

Sessió 2: Estudi dels elements d'un triangle.

Macroconstruccions:

Activitat 4: Construiu un quadrat conegut el costat i creeu la macroconstrucció quadrat1.mac. (activ04.fig).

Fitxa 2: El baricentre. (fitxa2.fig).

Fitxa 3: El circumcentre. (fitxa3.fig).

Fitxa 4: L'ortocentre. (fitxa4.fig).

Fitxa 5: L'incentre. (fig5.fig).

Activitat 4.

- Dibuixeu el segment \overline{AB} .
- Dibuixeu la recta r perpendicular al segment \overline{AB} que passa pel punt A.
- Dibuixeu la circumferència C_1 de centre A que passa pel punt b.
- Feu la intersecció de la circumferència C_1 i la recta r . Anomeneu el punt D.
- Dibuixeu la recta s perpendicular al segment \overline{AB} que passa pel punt B.
- Dibuixeu la recta t perpendicular a la recta r que passa pel punt D.
- Feu la intersecció de les rectes s, t . Anomeneu el punt C
- Dibuixeu el quadrat ABCD. (opció polígon).

Per fer la macroconstrucció s'ha de fer els següents passos:

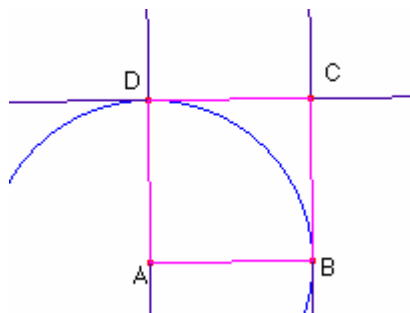
- Objecte inicial el segment \overline{AB} .
- Objecte final el polígon ABCD.
- Definiu la macro:
- Nom de la macro quadrat
- En l'ajuda definiu el procediment: "donat un segment construeix un quadrat".
- Guardau la macro amb el nom quadrat1.mac.

Nota: Podeu tornar a definir la macro i guardar-la amb el mateix nom essent:

L'objecte inicial els punts A, B.

Objecte final el polígon ABCD.

Així, podrem utilitzar la macroconstrucció essent l'objecte inicial el segment o bé dos punts.



Fitxa 2: El baricentre.

- a) Dibuixeu un triangle.
- b) Poseu nom als vèrtexs.
- c) Mesureu cada costat.
- d) Dibuixeu el punt mig de cada costat.
- e) Dibuixeu una mitjana al vèrtex C.
- f) Calculeu la seua mesura.
- g) Amb ajut de la calculadora comproveu $m_C = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$
- h) Dibuixeu les altres mitjanes. Comproveu que es tallen en un punt (baricentre).
- i) Calculeu la distància del vèrtex al baricentre.
- j) Calculeu la distància del baricentre al punt mig del costat oposat al vèrtex anterior.
- k) Comproveu la propietat del baricentre: Els segments, del vèrtex al baricentre, i del baricentre al punt mig del vèrtex oposat, estan en proporció 2:1.

Construiu una macroconstrucció que donat un triangle dibuixeu el baricentre.

- a) Obriu macro.
- b) Objecte inicial: el triangle.
- c) Objecte final el baricentre.
- d) Definiu macro
- e) Doneu nom a la macro baric.mac .

Fitxa 3: El circumcentre.

- a) Dibuixeu un triangle.
- b) Doneu nom als vèrtexs.
- c) Dibuixeu les mediatrïus als tres costats.
- d) Comproveu que es tallen en un punt (circumcentre)
- e) Dibuixeu una circumferència de centre el circumcentre i radi un vèrtex del triangle.
- f) Comproveu que els altres vèrtexs són de la circumferència.
- g) Calculeu la mesura dels angles i dels costats del triangle.
- h) Calculeu la mesura del radi de la circumferència.
- i) Comproveu, amb l'ajut de la calculadora, que el diàmetre de la circumferència $d = \frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$
- j) Arrossegueu el triangle i observeu com la circumferència sempre està circumscripita al triangle.

Creeu una macro que donat un triangle calculeu el circumcentre i la circumferència circumscripita al triangle.

Fitxa 4: L'ortocentre.

- a) Dibuixeu un triangle.
- b) Calculeu la mesura dels costats i dels angles.
- c) Dibuixeu una recta perpendicular a cada costat que passe pel vèrtex oposat.
- d) Dibuixeu el punt intersecció de les rectes altures i els costats.
- e) Oculteu les rectes altures.
- f) Dibuixeu els segments altura.
- g) Calculeu la mesura d'una altura.
- h) Calculeu l'àrea del triangle.
- i) Amb ajut de la calculadora comproveu que $\text{Àrea} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$
- j) Amb ajut de la calculadora comproveu la fórmula d'Heró:
$$\text{Àrea} = \frac{\sqrt{(a+b+c)(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)}}{4}$$
- k) Amb ajut de la calculadora comproveu que $\text{Àrea} = \frac{a \cdot b \cdot \sin \hat{C}}{2}$
- l) Comproveu que les tres altures s'ajunten en un punt (ortocentre).

Fitxa 5: L'incentre.

- a) Dibuixeu un triangle.
- b) Dibuixeu les bisectrius a cada vèrtex.
- c) Comproveu que les tres bisectrius s'ajunten en un punt (incentre).
- d) Dibuixeu una circumferència de centre l'incentre i tangent a un costat.

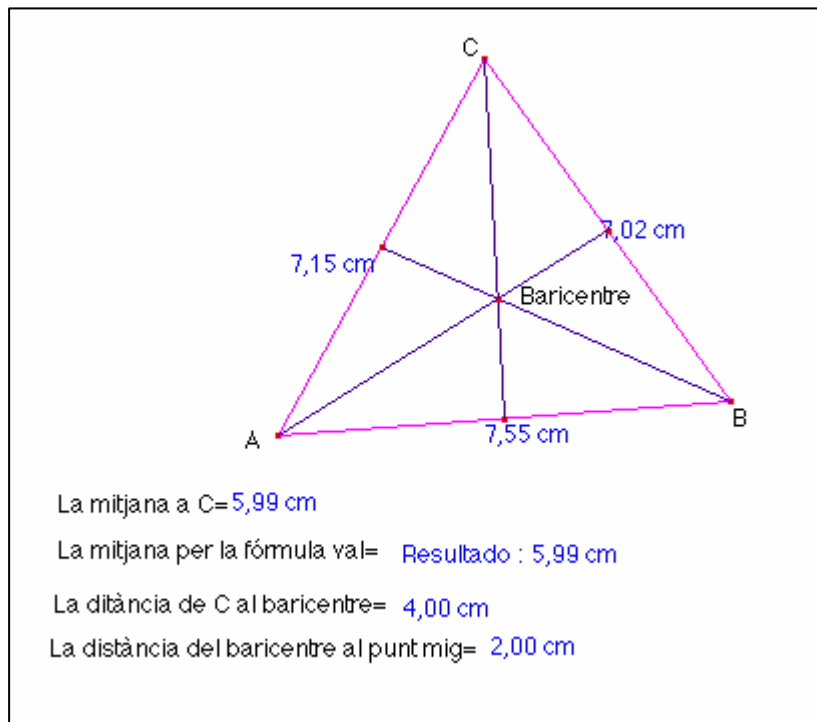
Per a realitzar-ho, dibuixeu una recta perpendicular al costat c que passe per l'incentre. Determineu la intersecció del costat i aquesta recta.

Oculteu la recta. El radi és el segment d'extrem l'incentre i el punt intersecció anterior.

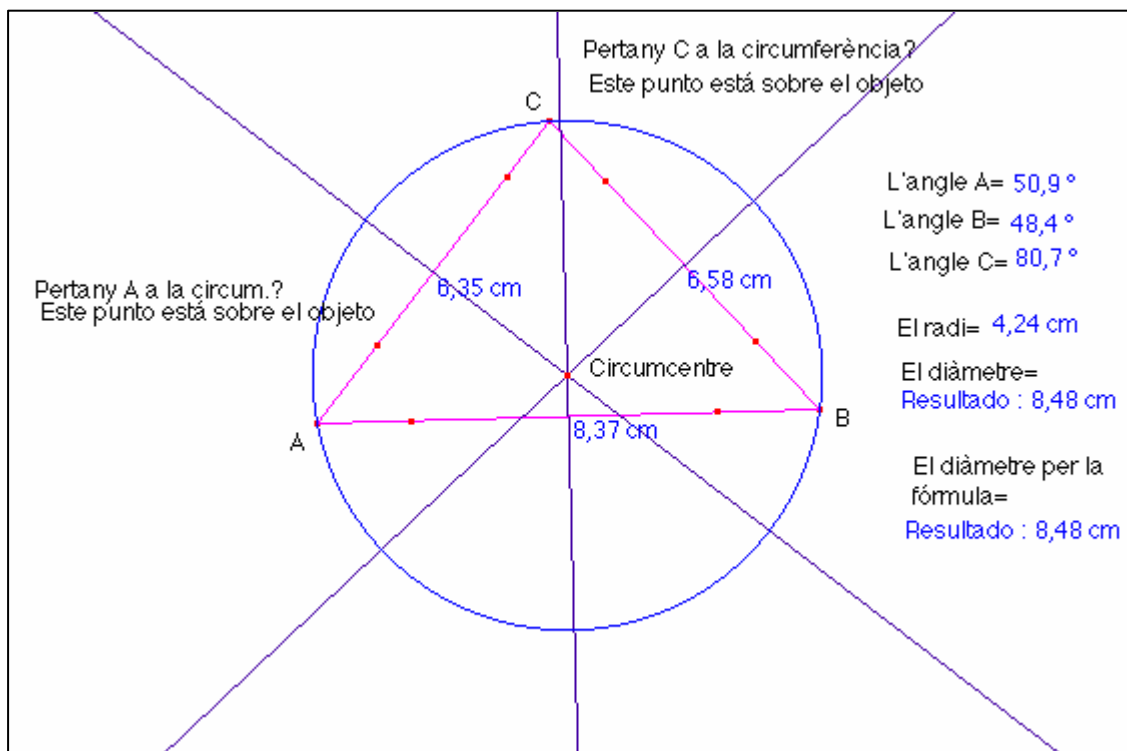
- e) Comproveu que la circumferència, també, és tangent als altres dos costats.
- f) Calculeu el radi de la circumferència.

Creeu una macro que donat un triangle calculeu l'incentre i la circumferència inscrita al triangle

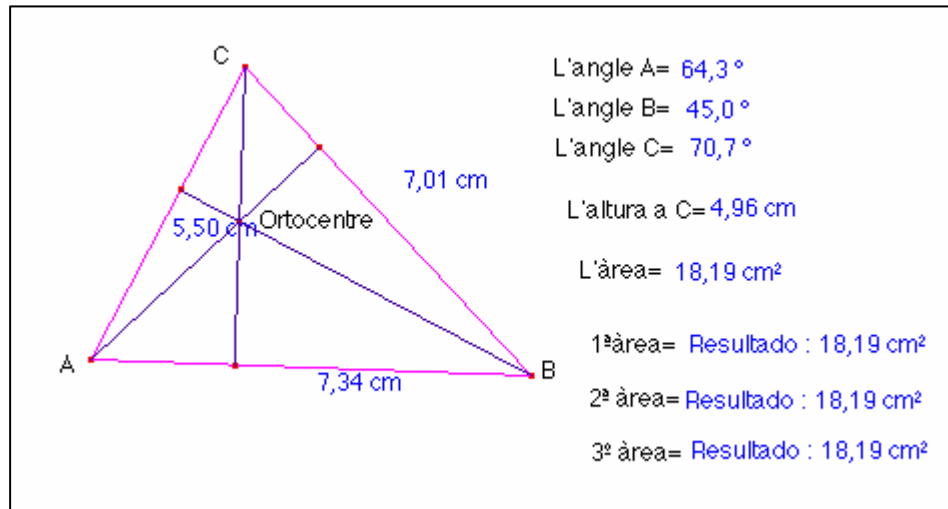
Una possible solució a la fitxa 2. El baricentre:



Una possible solució a la fitxa 3. El circumcentre:



Una possible solució a la fitxa 4. L'ortocentre:



Una possible solució a la fitxa 5. L' incentre:

