

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



EDUCACIÓN PRIMARIA

ORIENTACIONES MARATÓN PROBLEMAS

1. Los problemas deben trabajarse diariamente en la asignatura de matemáticas durante 10-15 minutos.
2. Para el maratón seleccionar 4 alumnos/as por clase, poniéndoles unos problemas y escogiendo a los que mejor los realizan.
3. El maratón se realizara en la semana Cultural. A ser posible a primera hora de la mañana.
4. El día del maratón se juntaran todos los alumnos/as que representan a cada curso en un aula y se les entregarán 4 problemas a cada uno, de dificultad según el nivel.
5. La duración será de una hora, tras la cual se recogen todos.
6. En la vigilancia de la prueba habrá un mínimo de 2 maestros/as.
7. La corrección se realizara ese mismo día, por unos maestros/as distintos al que les imparte la asignatura y según pautas de corrección.
8. Se entregara un premio relacionado con la asignatura de matemáticas al mejor alumno/a de 1^{er}, 2^o y 3^{er} ciclo.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 1^{ER} CICLO

A la hora de resolver un problema conviene que sigas estos pasos, pues te ayudarán a resolverlo de forma correcta.

1. COMPRENDER EL PROBLEMA:

- Leer el enunciado al menos dos veces para enterarte bien de lo que se plantea.
- Imaginarte la situación. Si quieres puedes hacer un esquema o un dibujo.
- Imaginar un problema parecido, pero más sencillo.
- Hacer una valoración aproximada de la solución.

2. SELECCIONAR LOS DATOS APROPIADOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

3. EXPRESAR CORRECTAMENTE LA PREGUNTA DEL PROBLEMA.

4. SELECCIONAR LAS ESTRATEGIAS (OPERACIONES) ADECUADAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA. EFECTUAR ESAS OPERACIONES.

5. EXPRESAR CORRECTAMENTE LA SOLUCIÓN, LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DEL PROBLEMA.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 2º CICLO

Pasos para solucionar un problema de operaciones

1. Entender el problema.

Lee el problema varias veces. Cierra los ojos y cuéntalo. (Si lo necesitas, puedes ayudarte haciéndote un gráfico).

2. Resumir el problema. (Este paso se escribe)

- Datos que me dan.
- Dato/s que me piden.

3. Plan de resolución.

Piensa en lo que vas a ir calculando y en qué orden lo vas a hacer, hasta llegar a la solución.

4. Llevar a cabo el plan. (Este paso se escribe).

- Indicar y realizar, paso a paso, los cálculos.
- Primero calculo...
- Después calculo...
- Finalmente, calculo...

5. Escribir la respuesta. (Este paso se escribe).

La respuesta a la pregunta del problema se escribe completa.

6. Comprobar.

- Repasar todos los pasos, por si se me ha escapado algo.
- Comprobar si la respuesta que he dado es lógica.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 3^{ER} CICLO

A la hora de resolver un problema, conviene que actúes ordenadamente siguiendo los siguientes pasos:

1. Aclaramos los datos y la pregunta.

Antes de resolver un problema, es necesario entender bien el enunciado. Para entrenarte en esta tarea hacemos problemas con enunciados desordenados.

- o Se debe leer el enunciado despacio.
- o ¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)
- o ¿Cuáles son las incógnitas? (lo que buscamos)
- o Hay que tratar de encontrar la relación entre los datos y las incógnitas.

2. Hacemos un dibujo o un esquema que nos ayude a organizar las ideas.

Al iniciar la resolución de un problema conviene aclarar los datos y la pregunta y, si es posible, reflejarlo todo en un dibujo o un esquema que ayude a organizar las ideas.

3. Pensamos un plan y hacemos las operaciones:

Una vez comprendido el enunciado, has de preparar un plan de acción; es decir, has de dividir el problema en partes, haciendo preguntas intermedias, que lleven a la solución.

- o ¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?
- o ¿Se puede plantear el problema de otra forma?
- o Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
- o Suponer que el problema ya está resuelto; ¿cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?
- o ¿Se utilizan todos los datos cuando se hace el plan?

Elijo las operaciones:

Después de entender el enunciado y de trazar un plan para llegar a la solución, has de decidir cuáles son las operaciones que te permiten superar cada paso.

- o Al ejecutar el plan se debe comprobar cada uno de los pasos.
- o ¿Se puede ver claramente que cada paso es correcto?
- o Antes de hacer algo se debe pensar: ¿qué se consigue con esto?
- o Se debe acompañar cada operación matemática de una explicación contando lo que se hace y para qué se hace.
- o Cuando se tropieza con alguna dificultad que nos deja bloqueados, se debe volver al principio, reordenar las ideas y probar de nuevo.

4. Escribimos la solución y la comprobamos:

Resuelve el problema y, después, compara tu trabajo. ¿Qué aciertos o errores ves en cada uno?

- o Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.
- o Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible?
- o ¿Se puede comprobar la solución?
- o ¿Hay algún otro modo de resolver el problema?
- o ¿Se puede hallar alguna otra solución?
- o Se debe acompañar la solución de una explicación que indique claramente lo que se ha hallado.

PAUTAS DE CORRECCIÓN

Cada problema se puntuará en una escala que va de 1 a 5:

- Selecciona adecuadamente los datos >1
- ¿Qué me piden? > 1
- Elige las operaciones adecuadas > 1
- Resuelve correctamente las operaciones >1
- Expresa correctamente los resultados >1

(Independientemente de que el resultado sea correcto o no).

EJEMPLOS:

*En una pastelería había una bandeja con 65 tartas y luego traen 25 más. ¿Cuántas tortas quedarán si se venden 20?

*En una fiesta hay 120 chicos y chicas. Si son 59 son chicas, ¿cuántos chicos hay?

*La madre de Marta ha comprado un libro que tiene 654 páginas. Si ya ha leído 128, ¿cuántas le quedan por leer?

*En un campamento había 545 tiendas de campaña. Si estas vacaciones han colocado 38 tiendas más, ¿cuántas tiendas hay ahora?

*Enrique tiene 243 euros y Miguel 128, ¿cuántos euros tiene Enrique más que Miguel?

EJEMPLOS:

1. Aclaremos los datos y la pregunta

Enunciado

Marta y su amiga Rosa entran en la charcutería. Marta pide 300 gramos de mortadela, que paga con tres monedas de cincuenta céntimos y tres de veinte céntimos. A continuación, Rosa pide 200 gramos de jamón, que es el doble de caro que la mortadela, y paga con una moneda de dos euros y varias de veinte céntimos. ¿Cuántas monedas de 20 céntimos entrega Rosa?

Datos

Marta

- Compra 300 gramos de mortadela.
- Paga con tres monedas de 50 cent. Y tres de 20 cent.

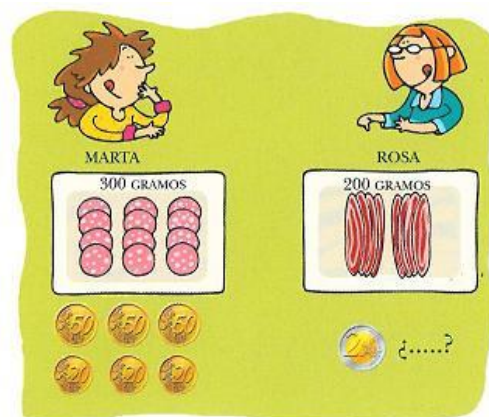
Rosa

- Compra 200 gramos de jamón.
- Paga con una moneda de 2 € y varias de 20 cent.

El jamón cuesta el doble que la mortadela.

Pregunta

- ¿Cuántas monedas de 20 céntimos entrega Rosa?
2. Hacemos un dibujo o un esquema que nos ayude a organizar las ideas.



3. Pensamos un plan y hacemos las operaciones

- Calculamos cuánto cuestan 100 gramos de mortadela $\longrightarrow 50 + 20 = 70$ cent.
- Calculamos cuánto cuestan 100 gramos de jamón $\longrightarrow 70 \times 2 = 140$ cent.
- Calculamos cuánto cuestan 200 gramos de jamón $\longrightarrow 140 \times 2 = 280$ cent.
- Expresamos el coste de la compra de Rosa. $\longrightarrow 180$ cent. = 2 € + 4 x 20 cent.

4. Escribimos la solución y la comprobamos

Solución: Rosa entrega cuatro monedas de 20 céntimos.

Comprobación: 200 g. de jamón \longrightarrow 2 € 80 cent. = 280 cent.

1. Ejemplo:

Enunciado desordenado

- y las pone a 52 €.
- Cuando lleva vendidas 230,
- y las saca a la venta a 65 euros.
- ¿Qué ganancia obtiene?
- Un comerciante compra 300 camisas a 48 euros la unidad,
- Hasta que se le agotan las existencias.
- llegan las rebajas,

Enunciado ordenado

Un comerciante compra 300 camisas a 48 euros la unidad, y las saca a la venta a 65 euros. Cuando lleva vendidas 230, llegan las rebajas, y las pone a 52 €, hasta que se le agotan las existencias. ¿Qué ganancia obtiene?

1 Aclaremos los datos y la pregunta

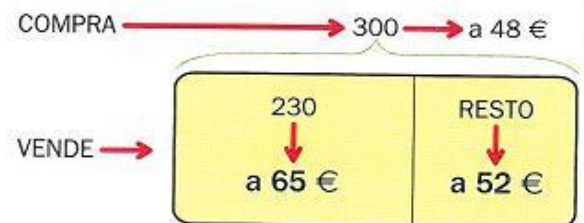
Datos

- Compró 300 camisas a 48 €.
- Vendió 230 a 65 €.
- Vendió el resto a 52 €.

Pregunta

- ¿Cuánto ganó?

2 Dibujamos un esquema que nos ayude a organizar las ideas



3 Pensamos un plan y hacemos las operaciones

- Calculamos cuánto le costaron las 300 camisas. \longrightarrow $300 \times 48 = 14\,400$ €
- Calculamos cuántas camisas vendió rebajadas. \longrightarrow $300 - 230 = 70$ camisas rebajadas
- Calculamos cuánto ingresó por las 230 camisas. \longrightarrow $230 \times 65 = 14\,950$ €
- Calculamos cuánto ingresó por las camisas rebajadas. \longrightarrow $70 \times 52 = 3\,640$ €
- Calculamos cuánto ingresó en total. \longrightarrow $14\,950 + 3\,640 = 18\,590$ €
- Calculamos cuánto ganó. \longrightarrow $18\,590 - 14\,400 = 4\,190$ €

4 Escribimos la solución y la comprobamos

El comerciante ganó 4 190 euros con el negocio de las camisas.

Comprobación:

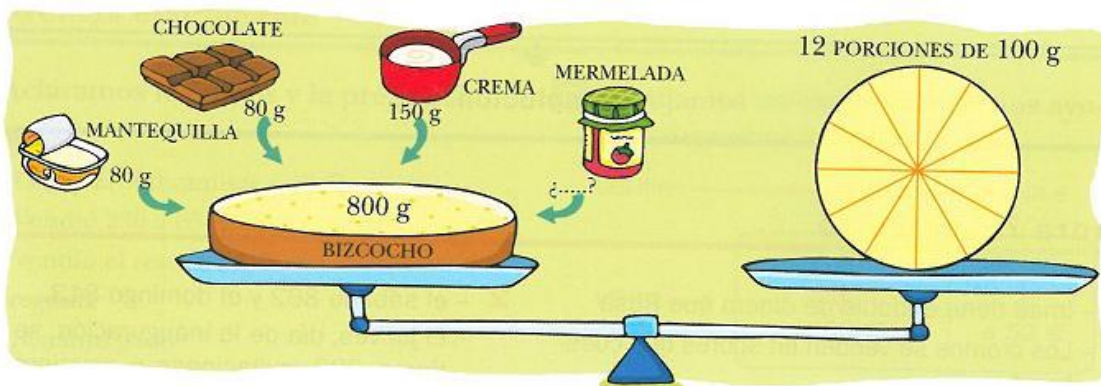
$$230 \times 65 + 70 \times 52 - 300 \times 48 = 4\,190$$

2. Ejemplo:

Enunciado

Carmen hizo ayer una tarta con un bizcocho de 800 gramos. Le puso 80 gramos de mantequilla, otros tantos de chocolate, 150 gramos de crema patelera y una cantidad, que no pesó, de mermelada. Hoy, en su fiesta de cumpleaños, la ha partido en doce porciones iguales de 100 gramos. ¿Cuántos gramos de mermelada puso en la tarta?

1. Aclaremos los datos y la pregunta con un dibujo o esquema.



2. Pensamos un plan y hacemos las operaciones.

- Calculamos el peso total de la tarta:

12 porciones de 100 gramos. $\longrightarrow 12 \times 100 = 1\ 200$ gramos.

- Calculamos el peso de la tarta, sin mermelada. $\longrightarrow 800 + 80 + 80 + 150 = 1\ 110$ gramos.

- Calculamos el peso de la mermelada, restando

Las cantidades anteriores. $\longrightarrow 1\ 200 - 1\ 110 = 90$ gramos.

3. Escribimos la solución y la comprobamos.

Carmen puso en la tarta 90 gramos de mermelada.

Comprobación:

Peso de la tarta: $800 + 80 + 80 + 150 + 90 = 1\ 200$ gramos

Peso de una porción: $1\ 200 : 12 = 100$ gramos

3. Ejemplo Pensemos en un plan:

Enunciado

Fernanda quiere comprar un ordenador que cuesta 600 € y acuerda con sus padres que ellos le pagarán las tres cuartas partes de esa cantidad, pero el resto debe salir de su propia hucha. Cuando va a la tienda se encuentra con que hay una promoción, y ese día todos los artículos se rebajan una décima parte. ¿Cuántos debe sacar de la hucha?

1. Nos apoyamos en un gráfico.



2. Hacemos preguntas intermedias y las resolvemos

- ¿Cuánto aportarán los padres?

$$\frac{3}{4} \text{ de } 600 = 450 \text{ €}$$

- ¿Cuánto le rebajan en la tienda?

$$\frac{1}{10} \text{ de } 600 = 60 \text{ €}$$

- ¿Cuánto le cuesta el ordenador?

$$600 \text{ €} - 60 \text{ €} = 540 \text{ €}$$

- ¿Cuánto debe poner Fernanda?

$$540 \text{ €} - 450 \text{ €} = 90 \text{ €}$$

3. Escribimos la solución

Fernanda tiene que sacar 90 euros de su hucha.

Ejemplo Resolvemos el problema:

Enunciado

Martina empleó 3,60 metros de tela para hacer un vestido, y pagó 16,25 euros el metro de tela roja y 15,50 euros el metro de tela azul. ¿Cuánto pagó por la tela del vestido?

1. Aclaremos los datos y la pregunta

Datos

- Precio tela roja: 16,25 €/m.
- Precio tela azul: 15,50 €/m.

Pregunta

- ¿Cuánto pagó por la tela del vestido?

2. Pensemos un plan y elegimos las operaciones

- ¿Cuánta tela azul lleva el vestido? $\longrightarrow \frac{3}{5}$ de 3,60 = 2,16 m
-
- ¿Cuánta tela roja? $\longrightarrow \frac{2}{5}$ de 3,60 = 1,44 m
- ¿Cuánto le cuesta la tela azul? $\longrightarrow 2,16 \times 15,50 = 33,48 \text{ €}$
- ¿Cuánto le cuesta la tela roja? $\longrightarrow 1,44 \times 16,25 = 23,40$
- ¿Cuánto le cuestan las dos telas, en total? $\longrightarrow 33,48 + 23,40 = 56,88$

3. Escribimos la solución y la comprobamos.

Por la tela del vestido pagó 56,88 €.

4. Escribimos la solución y la comprobamos.

Enunciado

En un taller de confección se fabrican vestidos que llevan 1 metro de tela azul, y un metro y cincuenta centímetros de tela blanca. La tela viene de fábrica en rollos de 30 metros. ¿Cuántos vestidos se pueden fabricar con cuatro rollos de tela, dos de cada color?



Solución de Juan

- Tela azul: $30 : 1 = 30$
Hay tela azul para 30 vestidos.
- Tela blanca: $30 : 1,5 = 20$
Hay tela blanca para 20 vestidos.



Solución: Solo se pueden fabricar 20 vestidos.

Solución de Cristina

- Un vestido lleva:
 $1 + 1,5 = 2,5$ metros de tela.
- En cuatro rollos hay:
 $30 \times 4 = 120$ metros de tela.
- En total se pueden fabricar:
 $120 : 2,5 = 48$ vestidos.



Solución: 48 vestidos.

Solución de María

- Dos rollos de tela azul tienen: $30 \times 2 = 60$ metros.
60 metros de tela azul permiten la fabricación de 60 vestidos.
- Dos rollos de tela blanca tienen: $30 \times 2 = 60$ metros.
 $60 : 1,5 = 40 \rightarrow$ 60 metros de tela blanca permiten la fabricación de 40 vestidos.
- Por tanto, después de fabricar 40 vestidos, se habrá agotado la tela blanca.



Solución: Con dos rollos de cada color se pueden fabricar 40 vestidos.

Hacemos la crítica de las resoluciones

ACIERTOS

- Todos explican los distintos pasos y los exponen en orden.
- Todos expresan las operaciones con igualdades y explican el concepto que corresponde a cada resultado.
- María resuelve correctamente el problema.

ERRORES

- Juan olvida que hay dos rollos de cada color.
- Cristina no tiene en cuenta que cada rollo de tela es de color distinto.