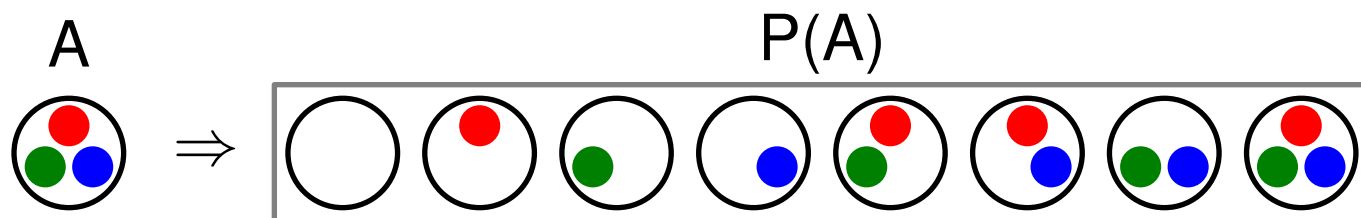


## Objetivo

El objetivo de los problemas de esta hoja es que tú demuestres cuántas partes (o subconjuntos) tiene un conjunto finito.

Puedes empezar a pensar con esta imagen: el conjunto A tiene tres elementos y el conjunto de partes de A tiene ocho elementos.



## Enunciados

- ① Si un conjunto tiene trece elementos, calcula cuántos subconjuntos suyos tienen cinco elementos.
- ② Si un conjunto tiene trece elementos, calcula cuántos subconjuntos suyos tienen ocho elementos.
- ③ Si un conjunto tiene quince elementos, calcula cuántos subconjuntos suyos tienen diez elementos. Escribe el resultado como número combinatorio.
- ④ Si un conjunto tiene veinte elementos, calcula cuántos subconjuntos suyos tienen diez, once o doce elementos. Escribe el resultado como suma de números combinatorios.
- ⑤ Si un conjunto finito tiene «n» elementos, ¿cuántos subconjuntos no tienen ningún elemento? Escribe el resultado como número combinatorio.
- ⑥ Si un conjunto finito tiene «n» elementos, ¿cuántos subconjuntos tienen todos los elementos? Escribe el resultado como número combinatorio.
- ⑦ Calcula el número de partes de un conjunto de cinco elementos y escríbe el resultado de estas tres maneras:
  - a) Como suma de seis números combinatorios.
  - b) Como número natural.
  - c) Como potencia de base 2.
- ⑧ Calcula el número de partes de un conjunto de «n» elementos y escríbe el resultado de estas dos maneras:
  - a) Como suma de números combinatorios, escribiendo los tres primeros, puntos suspensivos y los tres últimos.
  - b) Como potencia de base 2.
- ⑨ Calcula cuántas partes tiene un conjunto con 33 elementos.
- ⑩ Calcula cuántas partes tiene un conjunto con 100 elementos. Da el resultado con tres cifras significativas.

## Soluciones

① 1287

② 1287

③  $\binom{15}{10}$

④  $\binom{20}{10} + \binom{20}{11} + \binom{20}{12}$

⑤  $\binom{n}{0}$

⑥  $\binom{n}{n}$

⑦ (a)  $\binom{5}{0} + \binom{5}{1} + \binom{5}{2} + \binom{5}{3} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5}$  (b) 32 (c)  $2^5$

⑧ (a)  $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n-2} + \binom{n}{n-1} + \binom{n}{n}$  (b)  $2^n$

⑨ 8 589 934 592

⑩  $1,27 \cdot 10^{30}$