

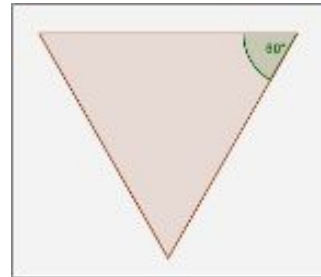


FULL DE TREBALL 5E

Construcció dels políedres regulars

Políedres regulars amb cares formades per triangles equilàters

E.1. Construeix amb triangles equilàters retallats de la plantilla que tens al Moodle, un políedre que tots els vèrtexs siguin d'ordre 3. Quantes cares té?



Aquest políedre és el tetraedre regular

E.2. Construeix un políedre amb triangles i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 4. Quantes cares té?

Aquest políedre és l'octàedre regular

E.3. Construeix un políedre amb triangles i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 5. Quantes cares té?

Aquest políedre és diu icosaèdre regular

E.4. Construeix un políedre amb triangles i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 6. Explica amb quines dificultats et trobes.



Políedres regulars amb cares formades per quadrats

E.5. Construeix un políedre amb quadrats i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 3. Quantes cares té?

Aquest políedre és diu hexaedre regular.

E.6. Quin altre nom més conegut té l'hexaedre regular?

E.7. Construeix un políedre amb quadrats i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 4. Explica amb quines dificultats et trobes.

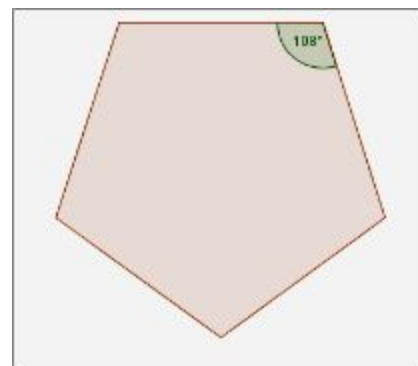


Políedres regulars amb cares formades per pentàgons regulars

E.8. Construeix un políedre amb pentàgons i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 3. Quantes cares té?

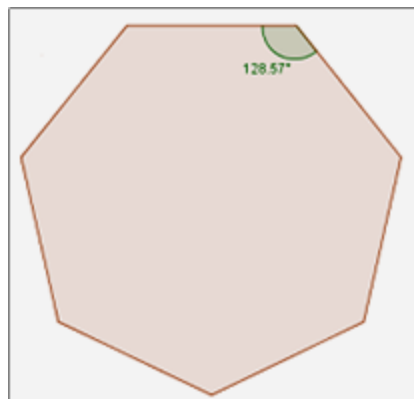
Aquest políedre és el dodecaedre regular

E.9. Construeix un políedre amb pentàgons i que tots els vèrtexs siguin d'ordre 4. Explica amb quines dificultats et trobes.





Políedres regulars amb cares formades per polígons de sis o més costats



E.10. Amb sis triangles equilàters pots construir un hexàgon. Construeix sobre la taula tres hexàgons i intenta ajuntar-los per a fer un vèrtex d'ordre 3. Seria possible construir un políedre regular amb cares hexagonals? Per què?

E.11. Creus que és possible construir un políedre regular amb cares que siguin heptàgons ? Raoneu la resposta i digues si hi poden haver políedres amb cares que siguin polígons de més de 5 costats.

E.12. Quants políedres regulars has pogut construir, en total?

E.13. Creus que n'hi pot haver algun altre de diferent? Per què?

E.14. A "Políedres regulars 1rESO" trobaràs simuladors dels políedres regulars o platònics. Visita'ls i comprova el que heu après sobre aquest tema.

E.15. En aquesta web <http://www.cs.mcgill.ca/~sqr/unfold/unfolding.html> pots consultar els 5 poliedres regulars i els seus desplegaments.

E.16. A partir dels cinc poliedres regulars construïts omple la taula següent, ordenant els poliedres de més a menys cares:

NOM DEL POLIEDRE	nombre de cares	nombre de vèrtexs	nombre d'arestes	de quin ordre són els vèrtexs?	cares + vèrtexs - arestes



E.17. Escribe una frase per resumir el que observes a l'última columna de la taula anterior.

E.18. Aquesta relació entre cares, vèrtexs i arestes que has enunciat a l'apartat anterior és l'anomenada **FÓRMULA D'EULER**.

Investiga si la fórmula d'Euler només es compleix amb els políedres regulars o també amb els altres políedres. Organitza la recerca amb una taula i digues a quina conclusió has arribat. Quins són els políedres **no Eulerians**?

E.19. Recordes la diferència entre polígons còncaus i convexos? Doncs, de manera similar, hi ha políedres convexos (els que hem vist) i còncaus. Pots fer una nova recerca i enganxar alguns políedres còncaus amb el seus noms? Quina seria la seva definició?