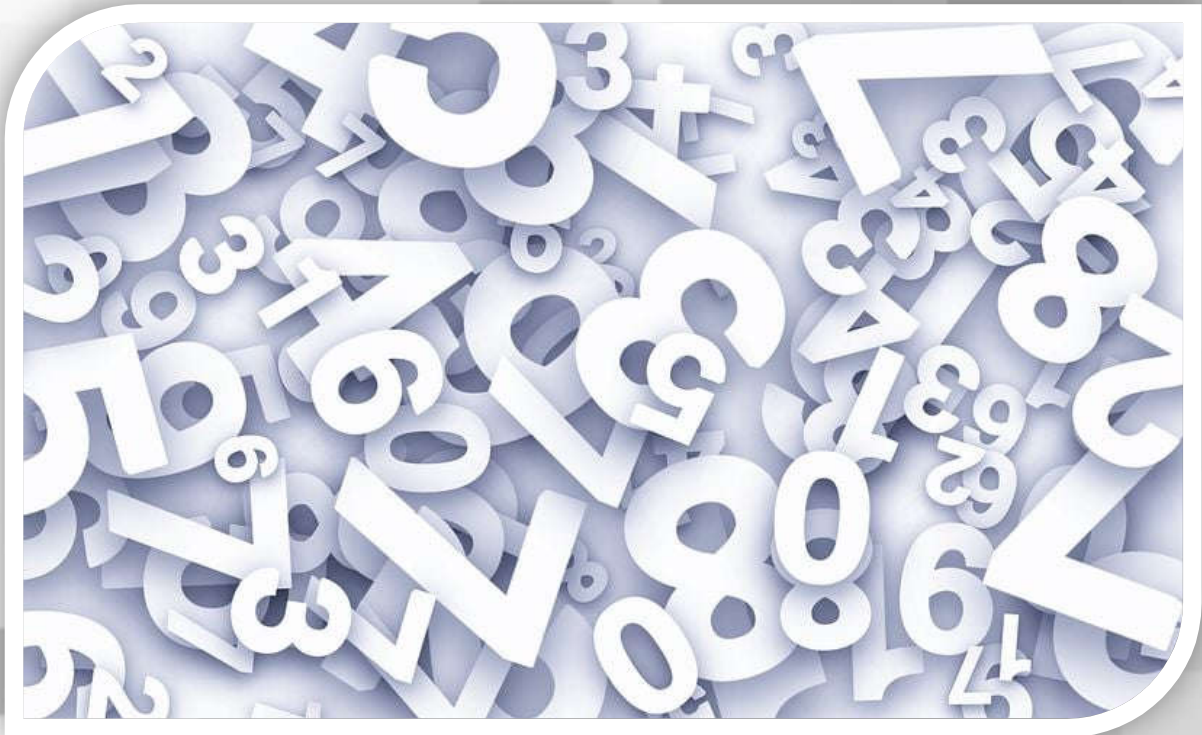


Ejercicios y Problemas de

NATURALES

1º ESO



© Raúl González Medina

2024

PASOS PARA RESOLVER problemas matemáticos

<p>Leo el problema hasta comprender lo que se pregunta</p> <p>Rodeo los datos importantes</p> <p>Subrayo la pregunta o preguntas</p>	<p>Pienso un plan</p> <p>¿qué operación u operaciones tengo que hacer?</p> <p>Si lo necesito, hago un dibujo que represente el problema</p>	<p>Realizo paso a paso las operaciones, explicando los pasos seguidos</p> <p>Sin olvidar el orden de prioridad</p> <p>Corchetes y paréntesis Potencias y Raíces Productos y divisiones Sumas y Restas</p>	<p>Reviso que todo esté bien</p> <p>Escribo la solución del problema</p> <p>¿tiene sentido la solución dada?</p> <p>¿La puedo comprobar?</p>

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

- a) $15 + 8 - 11 - 7 - 2 + 7 - 5 - 3 = 30 - 28 = 2$
- b) $80 \div (12 - 4) - 3 \div 3 = 80 \div (8) - 1 = 10 - 1 = 9$
- c) $(4 - 3) \cdot (2 + 4) - 6 = (1) \cdot (6) - 6 = 6 - 6 = 0$
- d) $16 - [18 - (6 - 3) - 3 \cdot 3] : 3 = 16 - [18 - 3 - 9] : 3 = 16 - (6) : 3 = 16 - 2 = 14$
- e) $3 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot (\sqrt{36} - 3) = 3 \cdot 5 - 2(6 - 3) = 15 - 2 \cdot 3 = 15 - 6 = 9$

Orden de prioridad en las operaciones:

1. Efectuar operaciones entre corchetes y paréntesis.
2. Calcular las potencias y raíces.
3. Efectuar los productos y cocientes.
4. Realizar las sumas y restas.

Cuando tengamos operaciones de igual prioridad se ejecutan de manera natural, es decir, de izquierda a derecha.

2.- Calcula utilizando las propiedades de potencias:

Para realizar este ejercicio vamos a usar las propiedades de las potencias que recordamos brevemente en la siguiente tabla:

Propiedades de las potencias		
Producto o multiplicación	Cociente o división	Potencia de potencia
$a^b \cdot a^c = a^{b+c}$	$a^b : a^c = a^{b-c}$	$a^0 = 1 \quad a^1 = a$
Quando multiplicamos potencias de la misma base, se suman sus exponentes	Quando dividimos potencias de la misma base, se restan sus exponentes	Todo número elevado a 0 es 1 Todo número elevado a 1 es él mismo
$a^c \cdot b^c = (a \cdot b)^c$	$a^c : b^c = (a : b)^c$	$(a^b)^c = a^{b \cdot c}$
Quando multiplicamos potencias de distinta base, se multiplican sus bases	Quando dividimos potencias de distinta base, se dividen sus bases	Quando una potencia está elevada a otra potencia, se multiplican sus exponentes

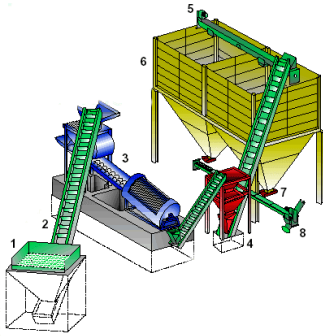
$$a) 3^7 \cdot 3^2 = 3^{7+2} = 3^9$$

$$b) 7^{10} : (7^3)^3 = 7^{10} : 7^9 = 7^{10-9} = 7^1 = 7$$

$$c) (4^3 \cdot 4^6) : (2^{10} : 2) = (4^{3+6}) : (2^{10-1}) = 4^9 : 2^9 = (4 : 2)^9 = 2^9$$

$$d) (m^8 : m^3) : m^3 = m^{8-3} : m^3 = m^5 : m^3 = m^{5-3} = m^2$$

3.- Un olivarero lleva a la almazara 6.480 kg de aceitunas. Si de cada 4 kg se obtiene 1 litro de aceite y por cada litro recibe 3 €, ¿Cuánto dinero ha recibido?



Como para obtener 1 litro de aceite se necesitan 4 kg de aceitunas, entonces si dividimos todos los kilos entre 4, obtendremos los litros que se obtienen:

$$6.480 : 4 = 1.620 \text{ litros}$$

Si por cada litro de aceite obtenido cobra 3€, para calcular el dinero obtenido multiplicamos 1.620 litros por 3 €:

$$1.620 \text{ litros} \times 3\text{€} / \text{litro} = 4.860 \text{ €}$$

Por tanto, el olivarero recibe 4.860 € por todas sus aceitunas.

4.- Tres amigos juntan sus ahorros para comprar una colección de videojuegos de la PS4 que cuesta 150 euros en Wallpop. Mohamed tiene 27 euros, Cristina el doble que Mohamed y Yasmine 18 euros menos que Cristina. ¿Cuánto dinero les falta?



🍏 Mohamed tiene 27 €.

🍏 Cristina el doble que Mohamed, por tanto $27 \cdot 2 = 54$ €

🍏 Yasmine tiene 18 menos que Cristina, por tanto $54 - 18 = 36$ €

Así que entre los tres tienen: $27 + 54 + 36 = 117$ €

Por tanto, les faltan: $150 - 117 = 33$ €

Les faltan 33 € para poder comprar el lote de juegos.

5.- En un concurso de literatura han participado 25 alumnos del instituto. Han conseguido el primer premio de 540 €, dos segundos premios de 350 € y 4 quintos premios de 65 €. ¿Cuánto han ganado en total? Si se ha decidido repartir los premios obtenidos entre todos los participantes. ¿Cuánto recibirá cada uno de ellos?

Si se ha conseguido 1 primer premio, dos segundos premios y 4 quintos premios, multiplicamos los premios obtenidos por el dinero de cada uno y obtenemos el dinero total ganado por nuestro instituto.

$$540 + 2 \cdot 350 + 4 \cdot 65 = 540 + 700 + 260 = 1.500 \text{ €}$$

En total han ganado 1.500 €

Como han participado 25 alumnos, cada uno se lleva el resultado de dividir los 1.500 € entre todos ellos:

$$\begin{array}{r} 1500 \quad \underline{)25} \\ 00 \quad 60 \\ 0 \end{array}$$

→ **A cada alumno le corresponden 60 €**

6.- Vicente y Ahmed trabajan en una tienda de decoración y acaban de recibir cinco cajas cuadradas llenas de vasos que deben colocar en las estanterías. Las cajas tienen cinco filas y hay cinco vasos en cada fila. ¿Cuántos vasos tienen que colocar en total? (Expresa el resultado también en forma de potencia)



Si reciben 5 cajas con 5 filas cada una y 5 vasos por fila, en total han recibido:

$$5 \text{ cajas} \cdot 5 \frac{\text{filas}}{\text{caja}} \cdot 5 \frac{\text{vasos}}{\text{fila}} = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3 \text{ vasos} = 125 \text{ vasos}$$

En total han recibido 125 vasos en la tienda (5^3 vasos)

7.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas de números naturales:

$$a) 4 + 2 \cdot (6 - 1 \cdot 0) = 4 + 2 \cdot (6 - 0) = 4 + 2 \cdot 6 = 4 + 12 = 16$$

$$b) (4 - 1) \cdot 3 + 4 - 16 \div 2 = (3) \cdot 3 + 4 - 8 = 9 + 4 - 8 = 5$$

$$c) 80 \div (12 - 4) - 3 \div 3 = 80 \div (8) - 1 = 10 - 1 = 9$$

$$d) 0 \cdot 12 + [6 - 6 \div 6] - 4 + 2 \cdot 1 + 3 = 0 + [6 - 1] - 4 + 2 + 3 = 5 - 4 + 2 + 3 = 6$$

$$e) 25 + 40 : (6 - 4) + [5 - (12 - 9)] \cdot 3 = 25 + 40 : (2) + [5 - (3)] \cdot 3 = 25 + 20 + 2 \cdot 3 = 45 + 6 = 51$$

$$f) 7 \cdot (\sqrt{16} - 2)^3 - (2^4 - 3^2)^2 = 5 \cdot (4 - 2)^3 - (16 - 9)^2 = 5 \cdot 2^3 - 7^2 = 7 \cdot 8 - 49 = 56 - 49 = 7$$

8.- Calcula paso a paso aplicando las propiedades de las potencias:

$$a) 2^3 \cdot 2^4 : 2^6 = 2^{3+4-6} = 2^1 = 2$$

$$b) \left[(7^3)^2 \right]^4 = 7^{3 \cdot 2 \cdot 4} = 7^{24}$$

$$c) (36^4 : 6^4) : (2^3 \cdot 3^3) = (36 : 6)^4 : (2 \cdot 3)^3 = 6^4 : 6^3 = 6^{4-3} = 6^1 = 6$$

$$d) 8^4 : [(2^7 \cdot 2^6) \cdot 4]^2 = 8^4 : [2 \cdot 4]^2 = 8^4 : 8^2 = 8^{4-2} = 8^2$$

$$e) (12)^8 : [(3^8 \cdot 4^8)] = (12)^8 : (3 \cdot 4)^8 = 12^8 : 12^8 = 12^0 = 1$$

$$f) 5^2 \cdot [15^5 : 3^5] = 5^2 \cdot (15 : 3)^5 = 5^2 \cdot 5^5 = 5^{2+5} = 5^7$$

9.- El dueño de un quiosco compra 5 bidones de helado por un total de 250 euros y los despacha en cucuruchos de dos bolas, a 3 € cada uno. Si de cada bidón saca 90 bolas de helado, ¿qué ganancia obtiene con la venta de toda la mercancía? (1,5 puntos)

Sabemos que la ganancia o beneficios obtenidos son la diferencia entre los ingresos y los gastos.

Los Gastos son 250 € por los bidones de helado.

$$G = 250 \text{ €}$$

Para calcular los ingresos, vamos a calcular primero las bolas de helado que puede obtener de los 5 bidones:

$$\text{N}^\circ \text{ de bolas} = 5 \cdot 90 = 450 \text{ bolas}$$

Si en cada cucurucho pone 2 bolas, podrá vender:

$$450 : 2 = 225 \text{ cucuruchos}$$

Y si cada cucurucho lo vende a 3 €, los ingresos ascenderán a:

$$\text{Ingresos: } 225 \cdot 3 = 675 \text{ €}$$

Por tanto, los ingresos son:

$$I = 675 \text{ €}$$

Y los beneficios serán:

$$B = I - G = 675 - 250 = 425 \text{ €}$$

Por tanto, el kiosquero obtiene unos beneficios de 425 €

10.- En un supermercado los refrescos se venden en paquetes de 4 latas. Si el dependiente apila las latas en 4 pisos y en cada piso pone 4 cajas con 4 paquetes de refrescos, ¿cuántas latas habrá colocado en total. Expresa el resultado en forma de potencia y calcúlalo.

Si pone 4 pisos de 4 cajas de 4 paquetes de 4 latas, pondrá: $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ latas de refresco, que en forma de fracción se expresa como 4^4 latas.

El dependiente coloca $4^4 = 256$ latas de refresco.

11.- Los terrenos de dos parcelas miden 3^8 y 3^4 metros cuadrados, respectivamente. Ángeles duda si la primera parcela es el doble de grande que la segunda. ¿Tú que piensas? De no ser el doble, ¿cuántas veces sería mayor la primera que la segunda?

Si un terreno mide 3^8 metros cuadrados y el otro 3^4 , para calcular cuantas veces es más grande el primero que el segundo basta con dividir sus superficies:

$$3^8 : 3^4 = 3^{8-4} = 3^4 = 81$$

Por tanto, la superficie del campo de 3^8 m^2 es 81 veces mayor que la del otro.

12.- En un partido de baloncesto, los máximos anotadores han sido Juan, Ayman y Paco. Juan ha logrado 19 puntos, Ayman 5 puntos más que Juan y Paco 7 puntos menos que Ayman. ¿Quién ha metido más puntos?, ¿Cuántos puntos han obtenido entre los tres?



$$\left. \begin{array}{l} \text{Juan} \rightarrow 19 \\ \text{Ayman} \rightarrow 19 + 5 = 24 \\ \text{Paco} \rightarrow 24 - 7 = 17 \end{array} \right\} \text{ El que mete más puntos ha sido Ayman.}$$

Si sumamos los puntos de todos: $19 + 24 + 17 = 60$ puntos

13.- Una granja ecológica envasa los huevos que produce en cajas de 12 bandejas con 30 huevos cada bandeja. Si ha obtenido 1.200 € por la venta de 20 cajas, ¿a cuánto vende cada docena de huevos?

Primero vamos a calcular los huevos que se han envasado:

$$20 \text{ cajas} \cdot 12 \frac{\text{bandejas}}{\text{caja}} \cdot 30 \frac{\text{huevos}}{\text{bandeja}} = 7.200 \text{ huevos}$$

Después, calcularemos las docenas:

$$7.200 \text{ huevos} : 12 \frac{\text{huevos}}{\text{docena}} = 600 \text{ docenas}$$

Una vez calculadas las docenas, como nos preguntan a cómo hay que venderlas para ganar 1200 €, dividiremos los 1200 € entre las 600 docenas, para calcular cuánto vale cada una:

$$1.200 \text{ €} : 600 \text{ docenas} = 2 \text{ € cada docena}$$



Por tanto, ha de vender la docena a 2 €.

14.- Una abuela reparte entre sus tres nietas cierta cantidad de dinero. A la mayor le da 55 euros, a la mediana 5 euros más que la mayor y a la pequeña igual que las otras dos juntas. ¿Cuánto dinero repartió la abuela?, ¿cuánto se llevó cada una las niñas?

Veamos cuánto le da a cada una de las niñas:



Mayor: 55 €

Mediana: $55 + 5 = 60$ €

Pequeña: $55 + 60 = 115$ €

→ Total: $55 + 60 + 115 = 230$ €

Según esto, la abuela reparte 230 € y a la mayor le da 55 €, a la mediana 60 € y a la pequeña 115 €

15.- Realiza paso a paso las siguientes operaciones combinadas de números naturales:

a) $(10 - 6) : 2 + 4 \cdot 2 - 2 \cdot 3 = (4) : 2 + 8 - 6 = 2 + 8 - 6 = 4$


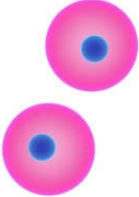
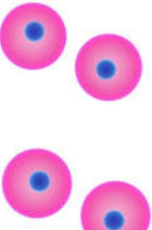
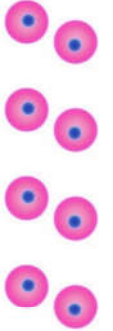
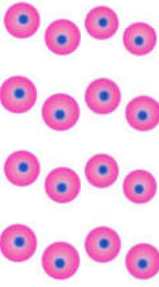
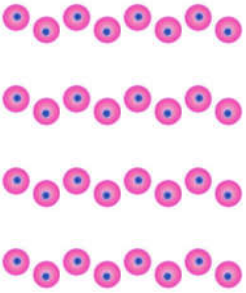
b) $80 : (12 - 4) - 3 : 3 = 80 : (8) - 1 = 10 - 1 = 9$

c) $0 \cdot 12 + [6 - 6 : 6] - 4 + 2 \cdot 1 + 3^3 = 0 + [6 - 1] - 4 + 2 + 27 = 5 - 4 + 2 + 27 = 30$

d) $3 \cdot \sqrt{25} - 2 \cdot (\sqrt{36} - 3) = 3 \cdot 5 - 2 \cdot (6 - 3) = 15 - 2 \cdot 3 = 15 - 6 = 9$

16.- Un tipo de bacteria se reproduce por mitosis dividiéndose por la mitad cada minuto. ¿Cuántas bacterias serán al cabo de cinco minutos? Escribe el resultado en forma de potencia y calcula su valor.

Si la bacteria se divide por mitosis, quiere decir que se parte en dos cada minuto, por tanto:

Inicio	Minuto 1	Minuto 2	Minuto 3	Minuto 4	Minuto 5
					
$1 = 2^0$	$2 = 2^1$	$4 = 2^2$	$8 = 2^3$	$16 = 2^4$	$32 = 2^5$

Como podemos observar, cada minuto que pasa, el número de bacterias se multiplica por 2, por tanto, podemos expresarlo como potencias de base 2.

A los 5 minutos habrán: $32 = 2^5$ bacterias.

17.- Calcula utilizando las propiedades de potencias: (1 punto)

a) $(3^7 \cdot 3^2)^2 = (3^{7+2})^2 = (3^9)^2 = 3^{9 \cdot 2} = 3^{18}$

b) $2^{13} : (2^3)^4 = 2^{13} : 2^{3 \cdot 4} = 2^{13} : 2^{12} = 2^{13-12} = 2^1 = 2$

c) $[(2^2)^0]^5 = 2^{2 \cdot 0 \cdot 5} = 2^0 = 1$

d) $(4^5 \cdot 4^6) : (4^{10} : 4^3) = 4^{5+6} : 4^{10-3} = 4^{11} : 4^7 = 4^{11-7} = 4^4$

18.- Un apicultor tiene 187 colmenas con una producción de dos cosechas al año, a razón de 9 kilos de miel por colmena en cada cosecha. La miel se envasa en tarros de medio kilo y se comercializa en cajas de 6 tarros que se venden a 18 euros la caja. ¿Qué beneficio anual produce el colmenar?



$$187 \text{ colmenas} \times 2 \text{ cosechas al año} \times 9 \text{ kilos de miel} = 3.366 \text{ Kg de miel al año}$$

Si se envasan en tarros de medio kilo necesitaremos dos tarros por cada kilo de miel, por tanto, necesitaremos:

$$3.366 \text{ kg de miel} \times 2 \text{ tarros por kilo} = 6.732 \text{ tarros de miel de } \frac{1}{2} \text{ kilo}$$

Si los comercializa en cajas de 6 tarros, venderá:

$$6.732 \text{ tarros} : 6 \text{ tarros por caja} = 1.122 \text{ cajas de miel}$$

Si por cada caja, el apicultor gana 18 €, por el total de cajas, ganará:

$$1.122 \text{ cajas de miel} \times 18 \text{ € por cada caja} = 20.196 \text{ €}$$

El apicultor obtiene un beneficio anual de 20.196 €.

19.- Un repartidor de pizzas gana 36 € cada día y gasta, por término medio, 5 € en gasolina y 10 € en reparaciones de la moto. Si además recibe 11 € de propina, ¿cuánto dinero le queda al final de mes (30 días)?



Si gana $36 + 11 = 47$ € al día y gasta 15 € entre gasolina y reparaciones de la moto, le quedan:

$$47 \text{ €} - 15 \text{ €} = 32 \text{ € de beneficios al día}$$

Que por 30 días que tiene el mes da:

$$32 \times 30 = 960 \text{ €}$$

Así que, el repartidor gana 960 € al mes.

20.- Sabrina tiene 11 años y es 4 años menor que su hermano. Entre los dos tienen 19 años menos que su madre. ¿Cuántos años tiene la madre? (1,5 puntos)



Sabrina tiene: 11 años, su Hermano tiene: $11 + 4 = 15$ años

Entre los dos tienen: $15 + 11 = 26$ años

Si la madre tiene 11 años más que ellos juntos, la madre tiene:

$$26 + 19 = 45 \text{ años}$$

Por tanto, la madre tiene 45 años.

21.- María ha pensado un número, le ha sumado 19 unidades, después le ha restado 25 y por último lo ha dividido entre tres, obteniendo como resultado el número 15. ¿Qué número había pensado María?



51

Si el resultado que obtiene María es de 41, si hacemos la operación al revés, obtendremos el número que ha pensado María, es decir, a 41 le sumo 24 y después le resto 19 y nos da:

$$15 \cdot 3 + 25 - 19 = 51$$

Por tanto, María ha pensado en el número 51.

22.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

$$a) 4 + 2 \cdot (6 - 1 \cdot 0) = 4 + 2 \cdot (6 - 0) = 4 + 2 \cdot 6 = 4 + 12 = 16$$

$$b) (4 - 1) \cdot 3 + 4 - 16 \div 2 = (3) \cdot 3 + 4 - 8 = 9 + 4 - 8 = 5$$

$$c) 80 \div (12 - 4) - 3 \div 3 = 80 \div (8) - 1 = 10 - 1 = 9$$

$$d) 0 \cdot 12 + [6 - 6 \div 6] - 4 + 2 \cdot 1 + 3 = 0 + [6 - 1] - 4 + 2 + 3 = 5 - 4 + 2 + 3 = 6$$

$$e) (4 - 3) \cdot (2 + 4) - 6 = (1) \cdot (6) - 6 = 6 - 6 = 0$$

$$f) 25 + 40 : (6 - 4) + [5 - (12 - 9)] \cdot 3 = 25 + 40 : (2) + [5 - (3)] \cdot 3 = 25 + 20 + 2 \cdot 3 = 45 + 6 = 51$$

23.- Calcula utilizando las propiedades de potencias:

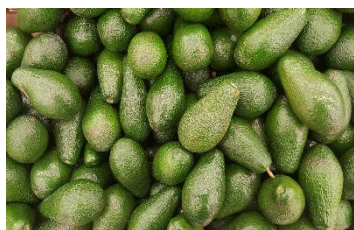
$$a) (2^3 \cdot 3^3) \cdot 6^2 = (2 \cdot 3)^3 \cdot 6^2 = 6^3 \cdot 6^2 = 6^5$$

$$c) (4^3 \cdot 4^6) \div (4^4 \cdot 4) = 4^9 : 4^5 = 4^4$$

$$b) 7^{10} : (7^3)^3 = 7^{10} : 7^9 = 7^{10-9} = 7^1 = 7$$

$$d) (m^8 \div m^3) \div m^3 = m^5 : m^3 = m^2$$

24.- Queremos colocar 7.850 aguacates en cajas, si metemos 54 aguacates en cada caja, ¿Cuántas cajas necesitaremos?, ¿estarán todas completas?



Si queremos colocar los aguacates en cajas, tenemos que dividir 7.850 entre 54, para ver cuántas cajas necesitamos:

$$\begin{array}{r} 7 \ 8 \ 5 \ 0 \ | \ 5 \ 4 \\ 2 \ 4 \ 5 \ \ \ \ 145 \\ \hline 2 \ 9 \ 0 \\ \hline 2 \ 0 \end{array}$$

Necesitamos 146 cajas, pero la última no estará completa, faltarían 34 aguacates para completarla.

25.- Mario compra 5 camisas a 42 € cada una. ¿Cuántas camisas se hubiese podido comprar si le hubiesen costado 12 € menos cada una?



Las 5 camisas le cuestan: $5 \cdot 42 = 210$ €

Si le costaran 12 € menos cada una, cada camisa le costaría $42 - 12 = 30$ €

Así que con 210 podría comprar: $210 : 30 = 7$ camisas.

Mario se hubiese podido comprar 7 camisas.

26.- Una ganadería tiene 150 vacas que dan 8 litros diarios cada una. Para la obtención de 2 kg de mantequilla se necesitan 25 litros de leche. Si vende cada kg de mantequilla a 6 €, ¿cuánto dinero ingresa cada día por vender toda la mantequilla?



Todas las vacas dan: $150 \cdot 8 = 1.200$ litros de leche

Como para la obtención de 2 kg de mantequilla se necesitan 25 litros de leche, entonces dividiendo todos los litros entre 25 obtenemos las veces que se obtienen 2 kg de mantequilla:

$$1.200 : 25 = 48$$

Si obtenemos 48 veces 2 kg de mantequilla, obtenemos:

$$48 \cdot 2 = 96 \text{ Kg de mantequilla}$$

Y como cada kilo se vende a 6 €, entonces:

$$96 \cdot 6 = 576 \text{ €}$$

Así que el ganadero ingresaría 576 € diarios por la venta de toda la mantequilla.

27.- ¿Cuántas semanas son 1.344 horas?



Para calcular las semanas, primero calculamos los días dividiendo entre 24 horas que tiene cada día:

$$1.344 : 24 = 56 \text{ días}$$

Y una vez calculados los días, dividimos por 7 que son los días que tiene cada semana, y calculamos las semanas:

$$56 : 7 = 8 \text{ semanas}$$

Por tanto 1.344 horas son 8 semanas.

28.- Una botella de un litro de aceite cuesta 3 €. Si la garrafa de 6 litros cuesta 12 €. ¿Cuánto dinero nos ahorramos si compramos 3 garrafas?

Si compramos 3 garrafas, estamos comprando $6 \cdot 3 = 18$ litros de aceite.



Las tres garrafas de 6 litros nos costarán: $3 \cdot 12 = 36 \text{ €}$

Pero las botellas de litro nos costarán: $18 \cdot 3 = 54 \text{ €}$

Por tanto, si compramos el aceite en garrafas de 6 litros en vez de en botellas de un litro, nos ahorraremos:

$$54 - 36 = 18 \text{ €}$$

Nos ahorramos 18 €.

29.- Un operario cobró el mes pasado un sobresueldo de 408 € por haber trabajado ocho horas extraordinarias. ¿Cuál será su sobresueldo este mes si sólo ha trabajado 6 horas extras?

Si por 8 horas extraordinarias cobró 408 €, entonces por cada hora extra cobró:

$$408 : 8 = 51 \text{ €}$$

Por tanto, si este mes solo ha hecho 6 horas extraordinarias, cobrará: $51 \cdot 6 = 306 \text{ €}$

Así que, este mes cobrará 306 € por las horas extras.

30.- En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15?

Para calcular los visitantes que entran y salen nos ayudaremos de una tabla:

Hora	Entran	Salen	Personas en el interior
9:00	25 (G1)		25
9:25	25 (G2)		50
9:50	25 (G3)		75
10:00			75
10:15	25 (G4)		100
10:30		25 (G1)	75
10:40	25 (G5)		100
10:55		25 (G2)	75
11:05	25 (G6)		100
11:15			100

Los primeros visitantes entran a las 9:00, el segundo grupo a las 9:25 y el tercero a las 9:50, por tanto, a las 10:00 de la mañana habrá tres grupos dentro del museo, y todavía no habrá salido ninguno. Por tanto, serán:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 3 \text{ grupos} = 75 \text{ personas}$$

A las 11:15, como podemos ver en la tabla, han entrado 6 grupos y han salido dos, por tanto, quedan en el interior 4 grupos:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot (6 - 2) \text{ grupos} = 25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 4 \text{ grupos} = 100 \text{ personas}$$

Por tanto, a las 10:00 hay 75 personas dentro del museo y a las 11:15 hay 100 personas.

31.— Un caracol se encuentra en el fondo de un pozo de 10 metros de profundidad. Empieza a escalarlo y cada día sube 3 metros. Pero por la noche se duerme y resbala, de forma que cae dos metros hacia abajo. ¿Cuántos días necesita para salir del pozo?

Si representamos en una tabla lo que ocurre cada día nos será más fácil de ver qué pasa:

Día	Sube hasta una altura de (m)	Cae hasta una altura de (m)
1	3	1
2	4	2
3	5	3
4	6	4
5	7	5
6	8	6
7	9	7
8	10	Sale del pozo



Por tanto, vemos que el octavo día sale del pozo.

Un error que se comete a menudo es pensar que como sube 3 y baja dos, entonces cada día sube 1 metro y por tanto saldrá en 10 días, pero no es el caso. Mucho ojo con este tipo de ejercicios.

32.— Un agricultor tiene dos terrenos, uno con 165 y otro con 213 manzanos. Espera cosechar, por término medio, 35 kg de manzanas por árbol. Al recoger la cosecha las envasará en cajas de 10 kg que venderá a 3 euros la caja. ¿Qué cantidad ingresará por la venta de las manzanas?



Empezamos por calcular el número total de manzanos que posee dicho agricultor sumando los que tiene en cada terreno:

$$Total_{\text{Manzanos}} = 165 + 213 = 378 \text{ manzanos}$$

Calculamos ahora los kg de manzanas que va a recolectar en total, multiplicando el número de manzanos por los 35 kilos de manzanas que da como término medio cada uno de ellos:

$$Total_{\text{Manzanas}} = 378 \cdot 35 = 13.230 \text{ manzanas}$$

Como las envasa en cajas de 10 kg, para calcular el número de cajas, dividimos las manzanas por las cajas:

$$Total_{\text{Cajas}} = 13.230 : 10 = 1.323 \text{ cajas}$$

Como cada una la vende a 3 €, en total ingresará:

$$1.323 \text{ cajas} \cdot 3 \frac{\text{€}}{\text{caja}} = 3.969 \text{ €}$$

Así que, el agricultor ingresa 3.969 € con la venta de las manzanas.

33.- Un agricultor desea comprar una finca de 120 naranjos de regadío que cuestan 270 € cada uno, para ello tendrá que vender una finca con 85 olivos a 120 € por olivo y otra de 65 almendros a 175 € cada almendro. ¿Cuánto dinero le falta para poder comprar los naranjos?



Si cada naranjo cuesta 270 y quiere comprar una finca con 120 naranjos, necesita:

$$120 \text{ naranjos} \cdot 270 \frac{\text{€}}{\text{naranjo}} = 32.400 \text{ €}$$

Si vende los dos olivares, obtendría la cantidad de:

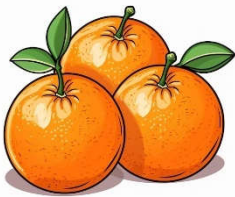
$$85 \text{ olivos} \cdot 120 \frac{\text{€}}{\text{olivo}} + 65 \text{ olivos} \cdot 175 \frac{\text{€}}{\text{olivo}} = 10.200 \text{ €} + 11.375 \text{ €} = 21.575 \text{ €}$$

Queda claro que con la venta de los olivares no tiene el suficiente dinero para comprar los naranjos. Si restamos ambas cantidades, obtenemos el dinero que necesitaría para comprar los naranjos:

$$32.400 \text{ €} - 21.575 \text{ €} = 10.825 \text{ €}$$

Así que, aún le faltarían 10.825 €.

34.- Un empresario compra 200 cajas de naranjas de 20 kg cada una, por un total de 1.000 €. El transporte hasta su almacén le cuesta 160 €. Allí, las selecciona y las envasa en bolsas de 5 kg, pero en la selección desecha 100 kg por estar defectuosas. ¿A cómo debe vender la bolsa si desea ganar con el negocio 400 €?



Si compra 200 cajas de naranjas de 20 kg cada una, en total, ha comprado:

$$200 \cdot 20 = 4.000 \text{ kg de naranjas}$$

Si desecha 100 kg, le quedan $4.000 - 100 = 3.900$ kg de naranjas.

Si las envasa en bolsas de 5 kg, llenará:

$$3.900 : 5 = 780 \text{ bolsas de 5 kg.}$$

Si paga 1.000 € por las naranjas y 160 por el transporte y quiere tener 400 € de beneficios, necesitará ingresar con la venta de todas las naranjas, la cantidad de:

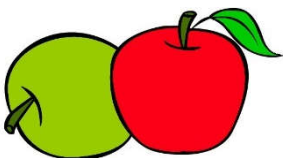
$$1.000 + 160 + 400 = 1.560 \text{ €}$$

Por tanto, si dividimos el dinero que necesita ingresar por el número de bolsas, obtendremos el precio al que deberá vender cada bolsa de naranjas.

$$1.560 : 780 = 2 \text{ €}$$

Por tanto, deberá vender cada bolsa de naranjas a 2 € para poder obtener 400 € de beneficios.

35.- Un comerciante compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una por 2.000€. Paga en el transporte 1€ por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 300 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 1€ cada 6 kilos. ¿A cuánto ascienden sus beneficios?



Como nos preguntan por los beneficios, y éstos son la diferencia entre ingresos y gastos, vamos a calcular cada uno de ellos y luego los restaremos.

Gastos: 2.000 € de las manzanas + $150 \cdot 1$ € por el transporte:

$$\text{Gastos} = G = 2.000 + 150 = 2.150 \text{ €}$$

Beneficios: Calculamos los kilos de manzanas, multiplicando las cajas por lo que pesa cada una:

$$150 \text{ cajas} \cdot 30 \frac{\text{kg}}{\text{caja}} = 4.500 \text{ Kg}$$

Si restamos las manzanas que están defectuosas, quedan: $4.500 - 300 = 4.200 \text{ Kg}$

Y si las envasamos en saquitos de 5 kg, llenaremos: $4.200 : 5 = 840 \text{ saquitos}$

Y si los vendemos a 4 € cada uno, obtendremos: $840 \cdot 4 = 3.360 \text{ €}$

Además, si las manzanas podridas las vendemos en bolsas de 6 kilos. llenaremos: $300 : 6 = 50 \text{ bolsas}$

Que se venden a 1 euro, por tanto, ingresará: $50 \cdot 1 = 50 \text{ €}$

Con todo esto, los ingresos son: $\text{Ingresos} = I = 3.360 + 50 = 3.410 \text{ €}$

Así que los beneficios, que son la diferencia entre ingresos y gastos son:

$$B = I - G = 3.410 - 2.150 = 1.260 \text{ €}$$

Por tanto, el comerciante obtiene unos beneficios de 1.260 € con la venta de las manzanas.

36. – Si el área del huerto cuadrado de mi abuelo es la mitad que el de mi tío, que tiene 200 m^2 , ¿cuánto mide el lado del huerto de mi abuelo?



Si el área del huerto de mi abuelo es la mitad que la de mi tío, su área será:

$$200 : 2 = 100 \text{ m}^2$$

Sabemos que el área de un cuadrado, se calcula multiplicando lado x lado, es decir: $A = l^2$, por tanto, para calcular el lado, simplemente haremos la raíz cuadrada del área:

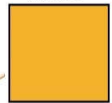
$$A = l^2 \rightarrow l = \sqrt{A} = \sqrt{100} = 10 \text{ metros.}$$

Así que el lado del huerto cuadrado del abuelo mide 10 m.

El área del cuadrado es la medida de la superficie que hay dentro del cuadrado.

$$A = l^2$$

(l) lado



37. – Un mayorista compra 500 cajas de tomates de 10 kg cada caja por 4.500 euros en total. El transporte cuesta 600 euros y durante el trayecto se caen unas cuantas cajas y se echan a perder 500 kg de tomates. ¿A cuánto debe vender el kilo de tomates para ganar 3.900 euros?

$$\text{El mayorista compra: } 500 \text{ cajas} \cdot 10 \frac{\text{kg}}{\text{caja}} = 5.000 \text{ kg}$$

de tomates en los que se gasta 4.500 € + 600 € de transporte, en total:

$$\text{Gastos: } 4.500 + 600 = 5.100 \text{ €}$$

Si con la venta quiere ganar 3.900 €, eso quiere decir, que tendrá que venderlos 3.900 € más caros de los que los compró, por tanto, deberá venderlos por un total de:

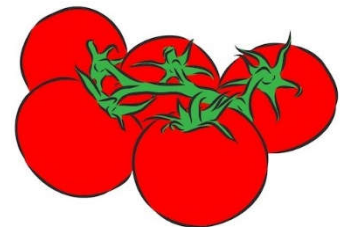
$$\text{Ingresos: } 3.900 + 5.100 = 9.000 \text{ €}$$

Si 500 kg se echan a perder, esos ingresos los tendrá que sacar de la venta de $5.000 - 500 = 4.500 \text{ kg}$

Luego para calcular a cuánto tiene que vender el kilo, bastaría con dividir el dinero entre los kilos:

$$\text{Precio del kilo: } 9.000 \text{ €} : 4.500 \text{ kg} = 2 \text{ € el kilo}$$

Luego ha de vender cada kilo de tomates a 2 euros.



38.— Un agricultor acude a la almazara para retirar el aceite obtenido de su cosecha de olivas. Se la envasan en garrafas de 20 litros, quedando la última incompleta, con solo 13 litros. Si la hubieran envasado en garrafas de 50 litros, le habrían faltado 27 para llenar la última. ¿Cuál ha sido su cosecha de aceite si casi llega a los 500 litros?

El enunciado nos dice que la cosecha no llega a 500 litros, por tanto, su cosecha es menor que 500.

Si se envasan en garrafas de 20 litros, los múltiplos de 20 por debajo de 500 son, por ejemplo 480 y 460.

Como en la última entran 13 litros, tendríamos que sumarlos al número de litros:

- 🍏 Si fueran 480 litros, tendríamos $480 + 13 = 493$ litros.
- 🍏 **Si fueran 460 litros, tendríamos $460 + 13 = 473$ litros.**

Si se envasan en garrafas de 50 litros, los múltiplos de 50 por debajo de 500 son, por ejemplo 450 y 400.

Como en la última faltan 27 litros, quiere decir que en ella hay $50 - 27 = 23$ litros, que tendríamos que sumarlos al número de litros:

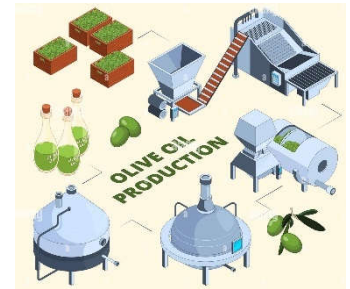
- 🍏 **Si fueran 450 litros, tendríamos $450 + 23 = 473$ litros.**
- 🍏 Si fueran 400 litros, tendríamos $400 + 23 = 423$ litros.

Por tanto, vemos que ambas coinciden en 473 litros.

$$473 \text{ litros} = 450 + 23$$

$$473 \text{ litros} = 460 + 13$$

Por tanto, podemos afirmar que la cosecha ha sido de 473 litros.



39.— Un transportista carga en su furgoneta 4 televisores led de 32 pulgadas y 3 cafeteras Nespresso. Si cada televisor pesa lo mismo que 3 cafeteras, y en total ha cargado en la furgoneta 75 kg, ¿cuánto pesan cada televisor y cada cafetera?



Si cada televisor pesa como 3 cafeteras, es como si el transportista fuera a cargar:

$$4 \cdot 3 + 3 = 12 + 3 = 15 \text{ cafeteras.}$$

Como toda la carga pesa 75 kg, si dividimos por el número de cafeteras, obtenemos el peso de una cafetera:

$$75 : 15 = 5 \text{ kg}$$

Así que, una cafetera pesa 5 kg y una televisión led $3 \cdot 5 = 15$ kg



© Intergranada.com

2024