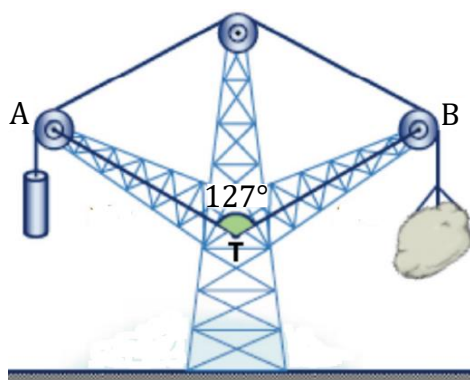


TRIGONOMETRÍA

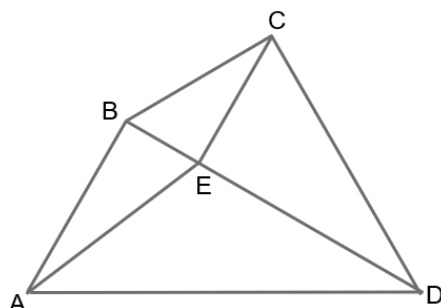
3° ASESORÍA 2024-1

01. En la figura mostrada se tiene una grúa con un contrapeso, si $AT = TB = 10$ u. Calcule la distancia entre los puntos A y B, en u.



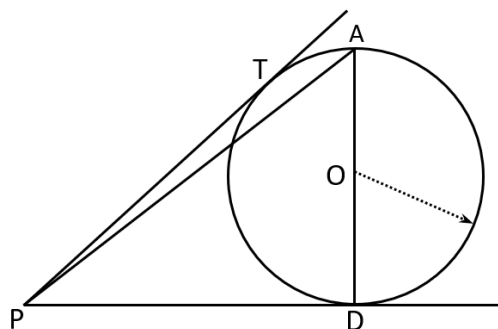
- A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 4
D) $4\sqrt{5}$ E) $8\sqrt{5}$

02. En la figura mostrada, $m\angle ABD = m\angle BCD = m\angle CED = 90^\circ$, además las medidas de los ángulos AEB, ADB y BDC son θ , φ y α respectivamente. Exprese $\tan(\varphi)\cot(\theta)$ en términos de α .



- A) $\sin(\alpha)$ B) $\cos(\alpha)$ C) $\tan(\alpha)$
D) $\sin^2(\alpha)$ E) $\cos^2(\alpha)$

03. En la figura mostrada, T y D son puntos de tangencia, AD y O son el diámetro y centro de la circunferencia. Si $m\angle TPA = \theta$ y $m\angle APD = 7\theta$. Determine el valor de $\sin(11\theta)\csc(3\theta)$.



- A) 0,5 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

04. Una persona, de altura h metros, ubicada a 37 m del pie de una torre de 24 m de altura, observa su parte más alta con un ángulo de elevación cuya tangente es $3/5$. La persona se aleja x metros de la torre y ahora la tangente del nuevo ángulo de elevación es $1/5$. Determine el valor de $x + h$.

- A) 68,2 B) 70,4 C) 75,8
D) 77,3 E) 83,2

05. Dos lanchas son observadas desde lo alto de un faro en la misma dirección. La lancha más cercana se observa con un ángulo de depresión β y la otra con un ángulo de depresión α . Si la altura del faro es de 50 m y la base del faro está a 10 m sobre el nivel del mar, determine la distancia (en m) aproximada entre las lanchas, si además se sabe que $\alpha + \beta = 90^\circ$ y $\tan(\beta - \alpha) = \frac{1}{2} \cot^2(60^\circ) + \cos^6(45^\circ)$.

- A) 30 B) 35 C) 40
D) 45 E) 50

06. Un niño observa la parte más alta de un muro con un ángulo de elevación θ , luego avanza hacia el muro una distancia igual a la diferencia de las alturas entre el muro y el niño y el ángulo de elevación es ahora el complemento del anterior, calcule $\tan(\theta) + \cot(\theta)$.

- A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ B) $\sqrt{5}-1$ C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{5}+1$ E) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

07. Sea el segmento $\overline{AB}$, donde $A = (-5; 1)$ y $B(-2; 3)$, al proyectar el punto A en los ejes X e Y se obtienen los puntos A' y A'', respectivamente, mientras que al proyectar el punto B en los ejes X e Y se obtiene los puntos B' y B'', respectivamente. Calcule el área de la región cuadrangular A'B'A''B'' (en u^2).

- A) 5 B) 6,5 C) 7
D) 7,5 E) 10

08. Desde el punto A (9; 1) se traza una recta perpendicular a la recta L: $3x - 2y + 1 = 0$ y la corta en el punto B. Tomando AB como base de un triángulo isósceles, cuyo tercer vértice C se encuentra sobre el eje X, calcule las coordenadas del baricentro del triángulo ABC.

(2da PC cepre UNI 2015 II)

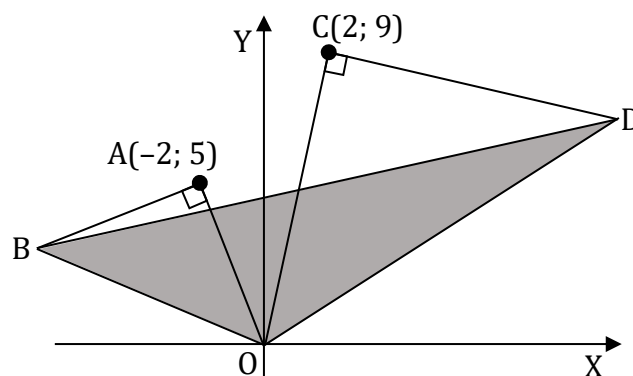
- A) $\left(\frac{20}{3}; \frac{5}{3}\right)$ B) $\left(\frac{20}{3}; \frac{7}{3}\right)$ C) $\left(\frac{16}{3}; \frac{5}{3}\right)$
D) $\left(\frac{16}{3}; 2\right)$ E) $\left(\frac{16}{3}; 3\right)$

09. La ecuación de una recta L es $y = 2x + b$, $b > 0$. Calcule la distancia del punto $P = (6; 8)$ a dicha recta, sabiendo que el área de la región triangular que forma la recta L con los ejes coordenados es $16 u^2$.

(2da PC cepre UNI 2018 I)

- A) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{10\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{14\sqrt{5}}{5}$

10. En la figura mostrada, los triángulos BAO y OCD son isósceles, calcule el área de la región triangular BOD (en u^2).



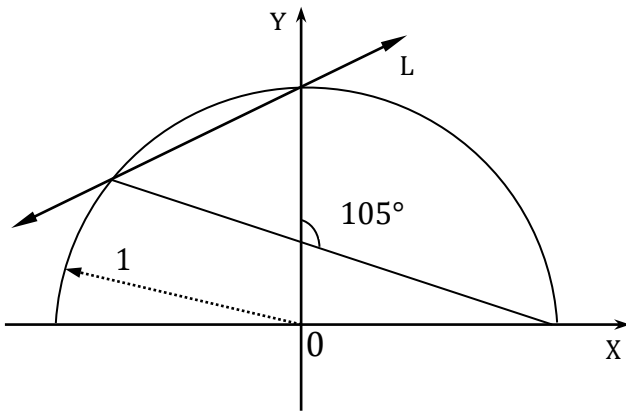
- A) 39 B) 41 C) 43
D) 51 E) 53

11. Determine la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Los puntos $A = (1; 0)$ $B = (0; 1)$ y $C = (2; 1)$ son colineales.
II. Los puntos $A = (-2; 0)$ $B = (0; 5)$ y $C = (-1; 2)$ no son colineales.
III. Los puntos $A = (-2; 3)$ $B = (0; 2)$ y $C = (2; 0)$ son colineales.

- A) FFF B) FVV C) FFV
D) FVV E) VFF

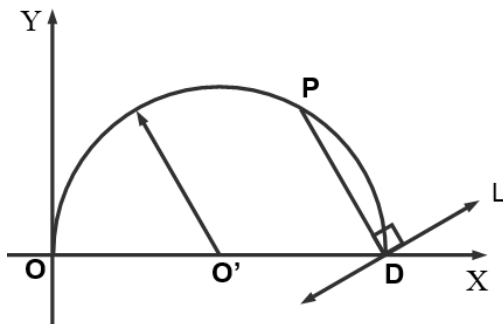
12. De la figura mostrada, determine la ecuación de la recta L



- A) $x + \sqrt{3}y + \sqrt{3} = 0$
 B) $x - \sqrt{3}y + \sqrt{3} = 0$
 C) $\sqrt{3}x - y + \sqrt{3} = 0$
 D) $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$
 E) $2\sqrt{3}x - y + 2 = 0$
13. Sean las rectas $L_1: (1 - n)x + 3y - 2 = 0$ y $L_2: (n - 2)x - 2y - 1 = 0$. Calcule el valor de n para que L_1 y L_2 representen rectas paralelas.

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

14. En la figura mostrada, la semicircunferencia de diámetro AD y centro O' , pasa por el punto $P = (2; 2)$. Determine la ecuación de la recta L



- A) $x - y + 4 = 0$
 B) $x - 2y + 3 = 0$
 C) $x - y - 4 = 0$
 D) $x - 3y - 1 = 0$
 E) $2x - y + 2 = 0$

15. Una recta pasa por el punto de coordenadas $(2; 5)$ y forma un ángulo de 45° con la recta $2y - 7x + 1 = 0$. Determine una de las ecuaciones de la recta.

- A) $5y - 2x - 21 = 0$
 B) $7y - 3x - 29 = 0$
 C) $9y - 4x - 37 = 0$
 D) $9y - 5x - 35 = 0$
 E) $8y - 3x - 34 = 0$

16. Dada las rectas paralelas $L_1: 4y = 3x$; $L_2: y = mx + 8$. calcule la distancia(en u) entre ellas.

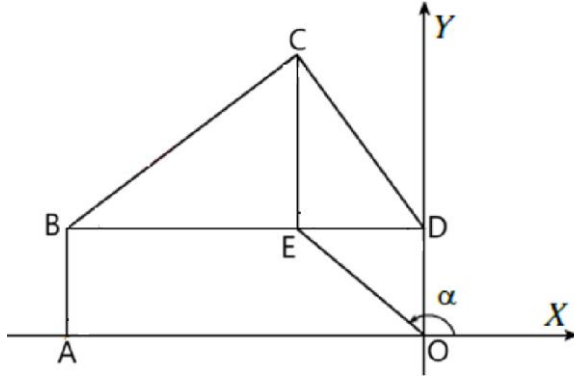
(2da PC cepre UNI 2023 I)

- A) 3,2 B) 4 C) 4,6
 D) 5,5 E) 6,4

17. Si $\cot(\alpha) = -1,05$ y $\cos(\alpha) < 0$; calcule:
 $E = [\tan(\alpha) + \sec(\alpha)]\sec(\alpha)$

- A) $\frac{21}{8}$ B) $\frac{21}{5}$ C) $\frac{29}{9}$
 D) $\frac{29}{8}$ E) $\frac{29}{7}$

18. En la figura mostrada, $ABDO$ es un rectángulo y las medidas de los ángulos BCD y CED es 90° . Si $m\angle CBD = 37^\circ$, $AB = 10$ u y $BC = 20$ u. Calcule $9\tan(\alpha)$



- A) -3 B) -2 C) -1
D) -9 E) -10

19. Siendo A , B y C las medidas de tres ángulos positivos diferentes y menores de una vuelta que cumplen

$$\operatorname{sen} A + |\cos B| + \operatorname{sen}^2 C = 3$$

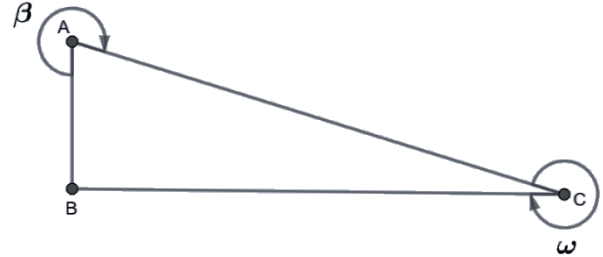
Calcule

$$\frac{\operatorname{sen}(B-A) - \cos(C-A)}{\operatorname{sen}^2 B + \operatorname{sen} C}$$

- A) -2 B) -1 C) 0
D) 1 E) 2

20. En la figura se muestran dos ángulos cuyas medidas son β y ω y el triángulo rectángulo ABC , recto en B , siendo $AC = 181$ u y $AB = 19$ u.

Calcule $\tan(\beta) + \csc(\omega)$.



- A) 11 B) 13 C) 15
D) 17 E) 19