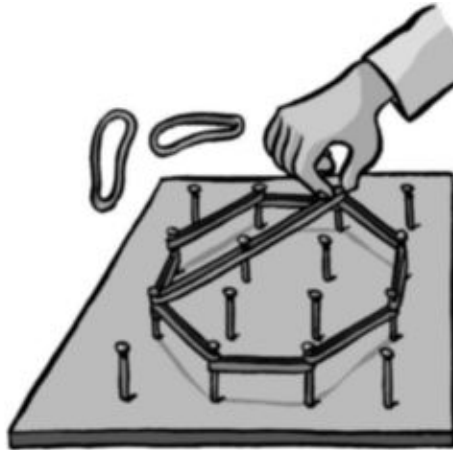


Nombre: Curso: Fecha:

ACTIVIDADES

- 1 ¿En cuántos puntos se cortan, como máximo, las diagonales de un octógono?



- 2 En código Morse se escribe cada letra del alfabeto mediante series de puntos (.) y rayas (—):

A se escribe utilizando 2 símbolos \rightarrow . —

B se escribe utilizando 4 símbolos \rightarrow — . . .

¿Cuántas series diferentes hay si utilizamos como máximo 4 símbolos?

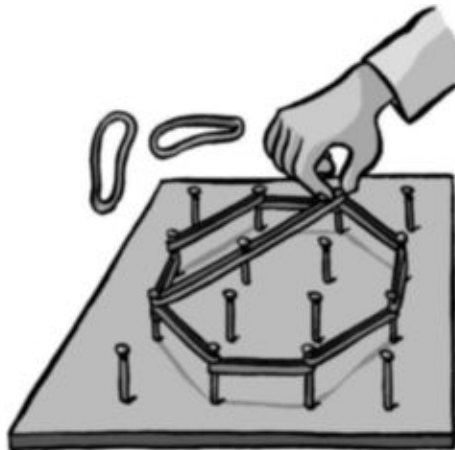
- 3 Calcula el número de pulseras diferentes de 20 bolas de colores que podemos elaborar con bolas de 5 colores.

- 4 Un grupo de 12 personas quiere hacer una excursión en coche. Si en cada coche viajan 5 personas:

a) ¿Cuántos grupos diferentes se pueden formar?

b) ¿En cuántos de estos grupos estarán Carlos y María, que son dos de las 12 personas que van a la excursión?

- 1 ¿En cuántos puntos se cortan, como máximo, las diagonales de un octógono?



El número de diagonales de un octógono es el número de rectas que unen dos de sus vértices, a las que hay que restar las rectas formadas por dos vértices consecutivos (lados):

$$C_{8,2} - 8 = \frac{8!}{2! \cdot 6!} - 8 = 20$$

El máximo número de puntos de corte es el número de vértices más los posibles cortes de las diagonales, dos a dos. Hay que considerar que las diagonales que salen de un mismo vértice solo se cortan en ese vértice; por tanto, debemos restarle el número de puntos de corte de las diagonales:

$$8 + C_{20,2} - 8 \cdot C_{5,2} = 110$$

- 2 En código Morse se escribe cada letra del alfabeto mediante series de puntos (.) y rayas (-):

A se escribe utilizando 2 símbolos → . -

B se escribe utilizando 4 símbolos → - . . .

¿Cuántas series diferentes hay si utilizamos como máximo 4 símbolos?

Como las series pueden constar de 1, 2, 3 o 4 símbolos, el número de series diferentes es:

$$VR_{2,1} + VR_{2,2} + VR_{2,3} + VR_{2,4} = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 30$$

- 3 Calcula el número de pulseras diferentes de 20 bolas de colores que podemos elaborar con bolas de 5 colores.

Considerando que la disposición de las bolas da lugar a collares diferentes, el número de collares distintos es:

$$VR_{5,20} = 5^{20} \approx 9,54 \cdot 10^{13}$$

- 4 Un grupo de 12 personas quiere hacer una excursión en coche. Si en cada coche viajan 5 personas:

a) ¿Cuántos grupos diferentes se pueden formar?

b) ¿En cuántos de estos grupos estarán Carlos y María, que son dos de las 12 personas que van a la excursión?

a) El número de grupos de 5 personas distintos que se podrán formar es:

$$C_{12,5} = \frac{12!}{5! \cdot 7!} = 792$$

b) María y Carlos estarán en: $C_{10,3} = \frac{10!}{3! \cdot 7!} = 120$ grupos diferentes.