

- 2** I poliedri regolari - noti anche come *solidi platonici* - sono, a meno di similitudini, solo cinque: il tetraedro, il cubo, l'ottaedro, il dodecaedro e l'icosaedro. Sai dimostrarlo?

- 2** Un poliedro si dice regolare quando le sue facce sono poligoni regolari congruenti e i suoi angoloidi sono congruenti. Pertanto gli angoli delle facce di ogni suo angoloide devono essere angoli di poligoni regolari e devono essere almeno tre. Inoltre, per un noto teorema di geometria solida, in ogni angoloide la somma degli angoli delle facce è minore strettamente di  $360^\circ$ . Se le facce del poliedro sono triangoli equilateri, l'angolo di ogni faccia è di  $60^\circ$ , quindi si possono avere angoloidi di tre facce (si ottiene il tetraedo), di quattro facce (si ottiene l'ottaedro), di cinque facce (si ottiene l'icosaedro) ma non di più, perché la loro somma sarebbe maggiore o uguale a  $360^\circ$  e ciò è impossibile per il suddetto teorema. Se le facce del poliedro regolare sono quadrati, l'angolo di ogni faccia è di  $90^\circ$ , quindi si può avere solo l'angoloide di tre facce (si ottiene il cubo). Se le facce del poliedro regolare sono pentagoni regolari, l'angolo di ogni faccia è di  $108^\circ$ , quindi si può avere l'angoloide di tre facce (si ottiene il dodecaedro) ma non di più. Se le facce del poligono regolare sono esagoni regolari, l'angolo di ogni faccia è di  $120^\circ$  quindi non si possono avere poliedri relativi perché la somma degli angoli di tre facce è  $360^\circ$  il che è impossibile. Analogamente non è possibile costruire poliedri regolari aventi per facce poligoni regolari con più di sei lati.