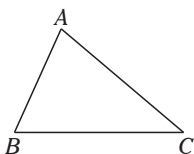


Segunda práctica Fijas San Marcos

REPASO SAN MARCOS - 2023 I

1. La entrada a un túnel tiene forma triangular de altura h y base b . Debido a un accidente se desea introducir una caja rectangular con base en BC . Calcule su altura si es el doble de su base.



A) $\frac{b}{b+h}$

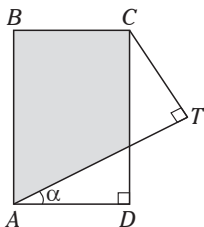
B) bh

C) $b+h$

D) $\frac{2bh}{h+2b}$

E) $2h+b$

2. Un ingeniero debe replantear la ubicación de un terreno de forma rectangular $ABCD$, donde $AB=60$ m y $AD=40$ m. En la nueva ubicación del terreno $ABCT$, calcule la longitud de CT si $3\cos\alpha - 2\sin\alpha = \frac{5}{4}$.



A) 21

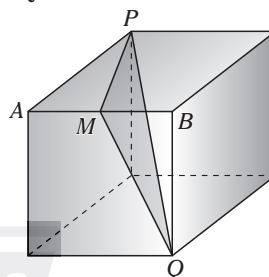
B) 22

C) 23

D) 25

E) 20

3. Un ingeniero para construir un edificio diseña una zapata en la base en forma de un cubo, cuya arista mide 2 m. M es punto medio de la arista AB . Calcule $\sin\theta$, siendo θ la medida del ángulo $\sphericalangle MQP$.



A) $\sqrt{\frac{3}{5}}$

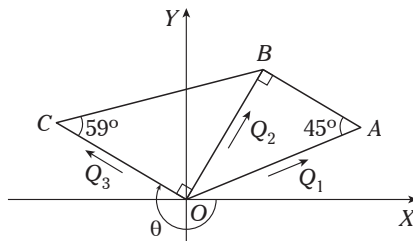
B) $\sqrt{\frac{3}{7}}$

C) $\sqrt{\frac{2}{5}}$

D) $\sqrt{\frac{2}{7}}$

E) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

4. Un reservorio de agua potable ubicado en O distribuye ciertos caudales a tres reservorios en $A(5; 1)$, B y C , como se muestra en el gráfico. Determine la $\tan\theta$.



A) $-\frac{3}{2}$

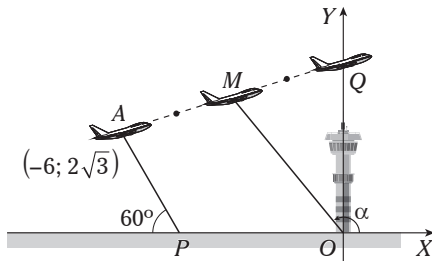
B) $-\frac{3}{5}$

C) $-\frac{2}{3}$

D) $-\frac{4}{7}$

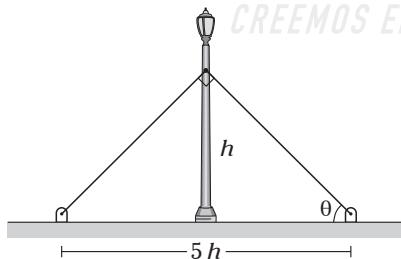
E) $-\frac{4}{3}$

5. Un avión en su despegue presenta las posiciones mostradas en el gráfico. Si el avión se encuentra en el punto M y una torre de control en el punto O , entonces ¿cuál será la $\tan \alpha$? ($OP=OQ$)



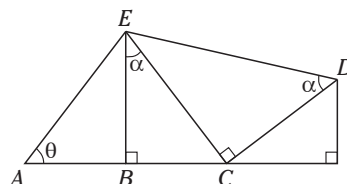
- A) $-(\sqrt{3}+2)$ B) $-\left(\frac{\sqrt{3}+2}{2}\right)$ C) $-\left(\frac{\sqrt{3}+2}{3}\right)$
D) $-\left(\frac{\sqrt{3}+2}{4}\right)$ E) $-\left(\frac{\sqrt{2}+3}{2}\right)$

6. Se sujeta un poste mediante dos cables de tensión para su estabilidad, como se muestra en la figura. Calcule $\sec^2 \theta + \csc^2 \theta - 5$



- A) 25 B) 26 C) 21
D) 20 E) 24

7. Una estructura metálica tiene la siguiente distribución para su estabilidad, donde la barra AB mide 1 m y la barra DE mide $\sqrt{3}$ m. Calcule el valor de la siguiente expresión:
 $\sec^6 \alpha + \cos^6 \alpha + \tan^2 \theta$



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

8. Un terreno en forma de un rectángulo tiene las siguientes dimensiones:

$(2+\cos x)$ m y $(2-\cos x)$ m

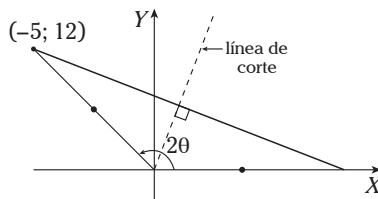
se desea saber la variación del área de dicho terreno si $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A) $\langle 1; 4 \rangle$ B) $\langle 3; 4 \rangle$ C) $\langle 1; 3 \rangle$
D) $\langle 0; 2 \rangle$ E) $\langle 0; 3 \rangle$

9. Si $\alpha \in \langle 0; 2\pi \rangle$, determine la variación de $\cos^2 \alpha - \cos \alpha$

- A) $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$ B) $\left[-\frac{1}{4}; 0\right]$ C) $\left[-\frac{1}{4}; 2\right]$
D) $\left[-\frac{1}{4}; 1\right]$ E) $\left[-\frac{1}{4}; \sqrt{2}\right]$

10. Se tiene una placa metálica de forma triangular tal como muestra el gráfico, se requiere hacer un corte para tapan un foro ocasionado por un proyectil. Calcule $2 \tan \theta$.



- A) 3 B) 2 C) 4
D) 5 E) 1