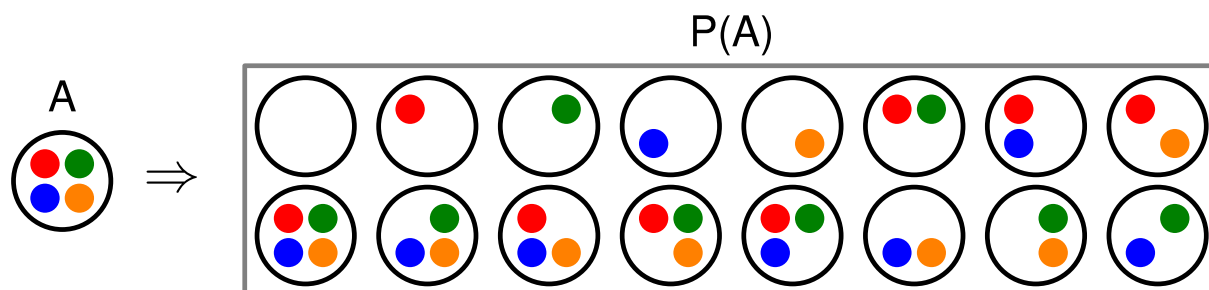


Objetivo

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 cuatro elementos y el conjunto de partes de A tiene dieciséis 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 escribe 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 escribe 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 $1,27 \cdot 10^{30}$