

Ejercicios y problemas

Practica

Aproximaciones y errores

- Expresa con dos cifras significativas las cantidades siguientes:
 - Presupuesto de un club: 1 843 120 €.
 - Votos de un partido político: 478 235.
 - Precio de una empresa: 150 578 147 €.
 - Tamaño de un ácaro: 1,083 mm.
- En cuál de las aproximaciones dadas en cada caso se comete menos error absoluto?
 - $\frac{14}{3} \approx \begin{matrix} 4,6 \\ 4,7 \end{matrix}$
 - $1,546 \approx \begin{matrix} 1,5 \\ 1,6 \end{matrix}$
 - $\sqrt{6} \approx \begin{matrix} 2,44 \\ 2,45 \end{matrix}$
 - $\sqrt{10} \approx \begin{matrix} 3,16 \\ 3,2 \end{matrix}$
- ¿Qué podemos decir del error absoluto y del error relativo en cada caso?
 - Precio de un coche: 12 400 €.
 - Tiempo de una carrera: 34,6 min.
 - Asistentes a una manifestación: 250 000.
 - Diámetro de una bacteria: 0,0006 mm.
- ¿Cuál de las siguientes medidas es más precisa (tiene menos error relativo)? Di, en cada una, de qué orden es el error absoluto cometido:
 - Altura de una chica: 1,75 m.
 - Precio de un televisor: 1 175 €.
 - Tiempo de un anuncio: 95 segundos.
 - Oyentes de un programa de radio: 2 millones.

Porcentajes

- Calcula mentalmente.
 - 20% de 340
 - 2,5% de 400
 - 75% de 4 000
 - 150% de 200
 - 60% de 250
 - 12% de 12
- ¿Qué porcentaje representa?
 - 78 de 300
 - 420 de 500
 - 25 de 5 000
 - 340 de 200

- Calcula, en cada caso, la cantidad inicial de lo que conocemos:
 - El 28% es 98.
 - El 15% es 28,5.
 - El 2% es 325.
 - El 150% es 57.
- ¿Por qué número hay que multiplicar la cantidad inicial para obtener la final en cada caso?
 - Aumenta un 12%.
 - Disminuye el 37%.
 - Aumenta un 150%.
 - Disminuye un 2%.
 - Aumenta un 10% y, después, el 30%.
 - Disminuye un 25% y aumenta un 42%.
- Calcula el índice de variación y la cantidad final:
 - 325 aumenta el 28%.
 - 87 disminuye el 80%.
 - 425 aumenta el 120%.
 - 125 disminuye el 2%.
 - 45 aumenta el 40% y el 30%.
 - 350 disminuye el 20% y el 12%.
- ¿Qué porcentaje de aumento o de disminución corresponde a estos índices de variación?
 - 1,54
 - 0,18
 - 0,05
 - 2,2
 - 1,09
 - 3,5
- ¿Qué porcentaje es?
 - El 40% del 40%.
 - El 25% del 20%.
 - El 30% del 120%.
 - El 150% del 20%.

CANTIDAD INICIAL	VARIACION PORCENTUAL	CANTIDAD FINAL
850	↑+18%	
4 500	↓-48%	
75	↑+110%	
5 600		4 592
326		603,1
	↑+32%	165
	↓-0,8%	4 140

- Relaciona fracciones con porcentajes.

FRACCIÓN	13/20	77/200	11/60		
PORCENTAJE				24,8%	13,6%

Resuelve problemas

Proporcionalidad

- Los vecinos de una urbanización abonan 390 € mensuales por las 130 farolas que alumbran sus calles. ¿Cuántas farolas han de suprimir si desean reducir la factura mensual a 240 €?
- Cinco carpinteros necesitan 21 días para entarimar un suelo. ¿Cuántos carpinteros serán necesarios si se desea hacer el trabajo en 15 días?
- El dueño de una papelería ha abonado una factura de 670 € por un pedido de 25 cajas de folios. ¿A cuánto ascenderá la factura de un segundo pedido de 17 cajas? ¿Cuántas cajas recibirá en un tercer pedido que genera una factura de 938 €?
- Un campamento de refugiados que alberga a 4 600 personas tiene viveres para 24 semanas. ¿En cuánto se reducirá ese tiempo con la llegada de 200 nuevos refugiados?
- Un peregrino del Camino de Santiago, que camina seis horas cada jornada, ha invertido 5 días y 2 horas en recorrer una distancia de 128 kilómetros. ¿Qué distancia recorre al día?
- En España se consumen, aproximadamente, 8,5 millones de toneladas de papel al año. ¿Cuál es el consumo anual per cápita? (Población de España: 46,5 millones). Da la respuesta con un error absoluto menor que 0,5 kg.
- Una locomotora, a 85 km/h, tarda 3 horas y 18 minutos en realizar el viaje de ida entre dos ciudades. ¿Cuánto tardará en el viaje de vuelta si aumenta su velocidad a 110 km/h?
- La velocidad de la luz es $3 \cdot 10^8$ m/s. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año.
 - ¿Qué distancia recorre la luz en un año?
 - ¿Cuánto tarda la luz del Sol en llegar a Plutón? (Distancia del Sol a Plutón: $5,914 \cdot 10^9$ km).
 - La estrella Alfa-Centauri está a 4,3 años luz de la Tierra. Expresa en kilómetros esa distancia. (Da las respuestas con tres cifras significativas.)

- El tamaño de un archivo informático se mide en bytes (B).
 - ¿Cuántos bytes tiene un archivo de 21,3 MB (megabytes)? ¿Y cuántos KB (kilobytes)?
 - ¿Cuántos bytes puede almacenar mi disco duro de 1 TB (terabytes)? ¿Y archivos de 20 MB?
 - Quiero hacer una copia de seguridad de mi disco duro del que tengo ocupado 310 GB. ¿Puedo hacerlo en un disco de 0,5 TB?
- Naciones Unidas estima que durante la década de 2001-2010 se produjo en el mundo una pérdida anual de $1,3 \cdot 10^7$ hectáreas de bosques. Por otra parte, en cierta página web, leo que la pérdida anual ha sido superior a la superficie de diez millones de campos de fútbol. Comprueba si es cierta esta información (dimensiones máximas de un campo de fútbol: 120 m × 75 m).
- Cuatro mineros abren una galería de 15 metros de longitud en 9 días. ¿Cuántos metros de galería abrirán 6 mineros en 15 días?
- En una cadena de montaje, 17 operarios, trabajando 8 horas al día, ensamblan 850 aparatos de radio a la semana. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar la próxima semana, para atender un pedido de 1 000 aparatos, teniendo en cuenta que se añadirá un refuerzo de tres trabajadores?
- En un campo de 200 m de largo y 80 m de ancho, se ha recogido una cosecha de 4 800 kg de trigo. ¿Qué cosecha podemos esperar de otro campo que mide 190 m de largo y 90 m de ancho?
- Un taller produce 480 tapacubos al día trabajando con cinco máquinas en dos turnos de 8 horas.
 - ¿Cuántos tapacubos producirá cada día, si se añade una máquina más y se aumenta a 10 el número de horas de cada turno?
 - ¿Cuántas horas debería durar cada turno para cubrir un cupo de 540 piezas al día con seis máquinas en funcionamiento?
- En un comedor de empresa, con 113 comensales, se han consumido 840 yogures en 20 días laborales. ¿Será suficiente una reserva de 200 yogures para los próximos cinco días en los que se prevé una afluencia media de 120 comensales/día?

Soluciones de "Ejercicios y problemas"

- 1,8 millones de euros
 - 480 000 votos
 - 150 000 000 €
 - 1,1 mm
- Con 4,7.
 - Con 1,5.
 - Con 2,45.
 - Con 3,16.
- E. A. < 50 €. E. R. < 0,004
 - E. A. < 0,05 min. E. R. < 0,001
 - E. A. < 5 000 personas. E. R. < 0,02
 - E. A. < 0,00005 mm. E. R. < 0,08
- E. A. < 0,005 m
 - E. A. < 0,5 €
 - E. A. < 0,5 s
 - E. A. < 500 000

Es más precisa la medida b).
- 68
 - 10
 - 3 000
 - 300
 - 150
 - 1,44
- 26%
 - 84%
 - 0,5%
 - 170%
- 350
 - 190
 - 16 250
 - 38
- 1,12
 - 0,63
 - 2,5
 - 0,98
 - 1,43
 - 1,065
- $I_V = 1,28$; $C_F = 416$
 - $I_V = 0,2$; $C_F = 17,4$
 - $I_V = 12,2$; $C_F = 935$
 - $I_V = 0,98$; $C_F = 122,5$
 - $I_V = 1,82$; $C_F = 81,9$
 - $I_V = 0,704$; $C_F = 246,4$
- +54%
 - 82%
 - 95%
 - +120%
 - +9%
 - +250%
- 16%
 - 5%
 - 36%
 - 30%
- | C. FINAL | V. PORCENTUAL | C. FINAL |
|----------|---------------|----------|
| 1003 | -18% | 125 |
| 2340 | +85% | 4 173,39 |
| 157,5 | | |

FRACCIÓN	13/20	77/200	11/60	56/225	41/300
PORCENTAJE	65%	38,5%	18,3%	24,8%	13,6%

- Han de suprimir 50 farolas.
- Serán necesarios 7 carpinteros.
- La factura por 17 cajas ascenderá a 455,60 €. Por 938 € recibirá 35 cajas.
- Se reducirá en 1 semana.
- Recorre 24 km al día.
- El consumo anual per cápita es 183 kg.
- Tardará 2 horas y 33 minutos.
- $9,47 \cdot 10^{15}$ m
 - 5,48 h
 - $4,07 \cdot 10^{13}$ km
- $21,3 \text{ MB} = 21,3 \cdot 10^6 \text{ B} = 21,3 \cdot 10^3 \text{ KB}$
 - 1 TB = 10^{12} B. En 1 TB se pueden almacenar $5 \cdot 10^4$ archivos de 20 MB.
 - Sí.
- La información es cierta.
- Abrirán 37,5 m de galería.
- Trabajarán 8 horas al día.
- Podemos esperar una cosecha de 5 130 kg.
- Producirá 720 tapacubos.
 - Cada turno debería durar 7,5 horas.
- No serán suficientes, faltarán unos 23 yogures.

