

**UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES**

**PROBLEMAS DE PLANTEAMIENTOS III**

**PROBLEMAS CON MEZCLAS**

En este tipo de problemas podemos generalizar el siguiente planteamiento:

Si disponemos de  $n$  objetos de los cuales  $x$  tienen un costo unitario igual a  $a$  y el resto  $y$  tiene un costo unitario igual a  $b$ , entonces el costo total es:

$$C_T = ax + by$$

Cumpléndose que:  $n = x + y$

**EJEMPLOS**

1. Un niño con \$ 410 compra 34 dulces: unos de \$ 10 y otros de \$ 15. ¿Cuánto dulces de \$ 10 compró?  
A) 12  
B) 14  
C) 20  
D) 23  
E) 34
2. A una función de teatro organizada por un colegio, asistieron 1000 personas, dejando \$ 2.650.000 por la venta de entradas, las cuales eran de dos tipos: galería, que costaba \$ 2.000 y platea \$ 3.000. Si se vendieron entradas de los dos tipos, ¿cuántas personas asistieron a la platea?  
A) 350  
B) 400  
C) 450  
D) 550  
E) 650

---

## PROBLEMAS DE TRABAJOS

Si un trabajador o máquina puede realizar un trabajo en un tiempo **a** y otro en un tiempo **b**, la ecuación que permite calcular el tiempo **t** que demoran ambos en realizar conjuntamente el mismo trabajo es:

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

---

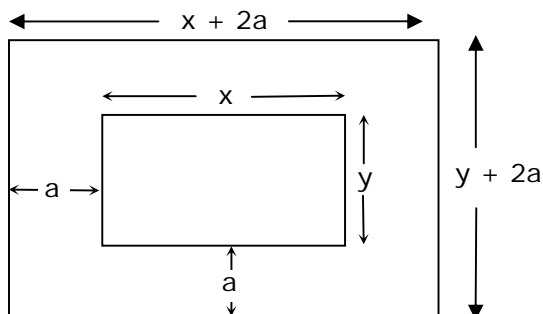
## EJEMPLOS

1. Un maestro puede pintar una habitación en 2 horas y su ayudante en 3 horas. ¿Cuánto tiempo demoran ambos en pintar la habitación?  
A) 1 hr  
B) 1 hr 12 min  
C) 1 hr 20 min  
D) 1 hr 30 min  
E) 1 hr 45 min
  
2. Una llave llena un estanque en 6 horas y otra lo hace en 4 horas. Si el desagüe es capaz de vaciarlo en 3 horas, ¿cuánto tiempo demora en llenarse el estanque vacío, al ser abiertas simultáneamente las llaves y el desagüe?  
A)  $1, \bar{3}$  hr  
B) 2 hr  
C) 6 hr  
D) 7 hr  
E) 12 hr

---

## PROBLEMAS DE MARCOS RECTANGULARES

En estos problemas, se presenta una figura rectangular, dentro de la cual se encuentra otro rectángulo de lados  $x$  e  $y$  dejando entre ambos una franja de ancho constante  $a$ .



Si el área de la franja entre ambos rectángulos se representa por  $A$ , tenemos la siguiente ecuación:

$$A = \text{área rectángulo exterior} - \text{área rectángulo interior}$$

$$\boxed{A = (x + 2a)(y + 2a) - xy}$$

---

## EJEMPLOS

- Una fotografía de 20 cm x 15 cm se quiere pegar en una cartulina de manera que quede una franja alrededor de la foto de 4 cm de ancho. Si esta franja debe ser pintada en dorado, el área de la superficie a pintar es
  - 644 cm<sup>2</sup>
  - 408 cm<sup>2</sup>
  - 344 cm<sup>2</sup>
  - 300 cm<sup>2</sup>
  - 156 cm<sup>2</sup>
- El largo de una piscina es el quintuplo de su ancho. La rodea una franja de pasto de 4 metros de ancho, cuya área es 1.024 m<sup>2</sup>. ¿Cuánto mide el perímetro de la piscina?
  - 2.000 m
  - 272 m
  - 240 m
  - 120 m
  - 20 m

---

## PROBLEMAS DE MÓVILES

Para este tipo de problemas, debemos tener presente la fórmula:

$$s = vt$$

Donde  $s$  = recorrido  
 $v$  = rapidez  
 $t$  = tiempo

---

## EJEMPLOS

1. Un ciclista sale de Santiago y otro de Temuco, distantes 720 km, uno hacia el otro. El primero viaja a  $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  y el segundo a  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Si ambos parten a las 7 A.M., ¿qué distancia los separa a las 10:00 A.M. de ese mismo día?  
  
A) 510 km  
B) 530 km  
C) 580 km  
D) 610 km  
E) 650 km
  
2. Dos automóviles parten desde la Plaza de Armas a la misma hora en sentidos opuestos. La rapidez de uno de ellos es  $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  menor que la del otro. Sabiendo que al cabo de 3 horas se encuentran a 510 km de distancia, ¿cuál es la rapidez del automóvil más rápido?  
  
A)  $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
B)  $70 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
C)  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
D)  $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$   
E)  $95 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

## EJERCICIOS

1. El número de niños que asiste a una función de circo excede en 50 al número de adultos. Si cada adulto paga \$ 3.000 y cada niño \$ 2.000 y hubo una recaudación total de \$ 775.000 , ¿cuántos niños asistieron a la función?  
  
A) 75  
B) 125  
C) 135  
D) 185  
E) 235
  
2. Un aparato de aire acondicionado baja la temperatura 10 grados en 12 minutos. Si se opera con un segundo aparato simultáneamente, el descenso toma 4 minutos. ¿Cuánto tardaría el segundo aparato en producir el cambio de temperatura por sí solo?  
  
A) 4 min  
B) 5 min  
C) 6 min  
D) 8 min  
E) 10 min
  
3. La nueva embotelladora A triplica la rapidez de la embotelladora B. Si antes la B demoraba 5 horas en embotellar una partida, ¿cuánto demorará trabajando simultáneamente con la embotelladora A?  
  
A) 48 min  
B) 3 hr 45 min  
C) 1 hr 25 min  
D) 1 hr 20 min  
E) 1 hr 15 min
  
4. Un jardín rectangular de 3m x 4m se diseña de la siguiente manera: el borde es una franja de medio metro de ancho plantada con jacintos a razón de 25 por metro cuadrado y al centro calas a razón de 5 por metro cuadrado. ¿Cuántas plantas se requieren en total?  
  
A) 120  
B) 125  
C) 180  
D) 260  
E) 330

5. Para construir una caja de 3 cm de altura se toma un rectángulo de cartón de 16 cm por 21 cm. ¿Cuál es la superficie máxima que puede tener la base de la caja?
- A) 150 cm<sup>2</sup>  
 B) 210 cm<sup>2</sup>  
 C) 234 cm<sup>2</sup>  
 D) 248 cm<sup>2</sup>  
 E) 336 cm<sup>2</sup>

6. Un camión alcanza una rapidez media en plano de  $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ , en cambio, en cuesta su rapidez media es de  $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Si en 310 km demora 4 h, ¿cuántos kilómetros recorrió en cuesta?
- A) 270  
 B) 130  
 C) 120  
 D) 90  
 E) 40

7. El largo de una piscina rectangular es el triple de su ancho. Alrededor de ella se ha construido una vereda de cemento de un metro de ancho (fig. 1). Si el perímetro total de esta vereda es de 72 metros, ¿cuál es el largo de la piscina?

- A) 48 m  
 B) 32 m  
 C) 24 m  
 D) 12 m  
 E) 4 m

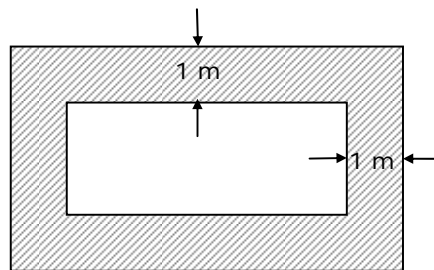


fig. 1

8. ¿Cuál es el número de kilos de estaño al 10% de pureza que se debe mezclar con estaño al 25%, para obtener 75 kilos de estaño al 20%?
- A) 15  
 B) 25  
 C) 35  
 D) 40  
 E) 50

9. El profesor Ovalle es el doble de rápido que su ayudante en corregir las pruebas del curso.

¿Cuánto demora el ayudante en corregir, él solo, las pruebas?

- (1) Juntos demoran 40 minutos.
  - (2) Hay 35 pruebas que corregir.
- A) (1) por sí sola
  - B) (2) por sí sola
  - C) Ambas juntas, (1) y (2)
  - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
  - E) Se requiere información adicional

10. Dos autos, separados por 100 km, parten al mismo tiempo a encontrarse. ¿Cuánto tiempo demoran en juntarse?

- (1) Uno tiene el doble de rapidez que el otro.
  - (2) La rapidez del más lento es  $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .
- A) (1) por sí sola
  - B) (2) por sí sola
  - C) Ambas juntas, (1) y (2)
  - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
  - E) Se requiere información adicional

### RESPUESTAS

Ejemplos Págs.	1	2
1	C	E
2	B	E
3	C	C
4	A	D

CLAVES PÁG. 5	
1. D	6. E
2. C	7. D
3. E	8. B
4. C	9. A
5. A	10. C

DSEMA23

Puedes complementar los contenidos de esta guía visitando nuestra web  
<http://clases.e-pedrovaldivia.cl/>