

Enunciados

En todos los problemas en los que se pida alguna fracción, hay que dar el resultado como fracción irreducible.

- ① En una urna con 600 bolas hemos contado que $\frac{4}{5}$ son blancas y el resto son negras. Si ponemos en la urna 20 bolas blancas más y 130 bolas negras más, ¿qué fracción de las bolas constituyen las bolas blancas?
- ② La quinta parte de las habitaciones de un hotel están en la planta baja y la tercera parte están en el primer piso; en el segundo piso hay el doble de habitaciones que en la planta baja y en el tercer piso hay cuatro habitaciones.
 - a) ¿Cuántas habitaciones hay en el primer piso?
 - b) ¿Cuántas habitaciones hay en el segundo piso?
- ③ Una urna contiene bolas de madera y bolas de metal. Cualquiera de las bolas puede ser blanca o negra. La fracción de bolas de madera es $\frac{3}{5}$. De las bolas de madera, las bolas negras son $\frac{4}{9}$. De las bolas metálicas, las bolas blancas son $\frac{1}{6}$. Calcula la fracción del total que constituyen las bolas blancas.
- ④ En el rectángulo de la derecha la parte gris ocupa $\frac{2}{5}$ del total. Si se añade al rectángulo otra parte igual que la rosa, ¿qué fracción del total ocupará ahora la parte gris?
- ⑤ En un rebaño de 77 ovejas, $\frac{6}{11}$ son blancas; en otro rebaño, de 91 ovejas, $\frac{10}{13}$ son blancas. Si reunimos los dos rebaños en uno solo, ¿cuál es la fracción de ovejas blancas?
- ⑥ Una urna contiene bolas de madera y bolas de metal. Cualquiera de las bolas puede ser blanca o negra. Hay el mismo número de bolas blancas de madera que de bolas blancas de metal. Las bolas blancas de madera son $\frac{2}{3}$ del total de bolas de madera. Las bolas blancas de metal son $\frac{3}{5}$ del total de bolas de metal. Calcula la fracción del total que constituyen las bolas negras.
- ⑦ Una urna con 273 bolas solo tiene bolas blancas y negras. Las blancas son $\frac{19}{21}$ del total. Extraemos algunas bolas blancas y ahora las bolas blancas son $\frac{2}{15}$ del total. ¿Cuántas bolas hemos extraído?
- ⑧ Dos personas viven en el mismo edificio y trabajan en el mismo sitio. Cada mañana salen para trabajar a la misma hora, pero una tarda 20 minutos en hacer el trayecto de casa al trabajo y la otra 30 minutos. ¿Cuántos minutos más tarde tiene que salir la que tarda menos para encontrarse con la otra exactamente cuando los dos han recorrido los $\frac{4}{5}$ del trayecto?
- ⑨ En las urnas A y B solo hay bolas blancas y negras. En A, $\frac{3}{7}$ de las bolas son blancas. En la urna B hay el doble de número de bolas blancas que en la urna A y el triple de bolas negras que en la urna A. Calcula la fracción de bolas negras en la urna B.
- ⑩ Tres hermanos se reparten la finca de sus padres. El mayor se queda con $\frac{1}{3}$ de la finca. El mediano se queda con 5400 m². El menor se queda con el resto de la finca; decide dedicar $\frac{7}{10}$ de su parte a un invernadero y sabe que le quedarán aún 2160 m². Calcula qué fracción de la finca le corresponde al mediano.

Soluciones

- ① $\frac{2}{3}$
- ② (a) 20; (b) 24
- ③ $\frac{2}{5}$
- ④ $\frac{1}{4}$
- ⑤ $\frac{2}{3}$
- ⑥ $\frac{7}{19}$
- ⑦ 243
- ⑧ 8
- ⑨ $\frac{2}{3}$
- ⑩ $\frac{2}{7}$

Procedencia

- * El problema (6) se propuso en la Olimpiada Matemática Nacional de 1990 de la FESPM con el número 7. El enunciado ha sido modificado para adaptarlo a este curso.
- * El problema (8) se propuso en la Olimpiada Matemática Nacional de 2014 de la FESPM con el número 5b. El enunciado ha sido modificado para adaptarlo a este curso.