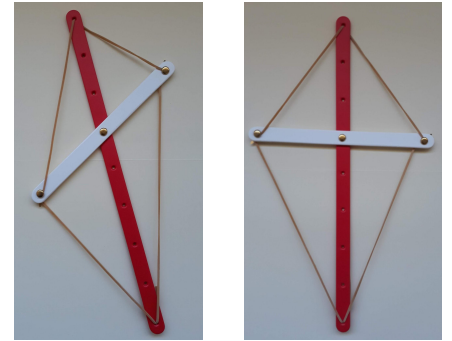


Classifica els quadrilàters segons l'angle de tall de les diagonals.

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

7a Classificació. Segons les diagonals.

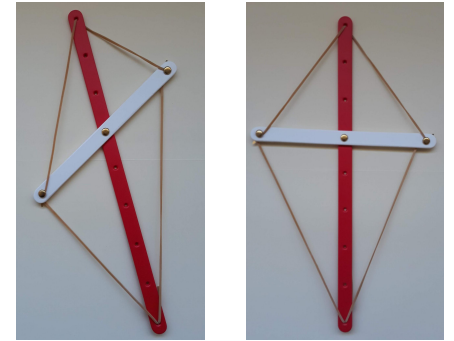


Classifica els quadrilàters segons l'angle de tall de les diagonals.

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

7a Classificació. Segons les diagonals.

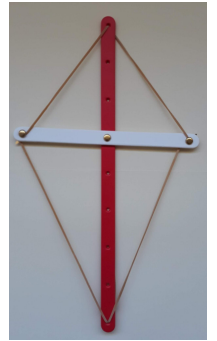


Classifica els quadrilàters segons si les diagonals es tallen pel punt mitjà de les dues, pel punt mitjà d'una d'elles o per cap.

Mecano

Classificació de quadrilàters convexos.

7a Classificació. Segons les diagonals.



És possible que les diagonals no es tallen?

Justifica-ho

Mecano

Classificació de quadrilàters



L'ús de GeoGebra ajuda a completar la manipulació i classificació dels quadrilàters i altres polígons: Per exemple:

<https://www.geogebra.org/m/FnfPnZ8Q>

<https://www.geogebra.org/m/Wcu2CnNf>

<https://www.geogebra.org/t/quadrilateral>

<https://www.geogebra.org/t/general-quadrilateral>

Mecano.

Per acabar Investiga:



Construeix un pentàgon de costats iguals.

Quines propietats tenen en comú tots ells? Quines són diferents?

Amb cinc varetes iguals sempre s'obté un pentàgon regular?

Com definiries polígon regular?