

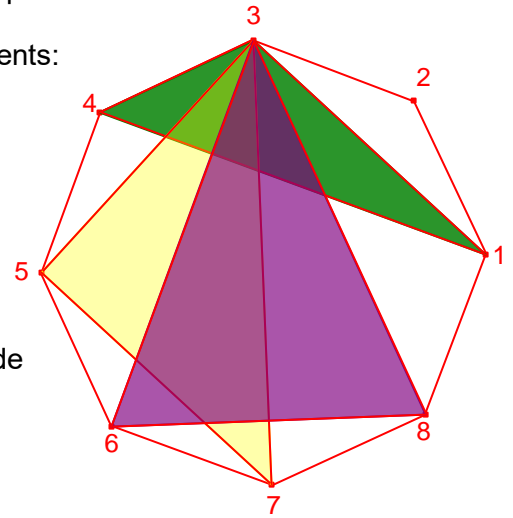


Construir un triangle en un octògon regular.

Escollint a l'atzar 3 vèrtexs d'un polígon octògon regular es pot construir un triangle.

Escollim un triangle a l'atzar calculeu les probabilitats següents:

- Que el triangle escollit siga rectangle.
- Que el triangle escollit siga obtusangle.
- Que el triangle escollit siga acutangle.

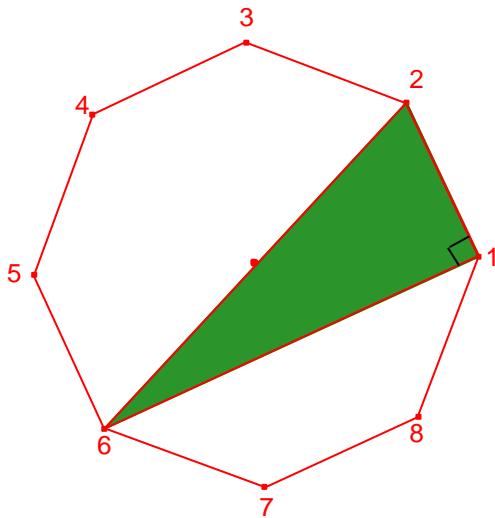


Solució:

Els casos possibles de l'experiment són les combinacions de 8 vèrtexs agafats de 3:

$$C_{8,3}$$

- Siga A el succés construir un triangle rectangle.



Per construir un triangle rectangle la hipotenusa ha de ser un diàmetre de la circumferència circumscrita al polígon regular.

Un polígon regular de 8 costats té 4 diàmetres, unint vèrtexs.

Per formar un triangle, caldrà un diàmetre i qualsevol dels 6 vèrtexs que resten.

Aleshores el nombre de triangles rectangles (casos favorables) és:

$$4 \cdot 6 = 24.$$

La probabilitat del succés A és: $P(A) = \frac{24}{C_{8,3}}$.

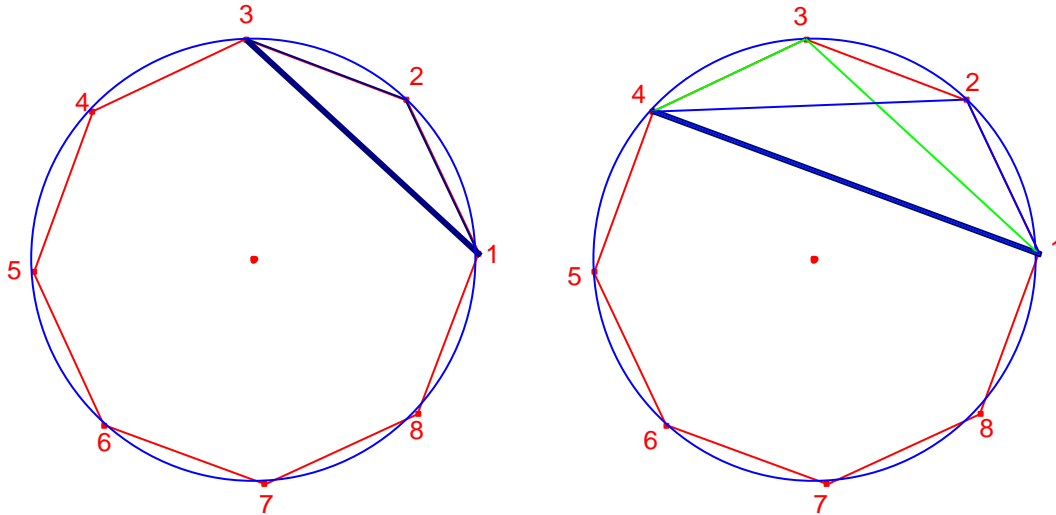
$$P(A) = \frac{24}{C_{8,3}} = \frac{3}{7}.$$

b)

Siga B succès construire un triangle obtusangle.

Considerem el costat més gran d'un triangle que no siga una diagonal de l'octàedre.

Per construir un triangle obtusangle el vèrtex que ens falta per construir el triangle ha de pertànyer a la part del l'arc menor de 180° .



Hi ha 8 cordes iguals a la corda $\overline{1,3}$.

Amb la corda $\overline{1,3}$ és forma 1 triangle obtusangle.

Hi ha 8 cordes iguals a la corda $\overline{1,4}$.

Amb la corda $\overline{1,4}$ és formen 2 triangle obtusangles.

Aleshores el nombre de triangles rectangles (casos favorables) és:

$$8 + 8 \cdot 2$$

$$\text{La probabilitat del succès B és: } P(B) = \frac{8 + 8 \cdot 2}{C_{8,3}}.$$

$$P(B) = \frac{3}{7}.$$

c)

Siga C succès construir un triangle obtusangle.

La probabilitat de C és:

$$P(C) = 1 - (P(A) + P(B)) = 1 - \left(\frac{3}{7} + \frac{3}{7} \right) = \frac{1}{7}.$$