

Enunciados

① En cierto país europeo, las personas que ganan entre 75 000 y 100 000 euros al año deben pagar impuestos según esta regla: se paga el 23 % de los primeros 75 000 euros y el 57 % de la cantidad que exceda de 75 000 euros. Calcula cuánto debe pagar un individuo que ha ganado 87 589,75 euros este año. Da el resultado redondeando a las centésimas.

② En las carreras profesionales por etapas de ciclismo existe un tiempo máximo admitido para llegar a meta; si se tarda más, la persona participante queda eliminada de la prueba. El tiempo máximo admitido se suele definir como el tiempo que tarda el ganador de la etapa más un determinado porcentaje.

Si el ganador de una etapa tarda 4 h 22 min 37 s y el porcentaje es del 7 %, ¿cuál es el tiempo máximo admitido antes de ser eliminado? Da el resultado en horas, minutos y segundos redondeando al segundo.

③ En los Juegos Olímpicos de Tokio 2020, la nadadora brasileña Ana Marcela Cunha ganó la medalla de oro en la prueba de 10 kilómetros de natación en aguas abiertas con un tiempo de 1 h 59 min 30,8 s. Si su velocidad media hubiera sido un 2 % mayor, ¿cuánto tiempo habría mejorado su marca? Da el resultado en minutos y segundos redondeando a la décima de segundo.



④ Una urna con 460 bolas solo tiene bolas blancas y negras. Las blancas son el 85 % del total. Extraemos algunas bolas blancas y ahora las bolas blancas son el 77 % del total. ¿Cuántas bolas hemos extraído?

⑤ Una persona corre el maratón (42,195 km) en 2 h 48 min 32 s. Tras dos años de entrenamiento, lo vuelve a correr y tarda 2 h 35 min 49 s. Calcula cuál ha sido el aumento porcentual de su velocidad media. Da el resultado con tres cifras significativas.

⑥ La persona responsable de ventas de una planta de un gran almacén decide aplicar una rebaja del 20% en un artículo. Pero la persona que dirige el gran almacén no está de acuerdo con la medida y aplica a ese artículo un aumento porcentual que contrarresta exactamente el anterior descuento (deja el precio final como estaba antes). Calcula cuál ha sido el aumento porcentual aplicado.

⑦ Una sandía tiene una masa de 10 kilogramos, de los cuales el 99 % es agua. Después de cierto tiempo al sol, se evaporó parte del agua, siendo ahora el porcentaje de agua del 98 %. ¿Cuál es la masa de la sandía ahora?

⑧ Un albañil necesita 10 000 ladrillos para cierto trabajo. Por su larga experiencia sabe que no más del 7 % de los que le traigan se le van a romper. Si los ladrillos vienen en cajas de 100, ¿cuál es el mínimo número de cajas que debe pedir para estar seguro de acabar el trabajo?



⑨ En un rectángulo aumentamos una dimensión y disminuimos la otra de forma que el área no varía. Sabiendo que una dimensión se aumentó un 25%, calcula el porcentaje de disminución de la otra dimensión.

Soluciones

- ① 24 426,16 euros
- ② 4 h 41 min 0 s
- ③ 2 min 20,6 s
- ④ 160
- ⑤ 8,16 %
- ⑥ 25 %
- ⑦ 5 kg
- ⑧ 108
- ⑨ 20 %

Procedencia

- * El problema (7) se propuso en la Olimpiada Matemática Nacional de 1994 de la FESPM con el número 4. El enunciado ha sido modificado para adaptarlo a este curso.
- * El problema (8) se propuso en la Olimpiada Matemática Nacional de 2003 de la FESPM con el número 5-15. El enunciado ha sido modificado para adaptarlo a este curso.
- * El problema (9) se propuso en la Olimpiada Matemática Nacional de 2003 de la FESPM con el número 5-6. El enunciado ha sido modificado para adaptarlo a este curso.