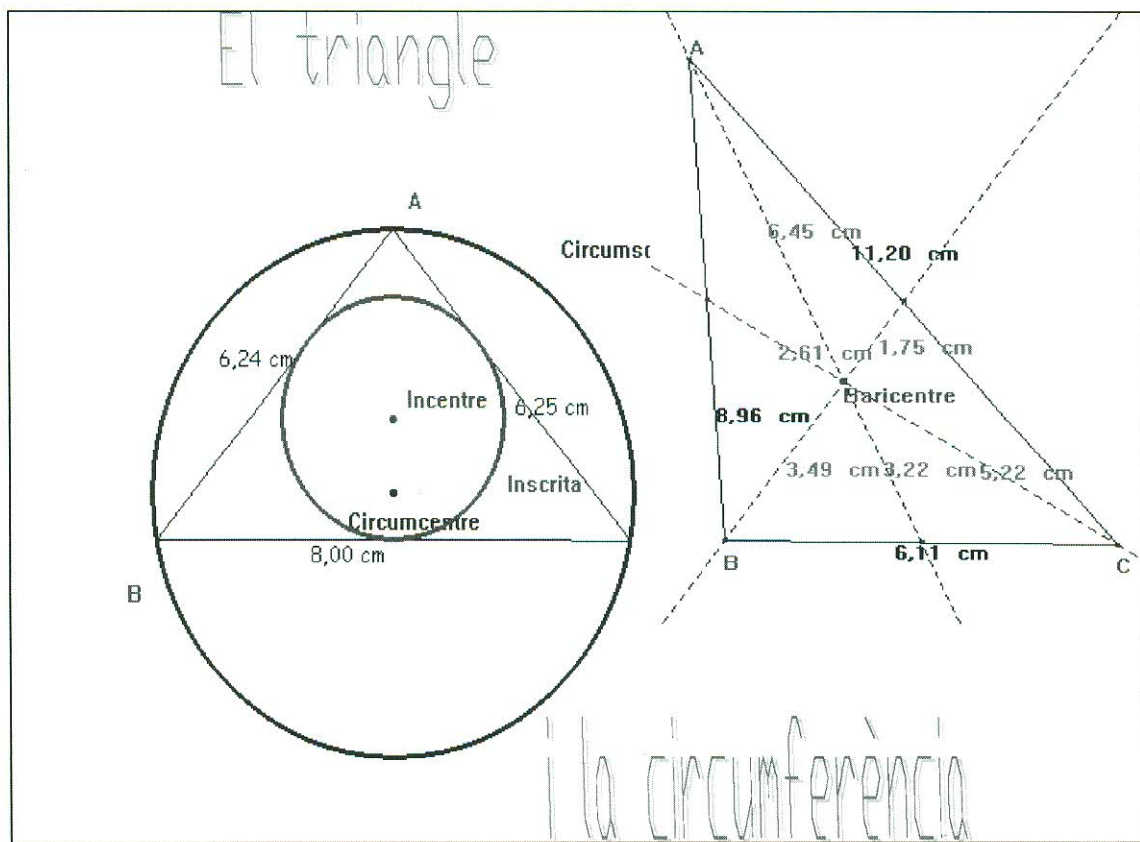


El triangle i la circumferència



El triangle i la circumferència



GOVERN DE LES ILLES BALEARS

Conselleria d'Educació i Cultura
Direcció General d'Ordenació i Innovació

Autors: Rafel Nadal Sureda, M. José Juan Leal, M. Isabel Moll Alzamora, Juli Pérez Fernández, Joan Andreu Vives Cifre

Edita: Conselleria d'Educació i Cultura
Direcció General d'Ordenació i Innovació
Servei d'Ordenació
Secció de Material Didàctic i Divulgació Educativa

Impressió: AIS

ISBN: 84-95871-47-5

Dipòsit legal: PM-1050-2003

Àrea
Matemàtiques

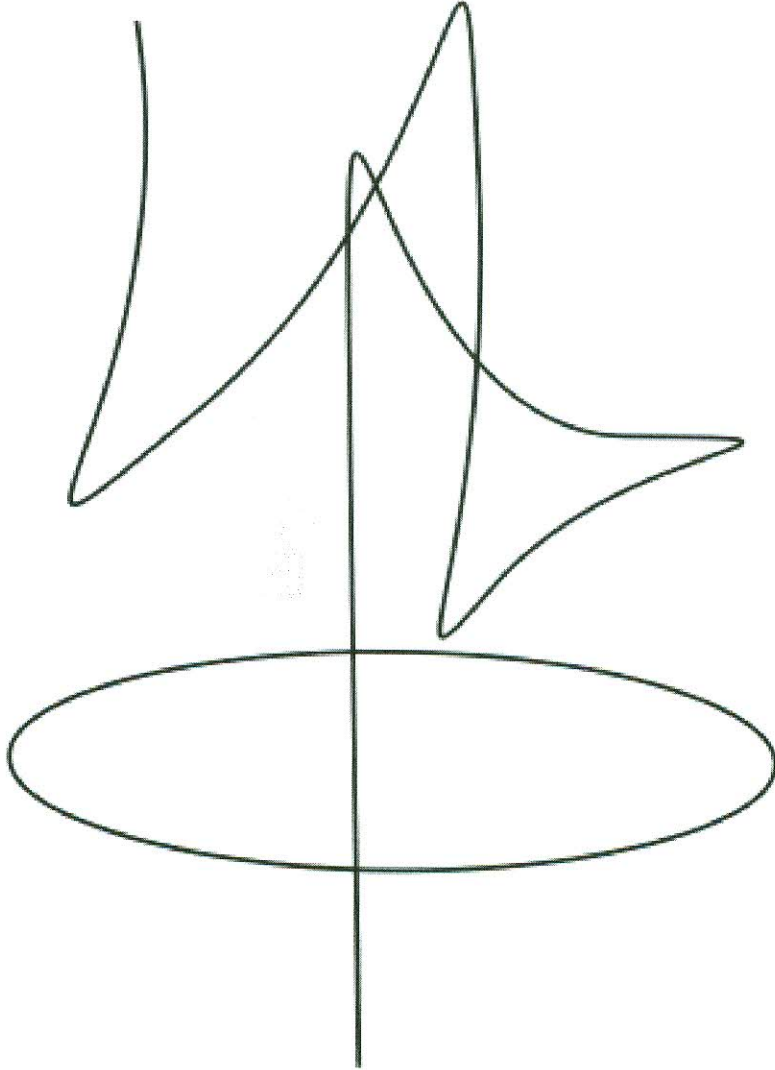
Cicle i nivell
Primer curs del primer cicle d'ESO

Professorat
Rafel Nadal Sureda, M. José Juan Leal, M. Isabel Moll Alzamora,
Juli Pérez Fernández, Joan Andreu Vives Cifre

Centre
IES Llorenç Garcias i Font d'Artà

Índex

- 1. MATERIALS PER AL PROFESSORAT**
- 2. DESENVOLUPAMENT DE LA UNITAT**



Materials per al professorat

1. JUSTIFICACIÓ

Aquesta unitat didàctica, que pertany al bloc de continguts de geometria del primer cicle d'educació secundària obligatòria, planteja la possibilitat de treballar amb diferents metodologies i eines didàctiques. Atenent que els alumnes tenen un domini previ dels estris bàsics de dibuix, la qual cosa els permet representar gràficament els conceptes geomètrics, trobam adient la introducció de l'ús de les noves tecnologies per tal d'assolir altres objectius, com l'experimentació, la recerca, el descobriment i la comprovació de les propietats del triangle i de la circumferència.

El programa informàtic Cabri-Géomètre II és una eina que permet la interactivitat entre l'alumnat i l'ordinador de manera que les figures representades adquireixen un dinamisme que possibilita el procés d'inducció de les propietats de la geometria. L'alumnat, una vegada construït un objecte, podrà modificar-ne la forma, la grandària i l'orientació a l'espai, de tal manera que la repetició de certes particularitats els permetrà descobrir per ells mateixos unes regularitats impossibles d'esbrinar amb la simple representació sobre paper.

2. OBJECTIUS

- Classificar els triangles segons els costats i els angles que tenen.
- Conèixer les propietats elementals dels triangles i aplicar-les a la resolució de problemes.
- Reconèixer i anomenar els elements notables d'un triangle.
- Dibuixar triangles a partir d'alguns dels seus elements.
- Diferenciar entre circumferència i cercle.
- Conèixer els elements de la circumferència i les relacions entre aquests elements, i les relacions de tangència entre recta i circumferència i entre dues rectes.
- Utilitzar la terminologia adequada en la realització de les activitats.
- Realitzar els treballs amb ordre, netedat i claredat.
- Emprar el programa Cabri-Gèometre II en la resolució de problemes i en senzills treballs d'investigació.

3. CONTINGUTS

Conceptes

- Classificació dels triangles segons els angles i segons els costats.
- Propietats elementals dels triangles.
- Elements notables d'un triangle.
- Relacions en un triangle. Igualtat de triangles.
- La circumferència i el cercle.
- Elements d'una circumferència.
- Posicions relatives de dues circumferències.
- Circumferències associades a un triangle: circumferència inscrita i circumscrita.
- Posicions relatives d'una recta i una circumferència.

Procediments

- Classificació i construcció de triangles segons els costats i segons els angles.
- Comprovació amb paper que sempre els angles d'un triangle sumen 180°
- Construcció mitjançant plegatge de paper i amb el Cabri-Géomètre II de bisectrius, mitjanes, mediatris i altures en qualsevol triangle.
- Determinació del baricentre amb el Cabri-Géomètre II.

- Traçat de circumferències inscrites i circumscrites prenent com a centres el circumcentre i l' incentre format per les mediatrïus i les bisectrïus.
- Construcció de triangles donats els tres costats, dos costats i un angle, o un costat i els dos angles contigus per mitjà de regla i compàs i també amb el Cabri-Géomètre II.
- Traçat dels elements d'una circumferència.
- Traçat de les diferents posicions relatives d'una recta a una circumferència (secant, tangent, corda...)
- Identificació de la posició relativa entre dues circumferències.

Actituds

- Gust per la netedat i la precisió en la construcció de figures geomètriques.
- Interès per la presentació ordenada, neta i clara dels treballs.
- Sensibilitat davant la bellesa geomètrica generada per mitjà de la manipulació del Cabri-Géomètre II

4. AVALUACIÓ

L'avaluació serà contínua, avaluant cada fitxa que l'alumne presenti i els treballs fets amb l'ordinador, tenint en compte els **critèris d'avaluació** següents:

- Classificar correctament els triangles segons els seus costats i els seus angles.
- Donat un triangle, reconèixer la classe a la qual pertany i justificar-ho atenent als costats i als angles.
- Identificar les mediatrïus, bisectrïus, mitjanes i altres elements d'un triangle i conèixer-ne alguna de les propietats.
- Construir triangles donats alguns dels seus elements i obtenir-ne les rectes i punts notables.
- Reconèixer els elements de la circumferència.
- Distingir les posicions entre recta i circumferència i dues circumferències entre si.
- Presentar els treballs de forma clara, neta i ordenada.
- Utilitzar el programa Cabri-Géomètre II amb desimboltura.

5. ACTIVITATS

Activitats d'iniciació

- Classificar triangles segons els costats i els angles.
- Dibuixar els elements d'una circumferència.

Activitats de desenvolupament

- Construir triangles coneixent tres elements.
- Construir un triangle equilàter i un d'isòsceles.
- Comprovar que la suma dels angles interiors d'un triangle sumen 180° .
- Construir una circumferència circumscrita.
- Construir una circumferència inscrita.
- Dibuixar rectes i punts notables en un triangle.

- Dibuixar la posició relativa d'una recta respecte d'una circumferència.
- Dibuixar les distintes posicions de dues circumferències

Activitats de reforç

- Nomenclatura dels costats i els angles d'un triangle.
- Ús sistemàtic dels instruments de dibuix per traçar rectes i circumferències amb uns criteris de posició determinats.
- Traçar elements notables del triangle i de la circumferència.
- Utilització del Cabri-Géomètre II com una eina més.

Activitats d'ampliació

Estimularem en els alumnes la curiositat per identificar objectes de formes més complicades que les que s'han estudiat en la unitat. Treballarem la transformació de figures mitjançant moviments de manera intuïtiva utilitzant el programa Cabri-Géomètre II.

- Construir la circumferència inscrita i la circumscrita en un mateix triangle.
- Determinació del baricentre d'un triangle.

6. METODOLOGIA

Es basarà en un procés d'aprenentatge natural, partint dels conceptes previs que tinguí l'alumnat.

Començarem la unitat parlant sobre diferents objectes de la vida quotidiana que tinguin forma de triangle o de circumferència. L'alumnat ha d'aportar exemples propis, ha de treballar els conceptes i els procediments per si mateix, i els ha d'assimilar per mitjà de la pràctica. Aquest aprenentatge ha de ser actiu i estar vinculat, sempre que sigui possible, a situacions reals properes i d'interès per a l'alumnat.

D'aquesta manera l'alumnat aprèn a partir de la pràctica i sempre de manera activa, cosa que l'implica més en el procés d'aprenentatge i n'afavoreix l'interès.

És molt important l'ús precís del vocabulari bàsic: tipus d'angles en la circumferència, punts notables d'un triangle i les característiques que tenen, etc., així com l'ús d'instruments de dibuix per a la construcció i representació de les figures geomètriques en el pla. A mesura que vagi treballant els distintes conceptes damunt paper també és farà amb el Cabri-Géomètre II.

Amb el Cabri-Géomètre II és possible construir totes les figures de geometria, es poden modificar les construccions, amidar costats, àrees, segments, donar moviments a les construccions i cada alumne podrà aprofundir segons els seus coneixements.

Les construccions s'han de fer amb el màxim de rigor i precisió.

És important que els alumnes sàpiguen fer servir amb desimboltura els instruments de dibuix i facin les construccions de la unitat, sense perdre de vista el concepte que es treballa, de manera que no s'habituin a fer-ho mecànicament.

Tendran un coneixement previ del Cabri-Géomètre II. A partir d'aquest coneixement previ treballaran els conceptes de la unitat i després experimentaran de manera intuïtiva.

7. TEMPORALITZACIÓ

A l'hora d'establir la temporalització s'ha de tenir en compte que els alumnes ja hauran treballat el tema anterior sobre rectes i angles amb el mateix mètode i hauran agafat agilitat i rapidesa en el maneig dels estris de dibuix i del programa informàtic.

- 1^a sessió: Pluja d'idees i repàs sobre la classificació dels triangles. Fitxes 1 i 2 dibuix.
- 2^a sessió: Fitxes de plegatge.
- 3^a sessió: Fitxes 3 i 4 dibuix.
- 4^a sessió: Fitxes 5 i 6 dibuix.
- 5^a sessió: Fitxes 1 i 2 Cabri-Géomètre II.
- 6^a sessió: Fitxa 3 Cabri-Géomètre II.
- 7^a sessió: Fitxes 4 i 5 Cabri-Géomètre II.
- 8^a sessió: Fitxes 6 i 7 Cabri-Géomètre II.
- 9^a sessió: Activitats de reforç: repetició dels exercicis resolts amb dificultat.
Activitats d'ampliació: fitxes 8 i 9 Cabri-Géomètre II.

8. AGRUPAMENT DE L'ALUMNAT

És recomanable que el nombre d'alumnes sigui d'un màxim de 20. S'haurien de fer agrupaments flexibles per nivells.

La feina tant a l'ordinador com a la classe serà individualitzada. Cada alumne disposarà dels seus material i instruments per fer el treball amb paper i a la sala d'ordinadors hi haurà un ordinador per a cada alumne.

Primer es farà tota l'explicació teòrica a classe i la realització de les fitxes damunt paper. Després es treballarà amb el programa Cabri-Géomètre II.

9. MATERIAL DIDÀCTIC

Material per a l'alumnat

Consta d'unes fitxes per fer els dibuixos i construccions amb llapis i paper, utilitzant els estris de dibuix lineal: escaire, cartabò, regla, semicercle i compàs i unes fitxes d'instruccions per fer les construccions geomètriques utilitzant el programa informàtic Cabri-Géomètre II

Material per al professorat

Solucions de les construccions fetes amb el programa Cabri-Géomètre II (que es troben al final del desenvolupament de la unitat).

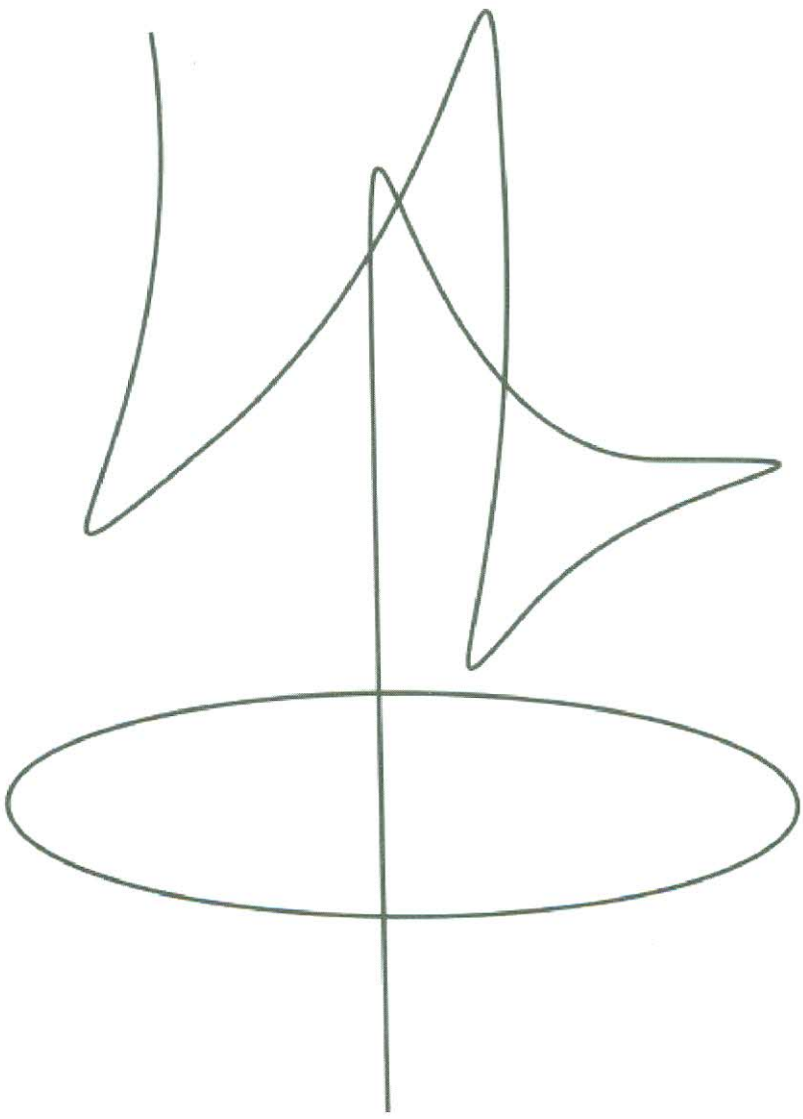
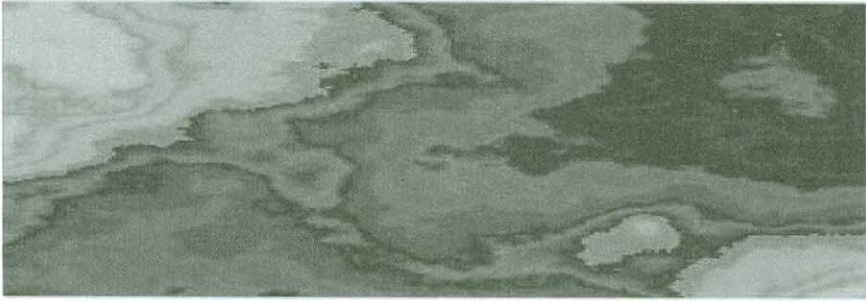
10. BIBLIOGRAFIA

Matemàtiques Santillana 1r ESO.

Matemàtiques 1r ESO Anaya. Serie Aula Oberta. Illes Balears.

Martorell, Miquel i Cortés, Rafel: Les tecnologies de la informació a la classe de matemàtiques. Edició: Documenta Balear. 2002

Cabri-Géomètre II: Manual para Macintosh, Windows y MS-Dos.
Sumérgete a la geometria. Texas instruments. 1997



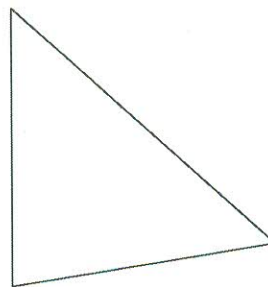
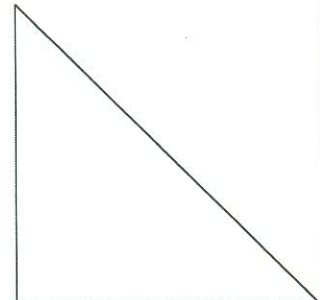
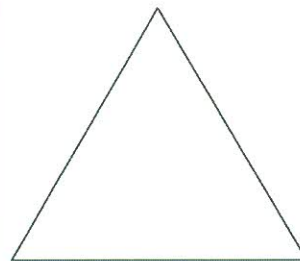
Desenvolupament de la unitat

1.- Dibuixa un triangle equilàter de 5 cm de costat.

2.- Dibuixa un triangle isòsceles els costats iguals del qual mesuren 6 cm i el costat desigual 4 cm.

3. Dibuixa un triangle isòsceles acutangle, un triangle isòsceles obtusangle i un triangle isòsceles rectangle.

4.- Mesura els costats de cada triangle i escriu el seu nom davall de cada un.



Nom i llinatges:

Fitxa 1: **Classificació de triangles segons els costats i els angles.**

Data:

Qualificació:

1.- Construeix un triangle els costats del qual mesurin 4,5 cm, 6 cm i 8 cm.

2.- Construeix un triangle del qual coneixem: $a = 6$ cm, i el angles continguts 40° i 80° .

3.- Dibuixa un triangle del qual es coneixen: $a = 4$ cm, $b = 6$ cm, i l'angle comprès entre tots dos 60° .

4.- Dibuixa un triangle rectangle en què els costats menors mesurin 4 cm i 7 cm.

Nom i llinatges:

Fitxa 2: **Construcció de triangles coneixent tres elements.**

Data:

Qualificació:

1.- Dibuixa un triangle de costats 3 cm, 4 cm i 6 cm.
Localitza'n el **circumcentre** i traça-hi la circumferència circumscrita.

2.- Dibuixa un triangle de costats 5 cm, 8 cm i 10 cm.
Localitza'n l'**incentre** i traça-hi la circumferència inscrita.

Nom i llinatges:

Fitxa 3: **Rectes i punts notables en un triangle (1).**

Data:

Qualificació:

3.- Dibuixa un triangle els costats del qual mesurin: 3 cm, 4 cm i 6 cm.
Traça'n les mitjanes i senyala-hi el **baricentre**

4.- Dibuixa un triangle els costats del qual mesurin: 10 cm, 7 cm i 8 cm.
Traça'n les altures i senyala-hi l'**ortocentre**

Nom i llinatges:

Fitxa 4: **Rectes i punts notables en un triangle (2).**

Data:

Qualificació:

1.- Dibuixa una circumferència amb els seus elements: centre, radi, corda i diàmetre.

2.- Traça una circumferència de 3 cm de radi. Dibuixa-hi tres rectes: r (secant), s (tangent) i t (exterior)

3.- Dibuixa dues **circumferències exteriors** de radi- 1,5 cm i 2 cm respectivament.

4.- Dibuixa dues **circumferències tangents exteriors** d' 1,5 cm i 2'5 cm de radi- respectivament.

Nom i llinatges:

Fitxa 5: Elements d'una circumferència. Posicions de dues circumferències.

Data:

Qualificació:

1.- Traça dues **circumferències secants** de radi 2'5 cm i 2 cm.

2.- Dibuixa dues **circumferències tangents interiors** de radi- 4 cm i 3 cm.

3.- Dibuixa dues **circumferències concèntriques** de radi- 4 cm i 2 cm.

4.- Dibuixa dues circumferències de radi- 3'5 cm i 2 cm que siguin **interiors**, sense ser concèntriques ni tangents.

Nom i llinatges:

Fitxa 6: **Posicions de dues circumferències.**

Data:

Qualificació:

COMPROVACIÓ QUE ELS ANGLES DE QUALSEVOL TRIANGLE SEMPRE SUMEN 180° .

- Dibuixa un triangle qualsevol, com més gran millor, al paper que et donarà el professor .
- Assenyala el vèrtex del triangle i colora els angles
- Retalla els angles
- Dibuixa una línia horitzontal a la part inferior d'aquest foli.
- Aferra els tres angles, un a continuació de l'altre, damunt la línia que has dibuixat, de forma que els tres vèrtex quedin junts al mateix punt
- Escriu el que observes:

TROBAR L'INCENTRE D'UN TRIANGLE MITJANÇANT PLEGATGE

- Dibuixa al foli que et donarà el professor un triangle de forma que la base sigui el costat major.
- Anomena els costats: a, b, c.
- Doblega el triangle a partir d'un costat damunt l'altre (obtendrem la **bisectriu** de cada angle):

costat a sobre costat b

costat b sobre costat c

costat c sobre costat a

- Assenyala el punt d'intersecció de les tres línies.
- Com s'anomena aquest punt?
- Dibuixa una circumferència que tingui de centre el punt d'intersecció i sigui tangent als tres costats.
- Aferra el dibuix a la part inferior d'aquest full.

TROBAR EL CIRCUMCENTRE D'UN TRIANGLE MITJANÇANT PLEGATGE

- Dibuixa al foli que et donarà el professor un triangle de forma que la base sigui el costat major.
- Anomena els vèrtexs: A, B, C.
- Doblega el triangle fent coincidir un vèrtex sobre un altre (obtendrem la **mediatriu** de cada costat):

vèrtex A sobre vèrtex B
vèrtex B sobre vèrtex C
vèrtex C sobre vèrtex A

- Assenyala el punt d'intersecció de les tres línies.
- Com s'anomena aquest punt?
- Dibuixa una circumferència que tingui de centre el punt d' intersecció i de radi qualsevol dels tres vèrtexs.
- Aferra el dibuix a la part inferior d'aquest full.

1. CLASSIFICACIÓ DE TRIANGLES SEGONS ELS ANGLES

a) Construeix un triangle

1. Selecciona l'element **Triangle** dins del quadre **Línies** de la barra d'eines.
2. Crea amb el llapis els tres vèrtex del triangle.

b) Anomena els vèrtex

3. Selecciona l'element **Etiqueta** dins del quadre **Veure**.
4. Clica sobre un vèrtex i anomena'l amb la lletra **A**.
5. Fes el mateix amb els altres dos vèrtex. Anomena'ls **B** i **C**.

c) Marca els angles

6. Selecciona l'element **Marca d'angle** dins del quadre **Veure**.
7. Clica sobre els vèrtex B, A i C, per aquest ordre, i et sortirà la marca de l'angle A. (La marca surt al segon vèrtex que cliques).
8. Fes el mateix per obtenir les marques del altres dos vèrtex.

d) Mesura els angles

9. Selecciona l'element **Angle** dins del quadre **Mesurar**.
10. Clica sobre els vèrtex B, A i C, per aquest ordre, i et sortirà la mesura de l'angle A.
11. Fes el mateix per obtenir les mesures del altres dos angles.

e) Copia el triangle dues vegades

12. Selecciona l'element **Punter** dins del quadre del mateix nom.
13. Clica sobre qualsevol vèrtex i arrossegant el ratolí podràs modificar la forma del triangle.
14. Selecciona tot el triangle, fent un quadrat amb el ratolí.
15. Selecciona l'opció **Copiar** del menú **Edició** i seguidament l'opció **Enganxar**. Repeteix l'opció **Enganxar**.
16. Arrossega els triangles copiats de manera que et quedin ben distribuïts, un davall l'altre.

f) Construeix un triangle rectangle, un acutangle i un altre obtusangle

17. Modifica la forma de cada triangle de manera que el primer sigui rectangle, el segon acutangle i el darrer obtusangle.

g) Edita text

18. Selecciona l'element **Comentari** dins del quadre **Veure**.
19. Clica davall de cada triangle i escriu l'etiqueta amb el nom corresponent.

h) Guarda i imprimeix el dibuix

i)

20. Posa el títol de l'activitat (**CLASSIFICACIÓ DELS TRIANGLES SEGONS ELS ANGLES**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
21. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABR11**.
22. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina i imprimeix el dibuix.

2. CLASSIFICACIÓ DE TRIANGLES SEGONS ELS COSTATS

a) Construeix un triangle

1. Selecciona l'element **Triangle** dins del quadre **Línies** de la barra d'eines.
2. Crea amb el llapis els tres vèrtex del triangle.

b) Anomena els vèrtex

3. Selecciona l'element **Etiqueta** dins del quadre **Veure**.
4. Clica sobre un vèrtex i anomena'l amb la lletra **A**.
5. Fes el mateix amb els altres dos vèrtex. Anomena'ls **B** i **C**.

c) Marca els angles

6. Selecciona l'element **Marca d'angle** dins del quadre **Veure**.
7. Clica sobre els vèrtex B, A i C, per aquest ordre, i et sortirà la marca de l'angle A. (La marca surt al segon vèrtex que cliques).
8. Fes el mateix per obtenir les marques del altres dos vèrtex.

d) Mesura els costats

9. Selecciona l'element **Distància i longitud** dins del quadre **Mesurar**.
10. Clica sobre el vèrtex A i després sobre el vèrtex B i et sortirà la mesura del costat AB.
11. Fes el mateix per obtenir les mesures del altres dos costats.

e) Copia el triangle dues vegades

12. Selecciona l'element **Punter** dins del quadre del mateix nom.
13. Clica sobre qualsevol vèrtex i arrossegant el ratolí podràs modificar la forma del triangle.
14. Selecciona tot el triangle, fent un quadrat amb el ratolí.
15. Selecciona l'opció **Copiar** del menú **Edició** i seguidament l'opció **Enganxar**. Repeteix l'opció **Enganxar**.
16. Arrossega els triangles copiats de manera que et quedin ben distribuïts, un davall l'altre.

f) Construeix un triangle equilàter, un isòsceles i un escalè.

17. Modifica la forma de cada triangle de manera que el primer sigui equilàter, el segon isòsceles i el darrer escalè.

g) Edita text

18. Selecciona l'element **Comentari** dins del quadre **Veure**.
19. Clica davall de cada triangle i escriu l'etiqueta amb el nom corresponent.

h) Guarda i imprimeix el dibuix

20. Posa el títol de l'activitat (**CLASSIFICACIÓ DELS TRIANGLES SEGONS ELS COSTATS**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
21. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABRI2**.
22. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina i imprimeix el dibuix.

3. CONSTRUCCIÓ D'UN TRIANGLE EQUILÀTER I UN TRIANGLE ISÓSCELES

a) Construcció d'un triangle equilàter

1. Selecciona l'element **Segment** dins del quadre **Línies** de la barra d'eines.
2. Construeix un segment. Anomena els punts A i B.
3. Selecciona l'element **Circumferència** dins del quadre **Corbes**.
4. Crea una circumferència amb centre el punt A i radi el punt B. Crea'n una altra amb centre el punt B i radi el punt A.
5. Selecciona l'element **Punts d'intersecció** dins del quadre **Punts**.
6. Clica sobre les dues circumferències i marcaràs els punts d'intersecció.
7. Selecciona l'element **Ocultar/mostrar** dins del quadre **Dibuix**.
8. Clica sobre les dues circumferències i el punt d'intersecció inferior.
9. Anomena C al punt que queda sobre el segment.
10. Crea els segments AC i BC.
11. Mesura els tres segments. El triangle és **equilàter**.
12. Mou els punts i comprovaràs que el triangle segueix essent equilàter.

b) Construcció d'un triangle isòsceles

1. Selecciona l'element **Segment** dins del quadre **Línies** de la barra d'eines.
2. Construeix un segment. Anomena els punts A i B.
3. Selecciona l'element **Mediatriu** dins del quadre **Construir**.
4. Construeix la mediatriu del segment AB.
5. Selecciona l'element **Segment** dins del quadre **Línies**.
6. Selecciona l'element **Punt sobre un objecte** dins del quadre **Punts**.
7. Clica sobre la mediatriu i dibuixaràs un punt sobre ella.
8. Selecciona l'element **Ocultar/mostrar** dins del quadre **Dibuix**.
9. Clica sobre la mediatriu.
10. Anomena C al punt que queda sobre el segment.
13. Crea els segments AC i BC.
14. Mesura els tres segments. El triangle és **isòsceles**.
15. Mou els punts i comprovaràs que el triangle segueix essent isòsceles.

16. Clica davall de cada triangle i escriu l'etiqueta amb el nom corresponent.

i) Guarda i imprimeix el dibuix

17. Posa el títol de l'activitat (**CONSTRUCCIÓ D'UN TRIANGLE EQUILÀTER I UN TRIANGLE ISÓSCELES**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
18. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABRI3**.
19. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina (en posició vertical) i imprimeix el dibuix.

4. POSICIONS D'UNA RECTA RESPECTE D'UNA CIRCUMFERÈNCIA

a) Construeix una circumferència

1. Selecciona l'element **Circumferència** dins del quadre **Corbes** de la barra d'eines.
2. Crea amb el llapis una circumferència. Anomena el centre amb la lletra **C**.

b) Dibuixa dos punts sobre la circumferència

3. Selecciona l'element **Punt** dins del quadre **Punts**.
4. Crea dos punts sobre la circumferència i anomena'ls **a** i **b**.

c) Dibuixa tres rectes

5. Selecciona l'element **Recta** dins del quadre **Línies**.
6. Dibuixa una recta **exterior** a la circumferència, una altre **secant** que passi pel punt a i pel punt b i una **tangent** que passi pel punt b. Anomena-les **r**, **s** i **t** respectivament.

d) Edita text

7. Selecciona l'element **Comentari** dins del quadre **Veure**.
8. Clica al costat de cada recta i escriu l'etiqueta amb el nom corresponent.

d) Guarda i imprimeix el dibuix

9. Posa el títol de l'activitat (**POSICIONS D'UNA RECTA RESPECTE D'UNA CIRCUMFERÈNCIA**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
10. Selecciona l'opció **Preparar pàgina** del menú **Arxiu** i selecciona l'**orientació horitzontal**.
11. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABRI4**.
12. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina i imprimeix el dibuix.

5. POSICIONS DE DUES CIRCUMFERÈNCIES

a) Construcció de dues **circumferències secants**

1. Dibuixa quatre punts alineats horitzontalment. Anomena'ls, per aquest ordre: **C1**, **r2**, **r1** i **C2**.
2. Dibuixa una circumferència amb centre en **C1** i radi en **r1** i una altre amb centre en **C2** i radi en **r2**. Les dues circumferències seran secants ja que tenen dos punts d'intersecció.
3. Posa l'etiqueta amb el nom corresponent.

b) Construcció de dues **circumferències tangents interiors**

4. A la dreta del primer dibuix, dibuixa tres punts alineats horitzontalment. Anomena'ls, per aquest ordre: **C1**, **C2** i **r**.
5. Dibuixa una circumferència amb centre en **C1** i radi en **r** i una altra amb centre en **C2** i radi en **r**. Les dues circumferències seran tangents interiors ja que tenen un punt d'intersecció i les dues circumferències són interiors.
6. Posa l'etiqueta amb el nom corresponent.

c) Construcció de dues **circumferències concèntriques**

7. A baix del primer dibuix, dibuixa tres punts alineats horitzontalment. Anomena'ls, per aquest ordre: **C**, **r1** i **r2**.
8. Dibuixa una circumferència amb centre en **C** i radi en **r1** i una altra amb centre en **C** i radi en **r2**. Les dues circumferències seran concèntriques ja que són interiors i tenen el mateix centre.
9. Posa l'etiqueta amb el nom corresponent.

d) Construcció de dues **circumferències interiors**

10. A la dreta del tercer dibuix, dibuixa quatre punts no alineats. Anomena'ls, per aquest ordre: **C1**, **C2** i **r2** i **r1**.
11. Dibuixa una circumferència amb centre en **C1** i radi en **r1** i una altre amb centre en **C2** i radi en **r2**. Les dues circumferències seran interiors sense ser concèntriques ja que tenen diferents centres.
12. Posa l'etiqueta amb el nom corresponent.
- 13.

e) Guarda i imprimeix el dibuix

13. Posa el títol de l'activitat (**POSICIONS DE DUES CIRCUMFERÈNCIES**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
14. Selecciona l'opció **Preparar pàgina** del menú **Arxiu** i selecciona l'**orientació horitzontal**.
15. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABRI5**.
16. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina i imprimeix el dibuix.

6. CONSTRUCCIÓ DE LA CIRCUMFERÈNCIA CIRCUMSCRITA

a) Construir un triangle

1. Selecciona l'element **Triangle** dins del quadre **Línies** de la barra d'eines.
2. Crea amb el llapis els tres vèrtex del triangle.

b) Anomenar els vèrtex

3. Selecciona l'element **Etiqueta** dins del quadre **Veure**.
4. Clica sobre un vèrtex i anomena'l amb la lletra **A**.
5. Fes el mateix amb els altres dos vèrtex.

c) Mesurar els costats

6. Selecciona l'element **Distància i Longitud** dins del quadre **Mesurar**.
7. Clica sobre els vèrtex A i B, i et sortirà la mesura del costat AB.
8. Fes el mateix per obtenir les mesures del altres dos costats.

d) Traçar les tres mediatris

9. Selecciona l'element **Mediatriu** dins del quadre **Construir**.
10. Clica sobre un dels costats del triangle i apareixerà la seva mediatriu.
11. Fes el mateix per - obtenir les altres dues mediatris.

e) Determinar el Circumcentre.

12. Selecciona l'element **Punt d'intersecció** dins del quadre **Punts**.
13. Clica sobre dues de les tres mediatris (les que tu vulguis) i obtindràs el punt d'intersecció de les tres rectes, el qual s'anomena Circumcentre.

f) Construcció de la Circumferència Circumsrita

14. Selecciona l'element **Circumferència** dins del quadre **Corbes**.
15. Clica sobre el Circumcentre i sobre qualsevol dels vèrtexs del triangle.

g) Editar text

16. Selecciona l'element **Comentari** dins del quadre **Veure**.
17. Clica al costat del Circumcentre i escriu l'etiqueta amb el nom corresponent. Fes el mateix amb la Circumferència Circumsrita.
18. Posa el títol de l'activitat (**CONSTRUCCIÓ DE LA CIRCUMFERÈNCIA CIRCUMSCRITA**) a la part superior del full i el teu nom i curs a la part inferior.
19. Selecciona l'opció **Preparar pàgina** del menú **Arxiu** i selecciona l'**orientació horitzontal**.
20. Guarda el document a la teva carpeta amb el nom **CABRI6**.
21. Selecciona l'opció **Imprimir**, accepta, prepara la pàgina i imprimeix el dibuix.

Activitats

- a) Modifica la forma del triangle i mira de fer sortir del seu interior el Circumcentre.
- b) Per a quin tipus de triangle el Circumcentre coincideix amb un dels seus costats?
- c) Per a quin tipus de triangle el Circumcentre cau fora del triangle?

