

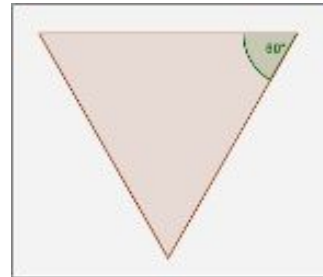


## FULL DE TREBALL E

# 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.

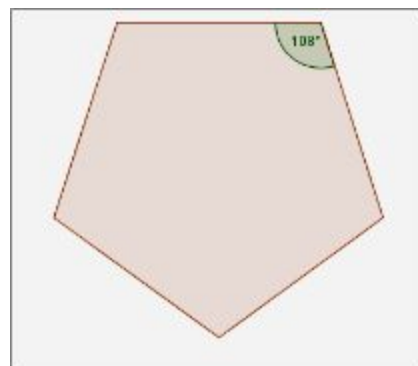


## *Políedres regulars amb cares formades per pentàgons regulars*

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

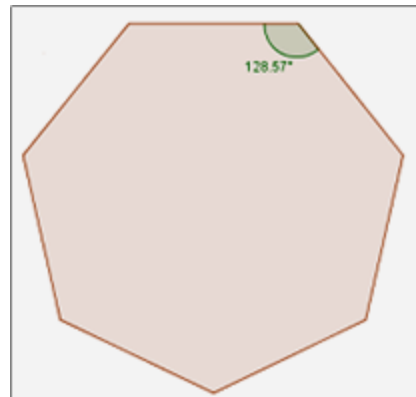
**Aquest políedre és el dodecaedre regular**

**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 “Ex5\_ Políedres regulars” <https://www.geogebra.org/m/w3HRwccW> 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?