



Materiales Educativos GRATIS

Razonamiento Matemático QUINTO

PROBLEMAS CON PORCENTAJES

PORCENTAJE

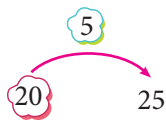
Cantidad con respecto de 100, de la forma:

$$a\% = \frac{a}{100} = a \text{ por } 100$$

VARIACIÓN PORCENTUAL

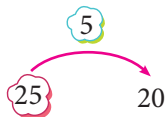
La diferencia de dos números con respecto a donde parte o valor de referencia, multiplicado por 100.

Ejemplo:



Variación = 5

$$\text{Variación porcentual} = \frac{5}{20} \# 100 = 25\%$$



Variación = 5

$$\text{Variación porcentual} = \frac{5}{25} \# 100 = 20\%$$

AUMENTOS Y DESCUENTOS SUCESIVOS

- Para dos aumentos sucesivos ($a\%$ y $b\%$)

$$\text{aumento} = a + b + \frac{ab}{100} \%$$

- Para dos descuentos sucesivos ($a\%$ y $b\%$)

$$\text{descuento} = a + b - \frac{ab}{100} \%$$

APLICACIONES COMERCIALES

$$P_v = P_c + g$$

$$P_v = P_c - \text{perd.}$$

$$P_v = P_L - \text{desc.}$$

P_v = precio de venta

P_c = precio de costo

g = ganancia

Pérd. = pérdida

desc. = descuento

Trabajando en clase

Integral

- Un anciano dispone en su testamento la repartición de su fortuna entre sus 3 hijos. El primero recibirá el 36%; el segundo, el 24%; y el tercero, el resto. Si la fortuna asciende a \$75 000, ¿cuánto recibirá el tercer hijo?

- La base de un rectángulo aumenta en 20% y la altura disminuye en 10%. ¿Qué porcentaje de variación tiene el área?
- ¿Cuántos litros de agua deben añadirse a 10 litros de alcohol que es 95% puro, para tener una solución que sea 50% puro?

PUCP

- De un total de personas, se sabe que el 44% son mujeres y que hay 252 hombres más que mujeres. Halla el total de personas.

Resolución

$$\text{Total de personas} = 100 \text{ k}$$

$$\text{Mujeres} = \frac{44}{100} (100 \text{ k}) = 44 \text{ k}$$

Hombres = $100k - 44k = 56k$
 $56k - 44k = 252$
 $12k = 252$
 $k = 21$
 Total de personas:
 $\Rightarrow 100(21) = 2100$
 Hay 2100 personas.

5. En una reunión de 300 personas, las mujeres constituyen el 60% de los presentes. ¿Cuántas parejas deben llegar a esta reunión para que el número de hombres constituya el 45% del total de asistentes?
6. Un alumno de la PUCP programa 3 h 20 min para estudiar 2 cursos. Si el 25% del tiempo lo dedica al primer curso, ¿cuánto tiempo le dedica al segundo curso?
7. Si el valor de «x» aumenta en su 40% y el de «y» en 30%. ¿En qué porcentaje aumenta el producto «xy»?

UNMSM

8. En una empresa, el 40% del personal masculino y el 30% del femenino asisten a la escuela nocturna. Si el 20% del personal es femenino, ¿qué porcentaje del personal asiste a la escuela nocturna?

Resolución

Tomamos un total de 100 y nos ayudamos con el diagrama del árbol:

TOTAL: 100

↳ Hombres: 80

$$\text{Asisten: } \frac{40}{100} \cdot 80 = 32$$

$$\text{No asisten: } 80 - 32 = 48$$

↳ Mujeres: 20

$$\text{Asisten: } \frac{30}{100} \cdot 20 = 6$$

$$\text{No asisten: } 20 - 6 = 14$$

Asisten a la escuela nocturna:

$$\text{Asisten} = \frac{32 + 6}{100} \cdot 100 = 38\%$$

9. La mano de obra y las indemnizaciones suman el 40% del valor de una obra. Si las indemnizaciones representan el 60% del importe de la mano de obra, ¿qué tanto por ciento del valor de dicha obra representan la mano de obra?
10. Juan decide ir al billar; en la primera mesa, pierde el 20% de su dinero; en la segunda mesa, pierde el 30% de lo que le quedaba; y en la tercera mesa, para variar, pierde el 40% de lo que le quedaba, quedándose al final con tan solo S/. 84. ¿Cuánto tenía Juan inicialmente?
11. De cierta cantidad de dinero, pierdo el 30%; del resto gano el 20%. Si en toda la operación pierdo S/. 32, ¿cuánto tenía originalmente?

UNI

12. Si la suma de los cuadrados de 2 números positivos es a la diferencia de los cuadrados de los mismos números, como 29 es a 21, ¿qué porcentaje del mayor es el número menor?

UNI 2005-II

Resolución

Planteando los datos

$$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{29}{21}$$

$$21a^2 + 21b^2 = 29a^2 - 29b^2$$

$$50b^2 = 8a^2$$

$$\frac{25}{4} = \frac{a^2}{b^2} \quad \& \quad \begin{matrix} a = 5k \\ b = 2k \end{matrix}$$

$$\Rightarrow \frac{2k}{5k} \cdot 100 = 40\%$$

El porcentaje es 40%

13. Si el 40% de A, el 50% de B y el 50% de C son proporcionales a 6; 4 y 5, ¿qué porcentaje de (A + C) es B?
14. En una batalla participan 800 soldados, sobreviviendo el 75% de ellos. De los sobrevivientes quedaron ilesos el 60%, y de estos últimos el 80% son menores de 25 años. ¿Cuántos soldados menores de 25 años que participaron en la batalla resultaron ilesos?