

## Primera práctica Fijas San Marcos

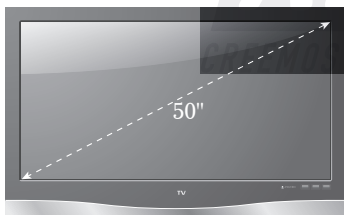
### REPASO SAN MARCOS - 2023 I

1. Sea el triángulo rectángulo  $ABC$ , recto en  $B$ , y  $\theta$  uno de los ángulos agudos del triángulo.

Si  $\tan \theta = \frac{5}{12}$ , halle el valor de  $\frac{\csc \theta - \sec \theta}{\cos \theta - \sin \theta}$ .

- A)  $\frac{169}{13}$       B)  $\frac{60}{13}$       C)  $\frac{160}{13}$   
D)  $\frac{169}{60}$       E)  $\frac{169}{70}$

2. El número de pulgadas de un televisor indica la longitud de la diagonal de su pantalla. En un modelo de pantalla plana de 50 pulgadas, como el que se muestra en la figura, se sabe que las dimensiones de la pantalla tienen una relación de 3 a 4. Determine sus dimensiones.

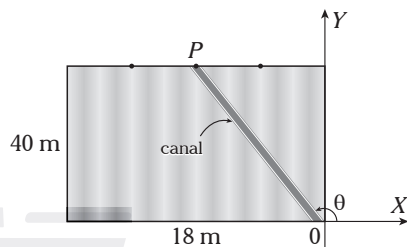


- A) 10 y 15 pulgadas  
B) 30 y 40 pulgadas  
C) 18 y 24 pulgadas  
D) 20 y 30 pulgadas  
E) 30 y 50 pulgadas
3. Se tiene un triángulo rectángulo  $ABC$  recto en  $B$ . En  $AC$  se ubica el punto medio  $M$  y en  $BC$  se ubica el punto  $T$ , tal que  $TC = TB + 2(AB)$ . Determine el valor de  $\tan \alpha$  si  $m \angle MTC = \alpha$ .

- A)  $\frac{1}{8}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$   
D) 1      E) 2

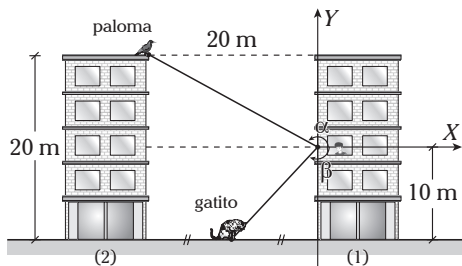
4. Un canal de riego atraviesa un terreno rectangular, el cual tiene las dimensiones como se presenta en el plano. Determine

$$E = 4 \tan \frac{\theta}{2} + 5 \cot \frac{\theta}{2} \text{ si } 0^\circ < \theta < 180^\circ$$



- A) 9      B) -9      C) 5  
D) -5      E) 4

5. Desde un edificio (1), una persona observa a un gatito en la calle y a una paloma ubicada en la parte más alta de otro edificio (2) frente a él. Determine el valor de  $\tan \alpha + \tan \beta$ .



- A) 1      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{3}{2}$   
D) 2      E)  $\frac{1}{3}$

6. Javier mantiene una deuda con el banco de  $10(x^2 + y^2 + 1)$  en miles de soles, donde  $x \sin \theta + y \cos \theta = 7$  y  $y \sin \theta - x \cos \theta = 3$ , siendo  $\theta$  agudo. Indique la deuda de Javier.

A) S/180 000    B) S/30 000    C) S/250 000  
D) S/590 000    E) S/200 000

7. A partir de la siguiente identidad:

$$A + B \cdot \tan^c x = \frac{1}{1 + \sin x} + \frac{\sin x}{1 - \sin x}$$

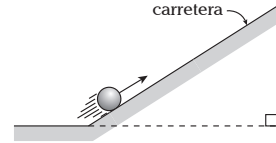
calcule  $(B+C)^4$

A)  $\frac{1}{3}$     B) 1    C) 2  
D) 4    E) 3

8. Si  $x \in \mathbb{R}$ , determine la variación de  $L = (3 + \sin x)(3 - \sin x)$

A) [8; 9]    B) [8; 10]    C) [6; 8]  
D) [8; 12]    E) [4; 6]

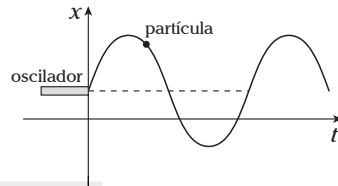
9. Una carretera tiene una inclinación  $\alpha$ , con la horizontal; si un móvil se desplaza una distancia de 40 m en dicha carretera, se genera un triángulo rectángulo, cuyo perímetro máximo se desea saber, si  $\alpha$  varía de  $30^\circ$  a  $45^\circ$ .



A)  $30\sqrt{2}$     B)  $40(1 + \sqrt{2})$     C)  $40\sqrt{3}$   
D)  $30\sqrt{3}$     E)  $50\sqrt{2}$

10. La posición de una partícula está determinada por la siguiente expresión.

$$x(t) = 2 \sin t + 1$$



Determine la variación de la posición de la partícula si  $t \in \left[ \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2} \right]$ .

A) [1; 2]    B) [2; 4]    C) <2; 3]  
D) [2; 3]    E) <1; 2]