

Ejercicios Resueltos de Matemáticas 6 Primaria 2026 / 2027

40 ejercicios con la solución explicada paso a paso, y la teoría de los 12 temas que trae esta selección.

Lo que vas a practicar

Operaciones combinadas con corchetes · Dos niveles de paréntesis, potencias y el orden de las operaciones (ejercicios 1, 2, 3)

Potencias de base diez y raíz cuadrada exacta · Descomponer con potencias de 10 y sacar raíces cuadradas exactas (ejercicios 4, 5, 6)

Las cuatro operaciones con números decimales · Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales, y comparar precios por unidad (ejercicios 7, 8, 9, 10)

Multiplicar y dividir fracciones · Multiplicar, dividir y calcular la parte de una parte (ejercicios 11, 12, 13, 14)

La misma cantidad en fracción, en decimal y en porcentaje · Pasar de una forma a otra y comparar cantidades escritas distinto (ejercicios 15, 16, 17)

Porcentajes: subir, bajar y encadenar · Aumentos, descuentos seguidos y el porcentaje en que cambia un precio (ejercicios 18, 19, 20, 21)

Repartos proporcionales y escalas · Repartir en partes proporcionales, escalas de plano y recetas (ejercicios 22, 23, 24)

Horas, minutos y segundos · Pasar de horas a minutos, sumar duraciones y comparar tiempos escritos distinto (ejercicios 25, 26, 27)

Volumen y capacidad: del ortoedro al litro · Calcular volúmenes, cambiar de unidad cúbica y pasar a litros (ejercicios 28, 29, 30, 31)

El círculo: la circunferencia y el área · Longitud, área y qué pasa al doblar el radio (ejercicios 32, 33, 34)

Coordenadas en el plano · Nombrar puntos, moverse por el plano y calcular distancias y áreas (ejercicios 35, 36, 37)

Probabilidad: contar los casos · Casos favorables entre posibles, y el resultado en fracción, decimal y porcentaje (ejercicios 38, 39, 40)

Material propio de solucionario.es. Los enunciados y las soluciones están escritos por nosotros. La versión al día, con más ejercicios y de todos los cursos, está siempre en:

solucionario.es

Qué NO trae esta página, y conviene saberlo. Todo se entiende **leyendo**: los ejercicios no llevan dibujos ni datos que haya que leer en otro sitio, y en geometría las medidas van escritas dentro del enunciado. Eso deja fuera lo que se aprende midiendo y trazando —el transportador, la simetría, la construcción de cuerpos geométricos y la lectura de gráficos de barras o de sectores—, que se trabaja en clase con material. **Y hay cosas que están a propósito en otro curso**, para que nuestras páginas no digan lo mismo: los múltiplos y divisores, la división entre tres cifras, sumar y restar fracciones con distinto denominador, la media aritmética y los números negativos están en los ejercicios de Matemáticas de 5º de Primaria; y las operaciones con números enteros, el lenguaje algebraico, las ecuaciones, los factores primos y la mediana están en los ejercicios de Matemáticas de 1º de ESO, que es adonde lleva este curso. **Usa esta página como repaso de cálculo y de problemas**, junto a las actividades del colegio, no en su lugar.

Operaciones combinadas con corchetes

Lo que hay que saber

El orden manda: lo primero es lo que va dentro de paréntesis y corchetes; después vienen las potencias y las raíces; en tercer lugar, los productos y los cocientes; y para el final quedan sumar y restar.

Cuando un paréntesis está metido dentro de un corchete, se resuelve **de dentro hacia fuera**: el paréntesis primero y el corchete después, con el resultado ya calculado.

Dentro de un mismo escalón ninguna operación manda sobre la otra: cuando en un trozo solo quedan productos y cocientes, se resuelven según van apareciendo, **empezando por la izquierda**. Con sumar y restar ocurre otro tanto.

Un corchete cambia el resultado cuando encierra una suma o una resta que se iba a hacer al final: $2 \times 5 + 3$ da 13, y $2 \times (5 + 3)$ da 16.

1 Calcula $[18 - (4 + 2 \times 3)] \times 5$

Solución

Se empieza por lo de más adentro, el paréntesis. Dentro de él manda la multiplicación: $2 \times 3 = 6$, y entonces $4 + 6 = 10$.

Ya se puede cerrar el corchete: $18 - 10 = 8$.

Y queda la multiplicación de fuera: $8 \times 5 = 40$.

Para comprobarlo, vuelve a escribir la expresión sustituyendo cada trozo resuelto por su valor y mira que en cada paso solo cambie una cosa: $[18 - 10] \times 5$, luego 8×5 , luego 40. Si en algún renglón han cambiado dos cosas a la vez, ahí es donde conviene repasar.

Si sumaras $4 + 2$ antes de multiplicar, dentro del paréntesis saldría 18 y el resultado final sería 0. Cambia por completo, y por eso el orden dentro del paréntesis importa tanto como el de fuera.

2 Calcula $60 \div [2 \times (9 - 4)] + 3^2$

Solución

Primero el paréntesis de dentro: $9 - 4 = 5$.

Ahora se puede resolver el corchete, que ya solo tiene una multiplicación: $2 \times 5 = 10$.

La potencia va antes que la división y la suma: $3^2 = 3 \times 3 = 9$.

Queda $60 \div 10 + 9$. La división manda sobre la suma: $60 \div 10 = 6$, y $6 + 9 = 15$.

Para comprobar la división, usa la operación contraria: $6 \times 10 = 60$, que es el número que había arriba. Y una mirada al tamaño: los dos sumandos finales valen 6 y 9, así que el resultado tiene que andar por los 15.

3 Escribe la operación con paréntesis y corchetes y después calcúlala: **al doble de la diferencia entre 20 y 8, réstale el triple de 3.**

Solución

La diferencia entre 20 y 8 es una resta, y hay que hacerla antes de doblarla, así que va entre paréntesis: $(20 - 8)$.

El doble de esa diferencia se escribe $2 \times (20 - 8)$, y se encierra en un corchete para marcar de un golpe el bloque al que hay que restar: $[2 \times (20 - 8)]$. El corchete no cambia aquí el resultado, porque la multiplicación ya se haría antes que la resta; sirve para que el bloque se lea de una vez.

El triple de 3 es 3×3 . La operación completa queda $[2 \times (20 - 8)] - (3 \times 3)$.

Ahora se calcula de dentro hacia fuera: $20 - 8 = 12$, luego $2 \times 12 = 24$, y $3 \times 3 = 9$. El resultado es $24 - 9 = 15$.

Para comprobar que la expresión dice lo que dice el enunciado, léela al revés en voz alta: «a veinticuatro, que es el doble de doce, le resto nueve, que es el triple de tres». Si al leerla aparecen las mismas palabras del enunciado y en el mismo orden, la traducción está bien.

Potencias de base diez y raíz cuadrada exacta

Lo que hay que saber

Una **potencia** abrevia un producto en el que el mismo número aparece varias veces, y la cifra pequeña de arriba cuenta esas veces.

Con base diez, esa cifra pequeña cuenta los ceros del resultado: la segunda potencia de diez vale 100 y la tercera vale 1.000. Eso sirve para escribir un número por partes, según lo que valga cada una de sus cifras.

Sacar la **raíz cuadrada** deshace lo que hace elevar al cuadrado, y se escribe $\sqrt{49} = 7$: el 7 está ahí porque 7×7 devuelve el 49.

Cuando la raíz no es exacta, se sitúa entre los dos cuadrados más cercanos: 50 está entre 49 y 64, así que su raíz está entre 7 y 8.

▲ La raíz cuadrada y la mitad no tienen nada que ver: $\sqrt{36} = 6$ y la mitad de 36 es 18. Coinciden en el 0 y en el 4, y son las dos únicas veces.

4 Escribe **8.305** usando potencias de 10.

Solución

Cada cifra vale según el lugar que ocupa. El 8 son ocho millares, el 3 son tres centenas, en las decenas no hay nada y el 5 son cinco unidades.

Un millar es 10^3 , una centena es 10^2 y una decena es 10^1 .

Queda $8 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 5$.

Para comprobarlo, deshaz las potencias y suma: $8 \times 1.000 = 8.000$, $3 \times 100 = 300$, $0 \times 10 = 0$ y 5. Sumando, $8.000 + 300 + 0 + 5 = 8.305$, el número del enunciado.

El sumando 0×10^1 se puede dejar escrito o quitar, porque vale 0. Lo que no se puede es saltarse el hueco y escribir el 5 donde iban las decenas: entonces el número sería otro.

5 Calcula $\sqrt{81}$, $\sqrt{144}$ y $\sqrt{400}$.

Solución

$\sqrt{81} = 9$, porque $9 \times 9 = 81$.

$\sqrt{144} = 12$, porque $12 \times 12 = 144$.

$\sqrt{400} = 20$, porque $20 \times 20 = 400$. Con los números acabados en dos ceros ayuda partirlo: 400 es 4×100 , y la raíz de 4 es 2 y la de 100 es 10, así que sale 2×10 .

Para comprobar cualquiera de las tres, multiplica el resultado por sí mismo y mira si sale el número de dentro de la raíz. Es la operación contraria, igual que la resta lo es de la suma.

▲ La raíz cuadrada no es la mitad: la mitad de 81 es 40,5 y su raíz es 9. Son dos cuentas distintas que dan resultados muy separados.

6

Un huerto con forma de cuadrado tiene **196 m²** de superficie. ¿Cuánto mide su lado? ¿Y cuánto mide su contorno entero?

Solución

El área de un cuadrado sale de multiplicar el lado por sí mismo, así que hay que buscar el número que multiplicado por él mismo da 196: eso es $\sqrt{196}$.

Se tantea entre cuadrados conocidos: $13 \times 13 = 169$, que se queda corto, y $15 \times 15 = 225$, que se pasa. Queda el 14, y $14 \times 14 = 196$.

El lado mide **14 m**.

El contorno son los cuatro lados: $14 \times 4 = 56 \text{ m}$.

Para comprobarlo, rehaz el camino al revés: si el lado mide 14 m, el área es $14 \times 14 = 196 \text{ m}^2$, que es el dato del enunciado. Y fíjate en las unidades: el lado sale en metros y el área en metros cuadrados, así que si te salieran las dos iguales habría algo mal.

Las cuatro operaciones con números decimales

Lo que hay que saber

Para **sumar y restar**, las comas se colocan una debajo de otra y los huecos se rellenan con ceros: 7,4 se escribe 7,40 si el otro número llega a las centésimas.

Para **multiplicar**, se hace la cuenta con los números enteros y al final se cuentan las cifras que hay detrás de la coma en los dos factores juntos: esas son las que lleva el resultado.

Para **dividir entre un decimal**, se corre la coma los mismos lugares en los dos números hasta que el divisor quede entero. El cociente no cambia.

Si el número de partida es mayor que cero y el factor es menor que la unidad y mayor que cero, el producto queda **por debajo** de ese número de partida; y si el divisor cumple eso mismo, el cociente queda **por encima**. Con el cero no pasa ninguna de las dos cosas: $0 \times 0,5$ y $0 \div 0,5$ siguen dando 0.

Para comparar dos precios, el camino cómodo es calcular lo que cuesta **una unidad** de cada uno: así se comparan dos números del mismo tipo.

7

En una cuenta hay **3 bocadillos de 3,25 €** y **2 zumos de 1,40 €**. Se paga con un billete de **20 €**. ¿Cuánto dinero devuelven?

Solución

Los bocadillos: $3 \times 3,25 = 9,75 \text{ €}$. La cuenta se hace con 325 y 3, que da 975, y como 3,25 tiene dos cifras detrás de la coma, el resultado también lleva dos.

Los zumos: $2 \times 1,40 = 2,80 \text{ €}$.

La cuenta entera: $9,75 + 2,80 = 12,55 \text{ €}$. Al sumar, las comas van una debajo de la otra.

Lo que devuelven: $20 - 12,55 = 7,45 \text{ €}$. Aquí conviene escribir 20 como 20,00 para que las comas queden alineadas.

Para comprobar la resta, súmale al resultado lo que costó todo: $7,45 + 12,55 = 20,00$. Sale el billete, así que la vuelta está bien contada.

8

Calcula **$50 \times 0,4$** y **$6 \times 0,25$** . Después compara el primer resultado con **50** y el segundo con **6**: ¿ha salido mayor o menor?

Solución

$50 \times 0,4$: se multiplica $50 \times 4 = 200$ y se coloca una cifra detrás de la coma, porque 0,4 tiene una. Queda **20**.

$6 \times 0,25$: se multiplica $6 \times 25 = 150$ y se colocan dos cifras detrás de la coma, porque 0,25 tiene dos.

Queda **1,5**.

En el primero, 20 es **menor** que 50, que es el número de partida. En el segundo, 1,5 es **menor** que 6. En los dos casos el resultado ha salido más pequeño que el número que se multiplicaba.

No es un fallo de la cuenta: multiplicar por 0,4 es quedarse con cuatro décimas partes, y multiplicar por 0,25 es quedarse con la cuarta parte. Cuando se parte de un número mayor que 0 y el factor está entre 0 y 1, el resultado baja.

Para comprobarlo con lo que ya sabes de fracciones: 0,25 es $\frac{1}{4}$, y la cuarta parte de 6 es $6 \div 4 = 1,5$. Y 0,4 es $\frac{4}{10}$, así que $50 \div 10 = 5$ y $5 \times 4 = 20$. Salen los mismos dos resultados por otro camino.

9

Se envasan **0,9 litros** de gel en botes de **0,12 litros**. ¿Cuántos botes se llenan del todo y cuánto gel queda sin envasar?

Solución

Hay que dividir 0,9 entre 0,12. El divisor tiene dos cifras decimales, así que se corre la coma dos lugares en los dos números: 0,9 se escribe 0,90 y queda **$90 \div 12$** .

$90 \div 12$ da 7 y sobran 6, porque $12 \times 7 = 84$ y $90 - 84 = 6$. Si se sigue dividiendo, $0,9 \div 0,12 = \mathbf{7,5}$.

Se llenan **7 botes** enteros. El 0,5 que sobra es medio bote, es decir, la mitad de 0,12: quedan **0,06 litros** sin envasar.

Para comprobarlo, rehaz el total: $7 \times 0,12 = 0,84$ litros envasados, y $0,84 + 0,06 = 0,90$ litros, que es lo que había. Cuadra.

▲ El 7,5 de la división no son «siete botes y medio litro»: el medio es medio bote. Cuando el resultado de una división lleva decimales, hay que mirar de qué es la mitad antes de contestar.

10

Un paquete de arroz de **2,5 kg** cuesta **3,60 €** y otro de **1,8 kg** cuesta **2,70 €**. ¿Cuál sale más barato el kilo?

Solución

El segundo paquete cuesta menos, pero también trae menos arroz, así que el precio a secas no decide cuál sale mejor. Lo que se compara es el precio de **un kilo** de cada uno.

Primer paquete: $3,60 \div 2,5$. Se corre la coma un lugar en los dos: $36 \div 25 = \mathbf{1,44 \text{ €}}$ el kilo.

Segundo paquete: $2,70 \div 1,8$. Se corre la coma un lugar en los dos: $27 \div 18 = \mathbf{1,50 \text{ €}}$ el kilo.

Sale más barato el **paquete de 2,5 kg**, porque 1,44 € es menos que 1,50 € por el mismo kilo.

Para comprobarlo, deshaz las dos divisiones multiplicando: $1,44 \times 2,5 = 3,60 \text{ €}$ y $1,50 \times 1,8 = 2,70 \text{ €}$. Salen los dos precios del enunciado.

Multiplicar y dividir fracciones

Lo que hay que saber

Para **multiplicar** dos fracciones se multiplican los de arriba entre ellos y los de abajo entre ellos. Después se simplifica si se puede.

La palabra «**de**» entre dos fracciones significa multiplicar: los $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{4}$ son $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$.

Para **dividir** entre una fracción, se le da la vuelta a la segunda y se multiplica: $\frac{5}{6} \div \frac{2}{3}$ es lo mismo que $\frac{5}{6} \times \frac{3}{2}$.

Si se parte de una cantidad mayor que cero, multiplicarla por una fracción menor que 1 y mayor que 0 deja un resultado **menor** que el de partida, y dividirla entre esa fracción lo deja mayor.

11 Calcula $2/5 \times 3/4$ y simplifica el resultado.

Solución

Se multiplican los de arriba entre ellos y los de abajo entre ellos: $2 \times 3 = 6$ y $5 \times 4 = 20$. Queda **6/20**. 6 y 20 se pueden dividir los dos entre 2: $6 \div 2 = 3$ y $20 \div 2 = 10$. Queda **3/10**, que ya no se puede simplificar más porque 3 y 10 no comparten ningún divisor mayor que 1.

También se podía simplificar antes de multiplicar, cruzando el 2 de arriba con el 4 de abajo: $2/5 \times 3/4$ se convierte en $1/5 \times 3/2 = 3/10$. Sale lo mismo con números más pequeños.

Para comprobarlo, pasa las tres fracciones a decimal: $2/5 = 0,4$ · $3/4 = 0,75$ · y $0,4 \times 0,75 = 0,3$. Y $3/10 = 0,3$. Coinciden.

Fíjate en que 3/10 es menor que 2/5, porque 2/5 son 4/10. Multiplicar por 3/4, que es menos que 1, ha dejado un resultado más pequeño.

12 Los **3/4** de un depósito son agua, y de esa agua se ha gastado **2/3**. ¿Qué parte del depósito se ha gastado?

Solución

Lo que se pide son «los 2/3 de los 3/4», y esa palabra «de» entre dos fracciones significa multiplicar: $2/3 \times 3/4$.

Arriba $2 \times 3 = 6$ y abajo $3 \times 4 = 12$. Queda 6/12, que simplificado es **1/2**.

Se ha gastado **la mitad del depósito**.

Para comprobarlo, ponle un número cómodo al depósito, por ejemplo 12 litros: los 3/4 son $12 \div 4 = 3$ y $3 \times 3 = 9$ litros de agua; los 2/3 de esos 9 litros son $9 \div 3 = 3$ y $3 \times 2 = 6$ litros gastados. Y 6 de 12 litros es la mitad.

El resultado tenía que salir menor que 3/4: solo se ha gastado una parte de lo que había. Si te hubiera salido más de 3/4, ahí habría un error seguro.

13 Calcula $5/6 \div 2/3$ y di si el resultado es mayor o menor que 5/6.

Solución

Para dividir entre una fracción se le da la vuelta a la segunda y se multiplica: $5/6 \times 3/2$.

Arriba $5 \times 3 = 15$ y abajo $6 \times 2 = 12$. Queda 15/12, y dividiendo los dos entre 3 sale **5/4**.

5/4 es **mayor** que 5/6, y también es mayor que 1, porque el de arriba pasa al de abajo. En decimal, $5/4 = 1,25$.

Ha salido mayor porque se ha dividido entre 2/3, que es menor que 1: dentro de 5/6 cabe más de una porción de 2/3, y por eso el resultado pasa de 1.

Para comprobarlo, deshaz la división multiplicando: $5/4 \times 2/3 = 10/12 = 5/6$, que es el número de partida.

14 Con **3/4 de kilo** de harina se hace una masa de pan. ¿Cuántas masas salen con **6 kilos**?

Solución

Hay que ver cuántas veces cabe 3/4 dentro de 6, y eso es una división: $6 \div 3/4$.

El 6 se puede escribir como 6/1. Dando la vuelta a la segunda fracción: $6/1 \times 4/3 = 24/3 = 8$.

Salen **8 masas** justas, sin que sobre harina.

Para comprobarlo, ve al revés: 8 masas $\times$ 3/4 de kilo cada una son $8 \times 3 = 24$, y $24/4 = 6$ kilos. Es la harina del enunciado.

Otra forma de verlo sin fracciones: en cada kilo caben una masa y un tercio, porque $3/4 + 1/4$ llena el kilo y ese cuarto es un tercio de masa. En 6 kilos, $6 + 2 = 8$ masas. Los dos caminos llegan a 8.

La misma cantidad en fracción, en decimal y en porcentaje

Lo que hay que saber

De **fracción a decimal**: se divide el de arriba entre el de abajo. $3/4 = 3 \div 4 = 0,75$.

De **decimal a porcentaje**: se multiplica por 100 y se le pone el símbolo %. $0,75 \times 100 = 75$, y ese 75 se escribe 75 %.

De **porcentaje a fracción**: se escribe sobre 100 y se simplifica. $75 \% = 75/100 = 3/4$.

Hay divisiones que no acaban: $1/3 = 0,333\dots$ y las cifras siguen. En esos casos se escribe un resultado **aproximado** y se dice hasta dónde se ha redondeado.

Para comparar cantidades escritas de formas distintas, conviene pasarlas todas a la misma forma antes de decidir.

15 Escribe **3/8**, **7/20** y **1/3** en forma de número decimal, y después en porcentaje.

Solución

$3/8 = 3 \div 8 = 0,375$, y multiplicando por 100 queda 37,5, o sea el **37,5 %**.

$7/20 = 7 \div 20 = 0,35$, que es el **35 %**. Aquí hay un atajo: $20 \times 5 = 100$, así que multiplicando arriba y abajo por 5 sale $35/100$ directamente.

$1/3 = 1 \div 3 = 0,333\dots$ y las cifras no se acaban. Se escribe un valor **aproximado**: redondeando a dos cifras decimales, 0,33, que es el **33 %** aproximadamente.

Para comprobar las dos primeras, deshaz el camino: $0,375 = 375/1.000$, y dividiendo arriba y abajo entre 125 queda $3/8$. Y $0,35 = 35/100$, que entre 5 queda $7/20$.

▲ Con $1/3$ no se puede escribir un igual a secas, porque 0,33 se queda un poco por debajo: $0,33 \times 3 = 0,99$ y no llega a 1. Por eso se dice «aproximadamente» y se cuenta hasta dónde se ha redondeado.

16 Ordena de menor a mayor: **0,6 · 3/5 · 55 % · 2/3**

Solución

Lo primero es escribirlos todos de la misma forma. Pasarlos a decimal es cómodo aquí.

0,6 ya está en decimal. $3/5 = 3 \div 5 = 0,6$ también. $55 \% = 55/100 = 0,55$. Y $2/3 = 0,666\dots$, aproximadamente **0,67**.

Ordenados: 0,55 es el menor, después vienen 0,6 y 0,6, y el mayor es 0,666...

Queda **55 % < 0,6 = 3/5 < 2/3**. Dos de los cuatro valen lo mismo, así que entre ellos no hay un «menor»: se escriben con un igual. Si tú los has puesto en el otro orden, $3/5$ antes que 0,6, también está bien.

Para comprobarlo sin decimales, pásalos todos a porcentaje: 0,6 es el 60 %, $3/5$ es $60/100$ o sea el 60 %, 55 % ya está, y $2/3$ es el 66,6... %. El orden sale igual.

17 De los **25 alumnos** de una clase, **9** van al colegio en bicicleta. Escribe esa parte en fracción, en decimal y en porcentaje.

Solución

En fracción es directo: 9 de 25 se escribe **9/25**. Esa fracción no se puede simplificar, porque 9 y 25 no tienen divisores comunes mayores que 1.

En decimal: $9 \div 25 = 0,36$.

En porcentaje: $0,36 \times 100 = 36$, o sea el **36 %**. También sale multiplicando arriba y abajo por 4, porque $25 \times 4 = 100$ y $9 \times 4 = 36$, o sea $36/100$.

Para comprobar el porcentaje, aplícalo a la clase entera: el 36 % de 25 es $25 \times 36 \div 100 = 900 \div 100 = 9$ alumnos. Salen los 9 del enunciado.

Y una mirada de tamaño antes de dar el resultado por bueno: 9 de 25 es algo más de la tercera parte, así que el porcentaje tenía que rondar el 33 % o pasarlo un poco. El 36 % encaja.

Porcentajes: subir, bajar y encadenar

Lo que hay que saber

Para hallar un **tanto por ciento**, multiplica la cantidad por el número del porcentaje y divide entre cien. El atajo es multiplicar por su decimal, y así el 15 % de 240 queda en $240 \times 0,15$.

Subir un 15 % es quedarse con el 115 % del precio, y **bajar** un 20 % es quedarse con el 80 %. Con un solo producto se llega al precio final.

Dos porcentajes seguidos **no se suman**: el segundo se aplica sobre el precio que ha dejado el primero, que ya no es el de partida.

Para saber en qué porcentaje ha cambiado un precio, se divide **lo que ha cambiado** entre el precio **de partida**, y ese cociente se pasa a porcentaje.

Una subida puede pasar del 100 %: si un precio se multiplica por más de dos, ha subido más de lo que valía.

18 Una bicicleta costaba **240 €** y sube un **15 %**. ¿Cuánto cuesta ahora?

Solución

La subida es el 15 % de 240: se multiplica por 15 y se divide entre 100. $240 \times 15 = 3.600$, y $3.600 \div 100 = 36$ €.

El precio nuevo es $240 + 36 = 276$ €.

El camino corto lleva al mismo sitio: subir un 15 % es quedarse con el 115 %, así que $240 \times 1,15 = 276$ €. Con un solo producto se acaba antes.

Para comprobarlo, mira qué parte del precio viejo es la subida: $36 \div 240 = 0,15$, es decir, el 15 %. Coincide con el enunciado.

Y una mirada de tamaño: el 10 % de 240 son 24 € y el 20 % son 48 €. Como el 15 % está entre los dos, la subida tenía que quedar entre 24 € y 48 €. Los 36 € encajan justo en el medio.

19 Un abrigo cuesta **90 €**. En la primera rebaja le quitan un **20 %** y en la segunda le quitan otro **10 %** sobre el precio ya rebajado. ¿Cuánto cuesta al final? ¿Es lo mismo que haberle quitado un 30 % de golpe?

Solución

Primera rebaja: quitar el 20 % es quedarse con el 80 %. $90 \times 80 \div 100 = 7.200 \div 100 = 72$ €.

Segunda rebaja: se aplica sobre los 72 €, no sobre los 90 € de antes. Quitar el 10 % es quedarse con el 90 %: $72 \times 90 \div 100 = 6.480 \div 100 = 64,80$ €.

Con un 30 % de golpe se quedaría en el 70 %: $90 \times 70 \div 100 = 63$ €.

No es lo mismo: por las dos rebajas seguidas se pagan 64,80 € y por la del 30 % se pagarían 63 €. Hay **1,80 €** de diferencia, y sale más caro encadenar las dos.

Para comprobarlo, vuelve a calcular cada rebaja desde su porcentaje, sin mirar el resultado que quieres comprobar: la primera es el 20 % de 90, o sea $90 \times 20 \div 100 = 18$ €, y dejan el abrigo en 72 €; la segunda es el 10 % de 72, o sea $72 \times 10 \div 100 = 7,20$ €, y dejan el abrigo en 64,80 €. Sumadas quitan $18 + 7,20 = 25,20$ €, mientras que el 30 % de golpe habría quitado $90 \times 30 \div 100 = 27$ €.

20

Un pantalón cuesta **50 €**. En enero sube un **10 %** y en febrero baja un **10 %**. ¿Vuelve a costar 50 €?

Solución

La subida de enero: el 10 % de 50 son 5 €, así que el pantalón pasa a costar 55 €.

La bajada de febrero se calcula sobre los 55 €, que es lo que cuesta en ese momento: el 10 % de 55 son 5,50 €.

$55 - 5,50 = 49,50$ €. No vuelve a costar 50 €: se queda 0,50 € por debajo.

La razón está en sobre qué se calcula cada porcentaje: el 10 % que sube se calcula sobre 50 € y el 10 % que baja se calcula sobre 55 €, que es una cantidad mayor. Por eso lo que baja pesa más que lo que subió.

Para comprobarlo con un solo producto: subir un 10 % es multiplicar por 1,1 y bajar un 10 % es multiplicar por 0,9. Y $1,1 \times 0,9 = 0,99$, que no es 1. De ahí sale $50 \times 0,99 = 49,50$ €.

21

Una entrada costaba **12 €** y ahora cuesta **15 €**. ¿En qué porcentaje ha subido?

Solución

Lo que ha cambiado es $15 - 12 = 3$ €.

Ese cambio se divide entre el precio de partida, que son los 12 €: $3 \div 12 = 0,25$.

Pasado a porcentaje, $0,25 \times 100 = 25$, o sea el **25 %**. La entrada ha subido un 25 %.

Para comprobarlo, aplica esa subida al precio viejo: el 25 % de 12 son $12 \div 4 = 3$ €, y $12 + 3 = 15$ €. Sale el precio nuevo.

▲ Cuidado con dividir entre 15, que es el precio nuevo: saldría 0,2, o sea un 20 %, y sería otra cosa. El 20 % es lo que ha bajado el precio viejo respecto del nuevo, que es una pregunta distinta.

Repartos proporcionales y escalas

Lo que hay que saber

Dos magnitudes guardan **proporción** cuando crecen y menguan al mismo ritmo: si una se multiplica por tres, la otra también, y si una se parte por la mitad, la otra la sigue.

En un **reparto proporcional** se suman las partes, se divide el total entre esa suma para saber cuánto vale una parte, y se multiplica cada parte por ese valor.

Una **escala** de 1:50.000 significa que cada centímetro del plano equivale a 50.000 centímetros reales. El plano y el terreno se miden con la misma unidad antes de comparar.

Para comprobar un reparto no basta con que las partes sumen el total de partida: hay que mirar además que a cada uno le toque lo mismo por cada parte que puso.

22

Tres amigos reparten un premio de **60 €** en partes proporcionales al dinero que puso cada uno, que fue **2, 3 y 5** euros. ¿Cuánto le toca a cada uno?

Solución

Primero se suman las partes: $2 + 3 + 5 = 10$ partes en total.

El premio se divide entre esas partes para saber cuánto vale una: $60 \div 10 = 6$ € por parte.

Ahora se multiplica: al que puso 2 le tocan $2 \times 6 = 12$ €; al que puso 3, $3 \times 6 = 18$ €; y al que puso 5, $5 \times 6 = 30$ €.

Para comprobarlo hacen falta dos cosas, porque la suma sola no basta: 10, 20 y 30 € también suman 60 € y no reparten en 2, 3 y 5 partes. La primera es la suma: $12 + 18 + 30 = 60$ €, el premio entero.

La segunda es que una parte valga lo mismo en los tres: $12 \div 2 = 6$, $18 \div 3 = 6$ y $30 \div 5 = 6$.

Y una segunda mirada: el que puso más tiene que llevarse más. El que puso 5 € se lleva 30 €, que es la mitad del premio, igual que 5 es la mitad de las 10 partes.

23

En un mapa con **escala 1:50.000**, dos pueblos están separados **7 cm**. ¿Cuántos kilómetros hay entre ellos de verdad?

Solución

La escala dice que 1 cm del mapa son 50.000 cm de verdad, medidos los dos en la misma unidad.

Los 7 cm del mapa son $7 \times 50.000 = 350.000$ cm.

Ahora se pasa a unidades cómodas. De centímetros a metros se divide entre 100: $350.000 \div 100 = 3.500$ m. Y de metros a kilómetros se divide entre 1.000: $3.500 \div 1.000 = 3,5$ km.

Para comprobarlo, haz el camino al revés: 3,5 km son 3.500 m y 350.000 cm; dividido entre 50.000 da 7 cm del mapa. Sale la distancia del enunciado.

Una mirada de tamaño antes de darlo por bueno: 3,5 km son unos cuarenta minutos andando entre los dos pueblos. Si te hubiera salido 350 km o 3,5 m, el número no encajaría con dos pueblos separados siete centímetros en un mapa.

24

Una receta para **4 personas** lleva **300 g** de arroz. ¿Cuánto arroz hace falta para **6 personas**?

Solución

El camino seguro es averiguar cuánto le toca a una persona: $300 \div 4 = 75$ g por persona.

Para 6 personas: $75 \times 6 = 450$ g.

Para comprobarlo, mira la dirección del resultado: 6 personas son más que 4, así que el arroz tiene que subir. 450 g es más que 300 g, y eso encaja.

Segunda comprobación, con la mitad: para 2 personas harían falta 150 g, y 6 personas son 4 más 2, así que $300 + 150 = 450$ g. Sale lo mismo por otro camino.

Aquí la proporcionalidad funciona porque la receta se mantiene igual para todos. Si el enunciado dijera que el arroz se cuece en una olla que no da para tanto, la cuenta seguiría siendo esta pero la respuesta ya no serviría tal cual.

Horas, minutos y segundos

Lo que hay que saber

Una hora tiene **60** minutos y un minuto tiene **60** segundos. El tiempo no va de diez en diez, y por eso no se puede tratar como un número decimal cualquiera.

Para pasar una duración a minutos, se multiplican las horas por 60 y se suman los minutos sueltos.

Para pasar minutos a horas y minutos, se divide entre 60: el cociente son las horas y el **resto** son los minutos que sobran.

2,5 h y 2 h 30 min son la misma duración, porque media hora son 30 minutos. En cambio 2 h 50 min serían 2,8333... h, que es otra cosa.

Para sumar una duración a una hora del reloj, es cómodo sumar primero las horas enteras y después los minutos.

25

Escribe **3 h 25 min** en minutos, y **200 minutos** en horas y minutos.

Solución

Para pasar a minutos, las horas se multiplican por 60: $3 \times 60 = 180$ minutos. Y se le suman los 25 sueltos: $180 + 25 = \mathbf{205 \text{ minutos}}$.

Para el camino contrario se divide entre 60: $200 \div 60$ da **3** de cociente y sobran **20**, porque $60 \times 3 = 180$ y $200 - 180 = 20$.

El cociente son las horas y el resto son los minutos: 200 minutos son **3 h 20 min**.

Para comprobar la división, multiplica y suma el resto: $60 \times 3 + 20 = 200$. Y hay una segunda mitad de la comprobación que no se puede saltar: el resto tiene que quedar entre 0 y 59, ni por debajo ni por encima. Si te hubieran salido 2 h y 80 min, la cuenta también cuadraría al multiplicar, pero 80 pasa de 60 y todavía da para otra hora; y con 4 h tampoco vale, porque $60 \times 4 = 240$ se pasa de 200 y habría que quitar minutos en vez de sumarlos.

Fíjate en que 205 minutos y 3 h 20 min son cosas distintas aunque las dos salgan del mismo tema: la primera pregunta parte de 3 h 25 min y la segunda de 200 minutos.

26

Una película empieza a las **17:45** y dura **1 h 50 min**. ¿A qué hora acaba?

Solución

Es cómodo sumar primero la hora entera: de las 17:45 más 1 hora se llega a las **18:45**.

Ahora quedan 50 minutos. De las 18:45 a las 19:00 hay 15 minutos, así que se gastan 15 de los 50 y quedan 35.

Esos 35 minutos se cuentan desde las 19:00: la película acaba a las **19:35**.

Para comprobarlo, cuenta hacia atrás desde el final: de las 19:35 quita 1 hora y quedan las 18:35; quita 50 minutos y quedan las 17:45, que es la hora de empezar. Vuelves al dato del enunciado.

▲ Cuidado con sumar $45 + 50 = 95$ y escribir «18:95»: el reloj no llega a 95 minutos. Los 95 minutos son 1 h 35 min, y por eso la hora acaba en 35.

27

Un corredor tarda **1 h 12 min 30 s** y otro tarda **72,5 minutos**. ¿Quién tarda menos?

Solución

Los dos tiempos están escritos de formas distintas, así que hay que pasarlos a la misma unidad. Se eligen los minutos.

El primero: 1 hora son 60 minutos, más los 12 minutos sueltos son 72 minutos. Y 30 segundos son medio minuto, porque un minuto tiene 60 segundos y 30 es su mitad. En total, **72,5 minutos**.

El segundo ya viene en minutos: **72,5 minutos**.

Tardan exactamente lo mismo. No gana ninguno de los dos: son el mismo tiempo escrito de dos maneras.

Para comprobarlo, pasa los dos a segundos: el primero es $60 \times 60 + 12 \times 60 + 30 = 3.600 + 720 + 30 = 4.350$ segundos; el segundo es $72,5 \times 60 = 4.350$ segundos. Coinciden.

Volumen y capacidad: del ortoedro al litro

Lo que hay que saber

El **volumen** de un **ortoedro** —una caja de seis caras rectangulares, como una caja de zapatos— se calcula multiplicando largo $\times$ ancho $\times$ alto, y el de un cubo multiplicando su arista tres veces.

Las tres medidas tienen que estar en la **misma unidad** antes de multiplicar. Si una viene en centímetros y las otras en metros, primero se iguala.

En las unidades de volumen cada escalón multiplica o divide por **mil**: un metro cúbico contiene mil decímetros cúbicos, y un decímetro cúbico contiene mil centímetros cúbicos.

El volumen y la capacidad se enlazan así: **$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$** y **$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mililitro}$** . Con esa pareja se pasa de una caja a los litros que caben dentro.

28 Expresa **3,2 litros** en centímetros cúbicos, y **450 mililitros** en litros.

Solución

La pareja que enlaza las dos familias es $1 \text{ litro} = 1.000 \text{ cm}^3$, porque un litro es un decímetro cúbico y un decímetro cúbico son 1.000 centímetros cúbicos.

$3,2 \times 1.000 = \mathbf{3.200 \text{ cm}^3}$. La coma se corre tres lugares a la derecha y se rellena con ceros.

Para el segundo: 1 mililitro es 1 cm^3 , y un litro tiene 1.000 mililitros. Así que $450 \div 1.000 = \mathbf{0,45 \text{ litros}}$.

Para comprobarlo, deshaz cada paso: $3.200 \div 1.000 = 3,2 \text{ litros}$ y $0,45 \times 1.000 = 450 \text{ mililitros}$.

Vuelves a los dos datos del enunciado.

Y una mirada al tamaño, que es lo que caza un cambio de unidad hecho al revés: una botella grande de agua es litro y medio, así que 3,2 litros son algo más de dos botellas, y 450 mililitros son menos de medio litro. Los dos resultados encajan con eso.

29 Una caja tiene forma de ortoedro y mide por dentro **30 cm de largo, 20 cm de ancho y 15 cm de alto**. ¿Cuál es su volumen en centímetros cúbicos? ¿Y cuántos litros caben?

Solución

Las tres medidas ya vienen en la misma unidad, así que se pueden multiplicar directamente: $30 \times 20 = 600$, y $600 \times 15 = \mathbf{9.000 \text{ cm}^3}$.

Para pasarlo a litros se divide entre 1.000, porque 1 litro son 1.000 cm^3 : $9.000 \div 1.000 = \mathbf{9 \text{ litros}}$.

Para comprobar la multiplicación, cambia el orden de los factores: $20 \times 15 = 300$ y $300 \times 30 = 9.000 \text{ cm}^3$. Sale el mismo volumen por otro camino.

Y para comprobar el cambio de unidad, vuelve atrás: $9 \times 1.000 = 9.000 \text{ cm}^3$.

Una mirada de tamaño: 9 litros son como seis botellas grandes de agua, y en una caja de 30 por 20 por 15 centímetros eso es creíble. Si te salieran 9.000 litros, el número estaría pidiendo que lo revises.

30 Un cubo tiene **5 cm de arista**. Calcula su volumen. Después calcula el de otro cubo de **10 cm de arista** y compara los dos.

Solución

En un cubo las tres medidas son iguales, así que el volumen es la arista multiplicada tres veces: $5 \times 5 \times 5 = \mathbf{125 \text{ cm}^3}$.

El segundo: $10 \times 10 \times 10 = \mathbf{1.000 \text{ cm}^3}$, que es 1 litro justo.

La arista del segundo es el doble que la del primero, pero su volumen no es el doble: $1.000 \div 125 = \mathbf{8}$. El grande tiene **ocho veces** el volumen del pequeño.

Tiene sentido si lo miras por partes: al doblar la arista se dobla el largo, el ancho y el alto a la vez, y 2

$\times 2 \times 2 = 8$. Por eso el volumen se multiplica por ocho.

Para comprobarlo, cuenta cuántos cubos pequeños caben dentro del grande: en cada arista del grande caben dos pequeños, así que caben 2 filas $\times$ 2 columnas $\times$ 2 alturas = 8 cubos de 125 cm^3 , y $8 \times 125 = 1.000 \text{ cm}^3$.

- 31** Un depósito con forma de ortoedro mide por dentro **2 m de largo, 1,5 m de ancho y 80 cm de alto**. ¿Cuántos litros caben dentro?

Solución

Las medidas no están en la misma unidad: dos vienen en metros y una en centímetros. Primero se igualan. 80 cm son **0,8 m**, porque se divide entre 100.

Ahora se multiplican las tres: $2 \times 1,5 = 3$, y $3 \times 0,8 = 2,4 \text{ m}^3$.

De metros cúbicos a litros se multiplica por 1.000, porque $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ dm}^3$ y cada decímetro cúbico es un litro: $2,4 \times 1.000 = 2.400$ **litros**.

Para comprobarlo, haz la cuenta entera en decímetros: 2 m son 20 dm, 1,5 m son 15 dm y 80 cm son 8 dm. Y $20 \times 15 \times 8 = 2.400 \text{ dm}^3$, o sea 2.400 litros. Sale lo mismo por un camino distinto, y de paso se comprueba el cambio de unidad.

▲ Si se te olvida igualar las unidades y multiplicas $2 \times 1,5 \times 80$, sale 240 y parece un número razonable para un depósito. Ese es el problema: el resultado no se ve raro, y solo cuadrar las unidades lo descubre.

El círculo: la circunferencia y el área

Lo que hay que saber

El **radio** es la distancia del centro al borde, y el **diámetro** es el doble del radio: pasa por el centro y va de un borde al otro.

La **longitud de la circunferencia** se calcula con $2 \times \pi \times \text{radio}$, que es lo mismo que $\pi \times \text{diámetro}$.

El **área del círculo** se calcula con $\pi \times \text{radio} \times \text{radio}$.

π **no vale 3,14**: es un número con infinitas cifras decimales y 3,14 es una aproximación cómoda. Por eso los resultados de este tema salen aproximados, y conviene decirlo al escribirlos.

Al doblar el radio, el área queda multiplicada por cuatro, no por dos: el radio entra dos veces en la cuenta.

- 32** Una rueda tiene **30 cm de radio**. ¿Cuánto mide la circunferencia de la rueda? ¿Cuántos metros avanza en **10 vueltas**? Usa $\pi \approx 3,14$.

Solución

La longitud de la circunferencia es $2 \times \pi \times \text{radio}$: $2 \times 3,14 \times 30$. Primero $2 \times 3,14 = 6,28$, y después $6,28 \times 30 = 188,4 \text{ cm}$.

En cada vuelta completa la rueda avanza justo lo que mide su circunferencia, así que en 10 vueltas avanza $188,4 \times 10 = 1.884 \text{ cm}$.

Pasado a metros: $1.884 \div 100 = 18,84 \text{ m}$.

Para comprobar el orden de magnitud, usa el diámetro: mide 60 cm, y la circunferencia es algo más de tres veces el diámetro, o sea algo más de 180 cm. Los 188,4 cm encajan.

▲ Estos resultados son **aproximados**, porque 3,14 es una aproximación de π y no su valor exacto. Escribirlos con un «aproximadamente» delante es más honesto que poner un igual.

33

Una mesa redonda tiene **1,2 m de diámetro**. ¿Cuál es su área? Usa $\pi \approx 3,14$ y redondea a dos cifras decimales.

Solución

El área del círculo se calcula con $\pi \times \text{radio} \times \text{radio}$, así que lo primero es sacar el radio: es la mitad del diámetro, $1,2 \div 2 = \mathbf{0,6 \text{ m}}$.

Ahora el radio por sí mismo: $0,6 \times 0,6 = \mathbf{0,36}$.

Y se multiplica por π : $3,14 \times 0,36 = \mathbf{1,1304}$, que redondeado a dos cifras decimales son **1,13 m²** aproximadamente.

Para comprobar el tamaño, compárala con el cuadrado en el que cabría justo, que mide 1,2 m de lado y tiene $1,2 \times 1,2 = 1,44 \text{ m}^2$. El círculo tiene que ser algo menor que eso y bastante mayor que su mitad, $0,72 \text{ m}^2$. Los $1,13 \text{ m}^2$ quedan en medio, como debe ser.

Fíjate en la unidad: el diámetro va en metros y el área en metros cuadrados. Si el resultado te sale en metros a secas, es que se ha multiplicado el radio una sola vez.

34

Una pizza mide **30 cm de diámetro** y otra mide **15 cm**. ¿Tiene la grande el doble de superficie que la pequeña? Usa $\pi \approx 3,14$.

Solución

Los radios son la mitad de cada diámetro: **15 cm** y **7,5 cm**.

Área de la grande: $3,14 \times 15 \times 15 = 3,14 \times 225 = \mathbf{706,5 \text{ cm}^2}$ aproximadamente.

Área de la pequeña: $3,14 \times 7,5 \times 7,5 = 3,14 \times 56,25 = \mathbf{176,625 \text{ cm}^2}$ aproximadamente.

No tiene el doble: tiene cuatro veces la superficie de la pequeña. Se ve dividiendo: $706,5 \div 176,625 = 4$.

El motivo es que el radio entra dos veces en la cuenta del área, así que al doblarlo el área queda multiplicada por $2 \times 2 = 4$. Para comprobarlo sin usar π , compara solo los cuadrados de los radios: $225 \div 56,25 = 4$, el mismo número. Como las dos áreas se multiplican por π , la comparación no cambia.

Coordenadas en el plano

Lo que hay que saber

Un punto se escribe con **dos números entre paréntesis**. Aquí ningún punto queda a la izquierda del origen ni por debajo de él, así que el primero dice cuánto se avanza hacia la derecha desde el origen y el segundo cuánto se sube.

El **origen** es el punto (0, 0), donde se empieza a contar.

Dos puntos con el **mismo primer número** están en la misma vertical; con el mismo segundo número, en la misma horizontal.

Cuando dos puntos comparten una de sus coordenadas, la distancia entre ellos sale restando los otros dos números, el menor al mayor.

▲ El orden de los dos números no da igual: (3, 7) y (7, 3) son dos puntos distintos.

35

Dos puntos están en **(3, 5)** y **(3, 9)**. ¿A qué distancia están, contando en unidades?

Solución

Los dos tienen el mismo primer número, el 3, así que están en la misma vertical: uno encima del otro. Como el avance hacia la derecha es el mismo en los dos, lo único que los separa es la altura, que es el segundo número.

La distancia sale restando: $9 - 5 = \mathbf{4 \text{ unidades}}$.

Para comprobarlo, cuenta subiendo desde el primero: del 5 al 6, al 7, al 8 y al 9 hay cuatro pasos. Coincide con la resta.

Si los dos puntos hubieran compartido el segundo número en lugar del primero, estarían uno al lado del otro y la distancia saldría restando los primeros. La idea es la misma; cambia cuál de los dos números se resta.

- 36** Tres vértices de un rectángulo están en **(2, 1)**, **(8, 1)** y **(8, 5)**. ¿Dónde está el cuarto? Calcula después su contorno y su área.

Solución

En un rectángulo los lados opuestos son iguales y van en la misma dirección. El vértice que falta tiene que compartir el primer número con (2, 1) y el segundo con (8, 5).

El cuarto vértice es **(2, 5)**.

El lado de abajo va de (2, 1) a (8, 1): mide $8 - 2 = 6$ **unidades**. El lado de la derecha va de (8, 1) a (8, 5): mide $5 - 1 = 4$ **unidades**.

El contorno es la suma de los cuatro lados: $6 + 4 + 6 + 4 = 20$ **unidades**. Y el área es $6 \times 4 = 24$ **unidades cuadradas**.

Para comprobar el vértice que falta, mira los cuatro puntos escritos: (2, 1), (8, 1), (8, 5) y (2, 5). El 2 aparece dos veces como primer número y el 8 otras dos, y lo mismo pasa con el 1 y el 5 como segundos. En un rectángulo colocado así tiene que salir esa pareja repetida.

- 37** Desde el punto **(2, 3)** se avanza **5 unidades a la derecha** y se suben **4**. ¿En qué punto se acaba? Y si desde allí se bajan **7**, ¿dónde se llega?

Solución

Avanzar a la derecha cambia el primer número: $2 + 5 = 7$.

Subir cambia el segundo: $3 + 4 = 7$. Se acaba en el punto **(7, 7)**.

Bajar 7 resta al segundo número y deja el primero quieto: $7 - 7 = 0$. Se llega a **(7, 0)**.

Ese punto está en el eje horizontal, la línea desde la que se cuenta la altura, a la altura del origen, pero no es el origen: el origen es (0, 0) y este ha avanzado 7 hacia la derecha.

Para comprobarlo, deshaz el camino entero desde (7, 0): sube 7 y vuelves a (7, 7); baja 4 y quedas en (7, 3); retrocede 5 y quedas en (2, 3), el punto de salida.

Probabilidad: contar los casos

Lo que hay que saber

Un suceso puede ser **seguro**, **posible** o **imposible**. Sacar un número del 1 al 6 al tirar un dado de seis caras es seguro; sacar un 7 es imposible.

Cuando todos los resultados posibles tienen la misma probabilidad, la de un suceso sale de contar los **casos favorables** y dividirlos entre los **casos posibles**.

El resultado se puede escribir en fracción, en decimal o en porcentaje: $1/2$, 0,5 y 50 % dicen lo mismo.

La probabilidad va de 0 (imposible) a 1 (seguro), que escrito en porcentaje es del 0 % al 100 %. **Si te sale mayor que 1, hay un error**: no puede haber más casos favorables que posibles. Al revés no vale: que caiga entre 0 y 1 no demuestra que esté bien.

38

En una bolsa hay **4 caramelos de limón, 6 de fresa y 2 de menta**, iguales salvo en el sabor. Se saca uno sin mirar. ¿Qué probabilidad hay de que sea de fresa?

Solución

Los casos posibles son todos los caramelos que puede tocar: $4 + 6 + 2 = 12$.

Los casos favorables son los que cumplen lo que se pide, es decir, los de fresa: **6**.

La probabilidad es 6 entre 12, o sea **6/12**, que simplificado es **1/2**.

En decimal es 0,5 y en porcentaje, el **50 %**: la mitad de las veces tocaría uno de fresa.

Para comprobar que el resultado es posible, mira que esté entre 0 y 1: $1/2$ lo está. Calcula también las otras dos probabilidades, $4/12$ para el limón y $2/12$ para la menta: $6/12 + 4/12 + 2/12 = 12/12 = 1$, porque el caramelo que salga va a ser de uno de los tres sabores. Que sumen 1 no basta por sí solo, porque también sumarían 1 con los números cambiados de sabor: hay que mirar además que arriba de cada fracción esté el recuento de su sabor, y los de fresa son 6.

39

Se tira un dado de **seis caras**, numeradas del 1 al 6 y todas con la misma posibilidad de salir. ¿Qué probabilidad hay de sacar un número mayor que 4? ¿Y de sacar un 7?

Solución

Los casos posibles son **6**: las seis caras.

Los números mayores que 4 son el 5 y el 6, así que hay **2** casos favorables. La probabilidad es $2/6$, que simplificado es **1/3**.

En porcentaje, $1 \div 3 = 0,333...$ y por tanto un **33 %** aproximadamente, redondeando a las unidades.

Sacar un 7 con un dado de seis caras es **imposible**: hay 0 casos favorables, y $0/6 = 0$.

Para comprobar el primero, cuenta el suceso contrario: los números que no pasan de 4 son el 1, el 2, el 3 y el 4, o sea 4 casos, y $4/6 = 2/3$. Como $1/3 + 2/3 = 1$, las dos cuentas encajan.

40

En una rifa se han vendido **250 papeletas** y hay **un solo premio**. Una persona ha comprado **10 papeletas**. ¿Qué probabilidad tiene de ganar, escrita en porcentaje?

Solución

Los casos posibles son las 250 papeletas vendidas, porque el premio puede tocarle a cualquiera de ellas.

Los casos favorables son las **10** que ha comprado esa persona.

La probabilidad es $10/250$. Dividiendo arriba y abajo entre 10 queda **1/25**.

En decimal, $1 \div 25 = 0,04$, y en porcentaje, $0,04 \times 100 = 4$, o sea el **4 %**.

Para comprobarlo, dale la vuelta a la pregunta: si el 4 % de las papeletas son suyas, el 4 % de 250 tiene que dar sus papeletas. $250 \times 4 \div 100 = 1.000 \div 100 = 10$ papeletas. Coincide con el enunciado.