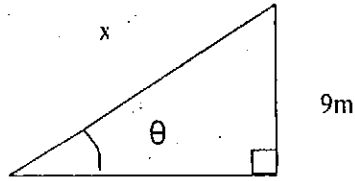


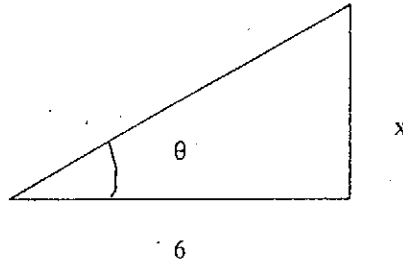
247. De acuerdo con los datos de la figura, si  $\cot \theta = \sqrt{3}$  entonces la medida del lado X es

- A. 9 m.
- B.  $9\sqrt{3}$  m.
- C.  $18\sqrt{3}$  m.
- D. 18m.



248. Si  $\sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$  valor de x

- A.  $2\sqrt{3}$ .
- B.  $3\sqrt{3}$ .
- C.  $4\sqrt{3}$ .
- D.  $6\sqrt{3}$ .



$$\begin{aligned} \theta &= 30^\circ \\ \tan 30^\circ &= \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \tan 30^\circ &= \frac{x}{6} \\ x &= 6 \cdot \tan 30^\circ \\ x &= 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} \\ x &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

249. El valor de  $\csc 60^\circ$  es

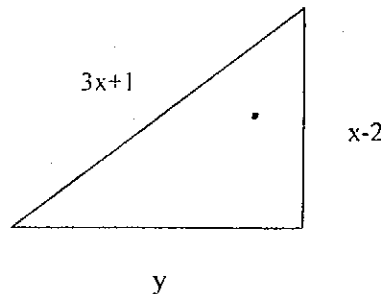
- A.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$ .
- B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .
- C.  $\frac{1}{2}$ .
- D. 2.

240. Si  $\theta$  es un ángulo agudo de un triángulo rectángulo y  $\text{sen } \theta = \frac{5}{13}$  entonces  $(\text{sen } \theta - \text{cos } \theta)$  es igual a

- A.  $-\frac{7}{13}$
- B.  $\frac{7}{13}$
- C.  $\frac{12}{13}$
- D.  $\frac{5}{13}$

241. En el triángulo que se muestra ¿Cuál es la expresión para determinar el valor de  $y$ ?

- A.  $8x^2 + 5$
- B.  $8x^2 + 2x + 5$
- C.  $8x^2 + 10x - 3$
- D.  $8x^2 + 5x - 5$



$$y = (3x+1)^2 - (x-2)^2$$

$$y = 9x^2 + 6x + 1 - (x^2 - 4x + 4)$$

$$y = 9x^2 + 6x + 1 - x^2 + 4x - 4$$

$$y = 8x^2 + 10x - 3$$

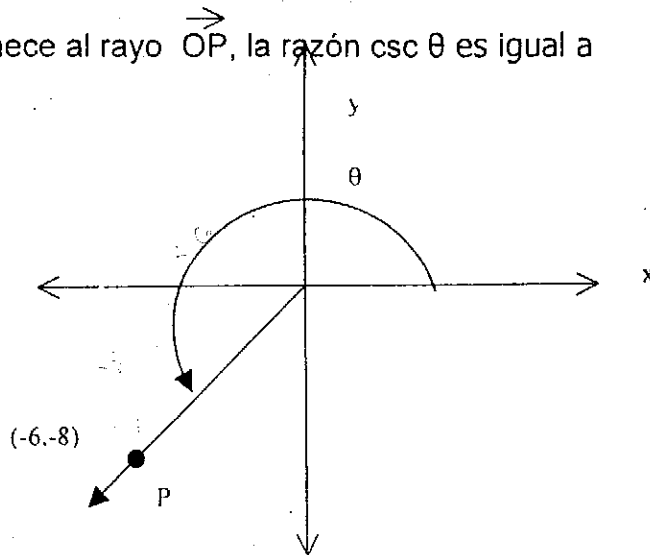
$$9x^2 + 6x + 1 - x^2 - 4x + 4$$

242. El valor de  $\tan \frac{8\pi}{3}$  es

- A.  $3$
- B.  $-3$
- C.  $\frac{3}{3}$
- D.  $-\frac{3}{3}$

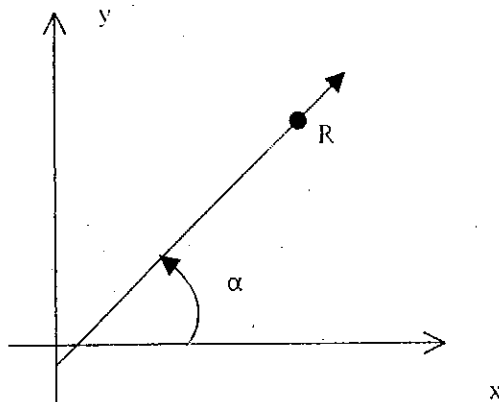
233. Si el punto P (-6, -8) pertenece al rayo  $\overrightarrow{OP}$ , la razón  $\csc \theta$  es igual a

- A.  $-\frac{5}{4}$
- B.  $\frac{4}{3}$
- C.  $-\frac{4}{5}$
- D.  $\frac{3}{4}$



234. Si el punto R (6,8) está en el rayo  $\overrightarrow{OR}$ , la razón trigonométrica  $\sin \alpha$  es igual a

- A.  $\frac{4}{3}$
- B.  $\frac{3}{5}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{4}{5}$



235. Si  $\cos \theta = \frac{1}{2}$  y  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ , entonces el ángulo  $\theta$  puede valer

- A. sólo  $60^\circ$ .
- B. sólo  $30^\circ$ .
- C.  **$60^\circ$  y  $300^\circ$ .**
- D.  $30^\circ$  y  $330^\circ$ .

226. Si  $\tan \theta = -\frac{7}{24}$  y  $\theta$  está en el segundo cuadrante, el valor de  $\sin \theta$  es

- A.  $-\frac{24}{25}$
- B.  $\frac{25}{7}$
- C.  $-\frac{25}{24}$
- D.  $\frac{7}{25}$

227. Si  $\cos \theta = \frac{12}{13}$  y  $\theta$  está en el cuarto cuadrante, el valor de  $\csc \theta$  es igual a

- A.  $-\frac{5}{13}$
- B.  $-\frac{13}{5}$
- C.  $\frac{12}{13}$
- D.  $\frac{13}{12}$

228. En qué cuadrante se encuentra  $\theta$  si  $\cos \theta > 0$  y  $\sin \theta < 0$ .

- A. cuadrante I.
- B. cuadrante III.
- C. **cuadrante IV.**
- D. cuadrante II.

229. El cuadrante que contiene a  $\theta$  si  $\sin \theta < 0$  y  $\cot \theta > 0$  es

- A. cuadrante I.
- B. cuadrante II.
- C. **cuadrante III.**
- D. cuadrante IV.

**UNIDAD No. 4 INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA**

220. Si  $\cos \theta = -\frac{2}{3}$  y  $\cot \theta > 0$ , entonces  $\tan \theta$  es igual a

A.  $-\frac{5}{3}$

B.  $\frac{5}{2}$

C.  $\frac{2}{5}$

D.  $-\frac{3}{5}$

221. Si  $\sin \theta < 0$  y  $\cos \theta > 0$ , entonces

A.  $0^\circ < \theta < 90^\circ$ .

B.  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ .

C.  $180^\circ < \theta < 270^\circ$ .

D.  $270^\circ < \theta < 360^\circ$ .

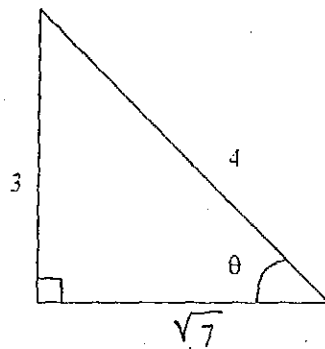
222. De acuerdo con los datos de la figura, el valor de  $\sec \theta$  es

A.  $\frac{\sqrt{7}}{4}$

B.  $\frac{3}{4}$

C.  $\frac{4}{\sqrt{7}}$

D.  $\frac{4}{3}$



208. El triángulo que posee tres lados iguales, se le llama

---

R. **Equilátero.**

209. El triángulo que posee todos sus lados diferentes, se le llama

---

R. **Escaleno.**

210. Triángulo Acutángulo , es aquel en el cual sus tres ángulos son

---

R. **Agudos.**

211. La suma de los ángulos internos de todo triángulo proporciona un resultado de

---

R. **180°**

212. El segmento perpendicular que va desde un vértice hasta el lado opuesto o su prolongación, se conoce como

---

R. **Altura de un Triángulo.**

213. el segmento de recta que une un vértice con el punto medio del lado opuesto, se conoce como

---

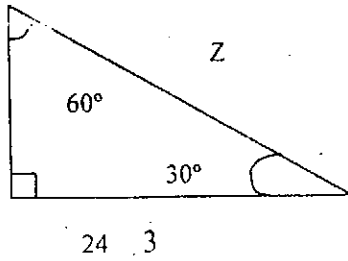
R. **Mediana de un Triangulo.**

214. Aquellos polígonos que poseen ángulos correspondientes congruentes y sus lados correspondientes proporcionales, se dice que son

---

R. **Semejantes.**

199. Dado el triángulo



El valor de  $Z$  será

- A. 48.
- B. 24
- C. 12
- D.  $48\sqrt{3}$

193. En un triángulo 30-60, si el cateto menor mide 17 mts. Al determinar la hipotenusa se obtiene

- A. 34 mts.
- B. 29.44 mts.
- C. 58.89 mts.
- D. 8.5 mts.

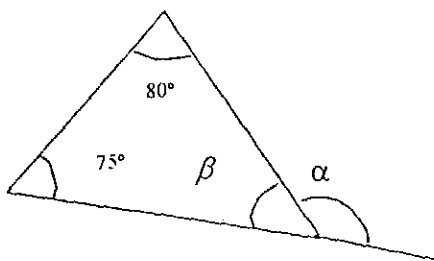
194. En un triángulo 30-60, si el cateto mayor mide  $21\sqrt{3}$  mts. Al determinar el cateto menor se obtiene

- A.  $42\sqrt{3}$  mts.
- B. 21 mts.
- C.  $10.5\sqrt{3}$  mts.
- D. 42 mts.

195. En un triángulo 30-60, si el cateto mayor mide  $36\sqrt{3}$  mts. Al determinar la hipotenusa se obtiene

- A. 18 mts.
- B.  $72\sqrt{3}$  mts.
- C.  $18\sqrt{3}$  mts.
- D. 72 mts.

196. Dado el triángulo



El valor del ángulo  $\alpha$  es

- A.  $155^\circ$ .
- B.  $100^\circ$ .
- C.  $105^\circ$ .
- D.  $25^\circ$ .



183. Una persona parte de un punto "M" hacia el norte y camina 100 mts, luego cruza hacia el oeste y camina 35 mts, nuevamente cruza hacia el sur y camina 15 mts, para llegar al punto "N". Al determinar la distancia "MN" se obtiene

- A. 150 mts.
- B. 105.92 mts.
- C. 90.95 mts.
- D. **91.92 mts.**

184. En un triángulo isósceles, los lados iguales miden 9 cm y la base 12 cm. Al determinar la altura respecto a la base se obtiene

- A. 12.73 cm.
- B. 10.82 cm.
- C. **6.71 cm.**
- D. 7.94 cm

185. En un triángulo equilátero, los lados miden 10 cm, al determinar la altura del triángulo se obtiene

- A. 5 cm.
- B. **8.66 cm.**
- C. 11.18 cm.
- D. 14.14 cm.

186. En un triángulo isósceles, los lados iguales miden 12 cm y la base 16 cm. Al determinar el área del triángulo, se obtiene

- A. 143.10 cm<sup>2</sup>.
- B. 72 cm<sup>2</sup>.
- C. 96 cm<sup>2</sup>.
- D. **71.55 cm<sup>2</sup>.**

187. En un triángulo equilátero, los lados miden 14 cm. Al determinar el área del triángulo, se obtiene

- A. **84.87 cm<sup>2</sup>.**
- B. 98 cm<sup>2</sup>.
- C. 42.44 cm<sup>2</sup>.
- D. 169.74 cm<sup>2</sup>.

$$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$

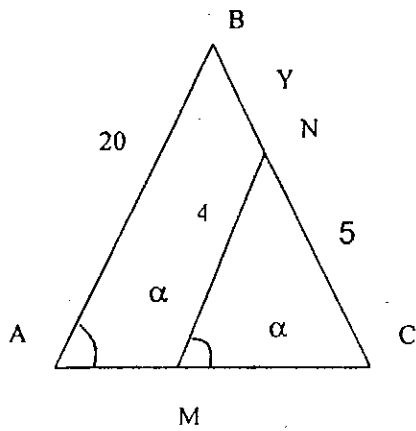
$$A = \frac{(14)^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$A = \frac{196 \sqrt{3}}{4}$$

$$A = 49 \sqrt{3}$$

174. Al calcular la diagonal de un cuadrado de lado igual a 12 cm, se obtiene el siguiente resultado
- A. 12 cm.
  - B.  $12\sqrt{2}$  cm.**
  - C. 24 cm.
  - D.  $21\sqrt{2}$  cm.
175. Un rectángulo mide 10 cm de ancho y su diagonal  $5\sqrt{13}$  cm, entonces al determinar el perímetro se tiene
- A. 56.06 cm.
  - B. 43.03 cm.
  - C. 50 cm.**
  - D. 25 cm.
176. Un rectángulo mide 18 cm de largo y  $6\sqrt{10}$  cm en su diagonal al determinar el perímetro se tiene el siguiente resultado
- A. 48 cm.**
  - B. 30 cm.
  - C. 42.97 cm.
  - D. 24 cm.
177. En un triángulo rectángulo, los catetos miden 16 cm y 3 cm, al determinar el área se obtiene
- A.  $19\text{ cm}^2$ .
  - B.  $9.5\text{ cm}^2$ .
  - C.  $38\text{ cm}^2$ .
  - D.  $24\text{ cm}^2$ .**
178. En un triángulo rectángulo, un cateto mide 7 cm y la hipotenusa  $\sqrt{490}$  cm, al determinar el área se obtiene
- A.  $73.5\text{ cm}^2$ .**
  - B.  $147\text{ cm}^2$ .
  - C.  $28\text{ cm}^2$ .
  - D.  $77.48\text{ cm}^2$ .

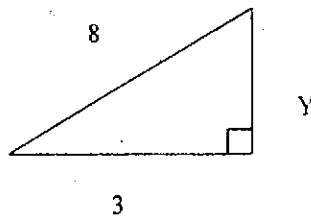
169. Dado el siguiente triángulo



El valor de "Y" será

- A. 20.
- B. 25.
- C. 24.
- D. 15.

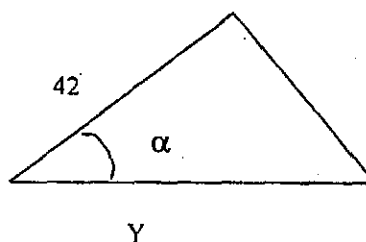
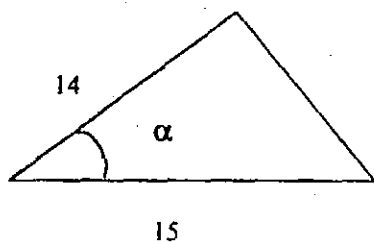
170. Dado el siguiente triángulo



El valor de "Y" es

- A. 55.
- B. 8.5.
- C. 5.
- D. 55.

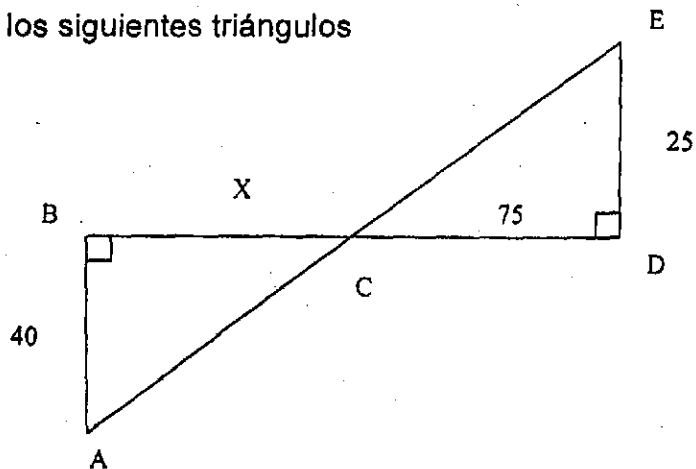
164. Dados los triángulos



Los cuales son semejantes, el valor de "Y" será

- A. 54.
- B. 39.2.
- C. 45.
- D. 43.

165. Dados los siguientes triángulos



El valor de "X" será

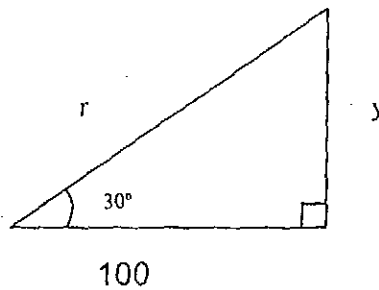
- A. 90.
- B. 120.
- C. 100.
- D. 115.

252. La expresión  $\frac{\tan^2 30^\circ + \sec^2 30^\circ}{\csc^2 45^\circ + \csc^2 30^\circ}$  equivale a

- A.  $\frac{4}{72}$
- B.  $\frac{7}{72}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{12}$

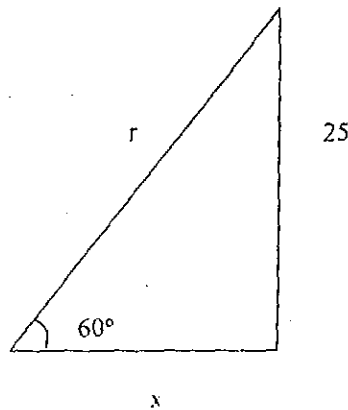
253. En el siguiente triángulo calcular el lado desconocido y

- A.  $y = \sqrt{3}$
- B.  $y = \frac{2}{\sqrt{3}}$
- C.  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- D.  $y = \frac{100\sqrt{3}}{3}$



254. En el siguiente triángulo el valor de x es

- A.  $x = \sqrt{3}$
- B.  $x = \frac{25\sqrt{3}}{3}$
- C.  $x = \frac{1}{3}$
- D.  $x = \frac{3}{25}$

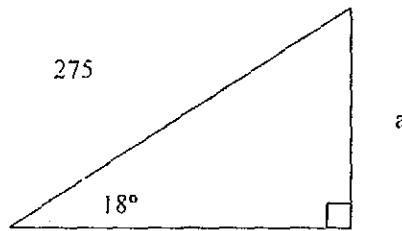


259. Desde un punto, al nivel del suelo y a 135 pies de la base de una torre el ángulo de elevación a la parte más alta de la torre es de  $57^\circ$ . Calcula la altura de la torre.

- A. 211 pies.
- B. 247 pies.
- C. 72 pies.
- D. 207.9 pies.

260. En el siguiente triángulo el valor de  $a$  es

- A. 84.98
- B. 25.9
- C. 97.24
- D. 18.2



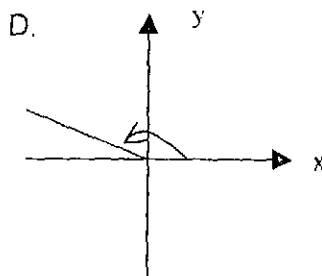
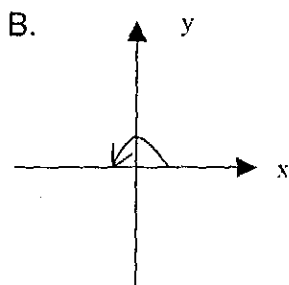
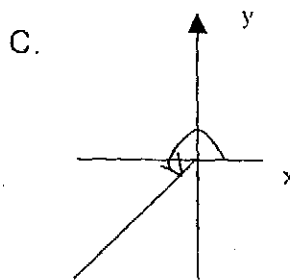
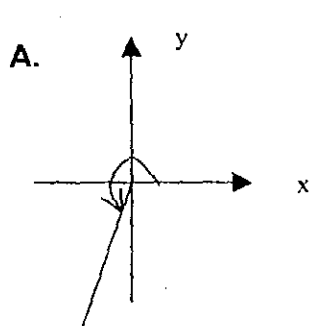
261. La distancia entre la base de una torre y un barco es de 1,200 m, si el ángulo de elevación entre el barco y lo alto de la torre es de  $60^\circ$  ¿Cuál es la altura de la torre?

- A.  $1200\sqrt{3}$  m.
- B. 2,400 m.
- C. 1,200 m.
- D.  $800\sqrt{3}$  m.

262. Un planeador está a 150 m sobre un campo de aterrizaje, si desciende en línea recta hasta aterrizar formando un ángulo de  $30^\circ$  con el piso ¿Cuál fue la distancia que recorrió en su descenso?

- A.  $100\sqrt{3}$  m
- B.  $150\sqrt{3}$  m
- C. 300m.
- D. 150m,

266. La representación gráfica del ángulo de  $240^\circ$  es



267. La medida del ángulo formado por tres quintos de una rotación en sentido contrario a las manecillas del reloj es

- A.  $216^\circ$ .
- B.  $108^\circ$ .
- C.  $-180^\circ$ .
- D.  $-216^\circ$ .

268. ¿Cuál medida corresponde a un ángulo cuadrantal?

- A.  $450^\circ$ .
- B.  $200^\circ$ .
- C.  $-135^\circ$ .
- D.  $330^\circ$ .

274. La pareja de ángulos equivalentes corresponde a
- A.  $72^\circ$  y  $432^\circ$ .
  - B.  $-300^\circ$  y  $30^\circ$ .
  - C.  $30^\circ$  y  $150^\circ$ .
  - D.  $180^\circ$  y  $30^\circ$ .
275. Un ángulo equivalente a  $55^\circ$  es
- A.  $300^\circ$ .
  - B.  $415^\circ$ .
  - C.  $135^\circ$ .
  - D.  $375^\circ$ .
276. La razón trigonométrica  $\tan(-345^\circ)$  equivale a la razón.
- A.  $-\cot 75^\circ$ .
  - B.  $-\tan 15^\circ$ .
  - C.  $-\cot 345^\circ$ .
  - D.  $\cot 75^\circ$ .
277. La medida del ángulo de referencia del ángulo cuya medida es  $-280^\circ$  corresponde a
- A.  $10^\circ$ .
  - B.  $80^\circ$ .
  - C.  $-80^\circ$ .
  - D.  $-10^\circ$ .
278. Un ángulo coterminal con un ángulo de medida  $370^\circ$  corresponde a
- A.  $80^\circ$ .
  - B.  $10^\circ$ .
  - C.  $-10^\circ$ .
  - D.  $-80^\circ$ .
279.  $\theta = 60^\circ$  está en posición estándar, un ángulo positivo que sea coterminal con  $\theta$  es
- A.  $420^\circ$ .
  - B.  $-60^\circ$ .
  - C.  $760^\circ$ .
  - D.  $-300^\circ$ .



285. Un ángulo coterminal con el  $\angle \alpha = 135^\circ$  puede ser.

- A.  $225^\circ$ .
- B.  $-135^\circ$ .
- C.  $45^\circ$ .
- D.  $-225^\circ$ .

286. Si  $\tan 37^\circ = 0.75$  ¿Cuál es el valor de  $\tan 53^\circ$ ?

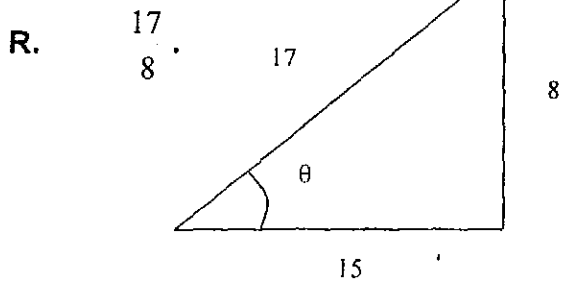
- A.  $\frac{3}{4}$ .
- B.  $\frac{4}{3}$ .
- C.  $\frac{5}{4}$ .
- D.  $\frac{4}{5}$ .

293. El cuadrante que contenga  $\theta$  si  $\cos \theta > 0$  y  $\sin \theta < 0$  es

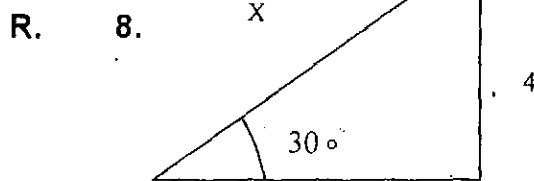
\_\_\_\_\_

R. IV.

294. En el siguiente triángulo, el valor de  $\csc \theta$  es



295. El valor de X en el siguiente triángulo es



296. Si  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  entonces el valor de  $\tan \theta$  es igual a

\_\_\_\_\_

R.  $\frac{3}{4}$ .

297. El valor exacto de  $\cos \theta$ , si  $\theta$  está en posición estándar y el lado terminal de  $\theta$  está en el cuadrante III y es paralelo a la recta  $2y - 7x + 2 = 0$  es  $\cos \theta =$

\_\_\_\_\_

R.  $-\frac{2}{\sqrt{53}}$ .

303. Los ángulos  $480^\circ$  y  $840^\circ$  son dos ángulos coterminales positivos del ángulo  $\theta$  en posición estándar igual a

\_\_\_\_\_

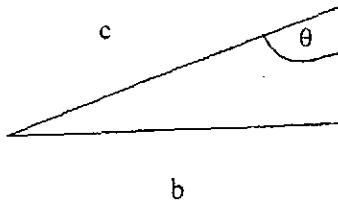
R.  $120^\circ$ .

304. Todas las funciones trigonométricas son positivas en el cuadrante

\_\_\_\_\_

R. I.

305. En el siguiente triángulo



El valor de  $\cos \theta$  es

\_\_\_\_\_

R.  $\frac{\sqrt{c^2 - b^2}}{c}$

306. Un guardabosques, está a 200 pies de la base de un árbol, observa que el ángulo entre el suelo y la parte superior del árbol es de  $60^\circ$ . Al calcular la altura del árbol obtenemos

\_\_\_\_\_

R. 346.4pies

313. El triángulo de referencia de  $135^\circ$  es

- A. 45-45.
- B. 60-30.
- C. 30-60.
- D. 30-30.

314. El triángulo de referencia de  $210^\circ$  es

- A. 45-45.
- B. 60-30.
- C. 30-60.
- D. 30-30.

315. Determine el triángulo de referencia de  $330^\circ$

- A. 45-45.
- B. 60-60.
- C. 30-60.
- D. 60-30.

316. Seleccione la afirmación correcta

- A. El ángulo de referencia se obtiene substrayendo 180 del ángulo dado.
- B. El radian se obtiene dividiendo el radio entre la longitud de arco.
- C. **El triángulo de referencia se obtiene comparando el valor de las coordenadas x, y con los lados de un triángulo conocido.**
- D. Al aplicar la función Seno o Coseno a un ángulo medido en radianes se obtiene el ángulo equivalente en radianes.

317. Determine la hipotenusa de un triángulo de referencia definido por

$$\cos 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

- A.  $\sqrt{2}$ .
- B. 2.
- C. 6.
- D. 1.41

321. Si el coseno de  $135^\circ$  es  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  ¿Cuánto vale el seno del mismo ángulo?

A.  $-\frac{1}{2}$ .

B.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

D. 1.

322. Si el seno de  $135^\circ$  es  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  ¿Cuánto vale la tangente del mismo ángulo?

A.  $-\frac{1}{2}$ .

B.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

D. 1.

323. Si el seno de  $210^\circ$  es  $-\frac{1}{2}$  ¿Cuánto vale el coseno del mismo ángulo?

A.  $-\frac{1}{2}$ .

B.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $\frac{1}{2}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

324. Si el seno de  $240^\circ$  es  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  ¿Cuánto vale el coseno del mismo ángulo?

A.  $-\frac{1}{2}$ .

B.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $\frac{1}{2}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

328. Si el coseno de  $225^\circ$  es  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$  ¿Cuánto vale la tangente del mismo ángulo?

- A.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C. 1.
- D. 2.

329. Determine el seno de  $300^\circ$  si el coseno del mismo ángulo es  $\frac{1}{2}$

- A.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $-\sqrt{3}$
- D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

330. Determine la tangente de  $300^\circ$  si el coseno del mismo ángulo es  $\frac{1}{2}$

- A.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $-\sqrt{3}$
- D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

335. Si la tangente de  $315^\circ$  es  $-1$  entonces el seno del mismo ángulo es

- A.  $-1$ .
- B.  $\frac{1}{2}$ .
- C.  $-\frac{1}{2}$ .
- D.  $\frac{1}{2}$ .

336. Determinar el menor ángulo  $\theta$  positivo tal que  $\cot \theta = -\frac{1}{3}$

- A.  $150^\circ$ .
- B.  $210^\circ$ .
- C.  $30^\circ$ .
- D.  $330^\circ$ .

337. Determinar el menor ángulo  $\theta$  positivo tal que  $\cot \theta = \frac{1}{3}$

- A.  $150^\circ$ .
- B.  $210^\circ$ .
- C.  $30^\circ$ .
- D.  $330^\circ$ .

338. Determinar el menor ángulo positivo tal que  $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

- A.  $240^\circ$ .
- B.  $120^\circ$ .
- C.  $60^\circ$ .
- D.  $30^\circ$ .

339. Determinar el menor ángulo positivo tal que  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

- A.  $240^\circ$ .
- B.  $120^\circ$ .
- C.  $60^\circ$ .
- D.  $30^\circ$ .

340. Determinar el menor ángulo positivo tal que  $\tan \theta = -1$

- A.  $45^\circ$ .
- B.  $135^\circ$ .
- C.  $225^\circ$ .
- D.  $315^\circ$ .

346. Usando el círculo trigonométrico encuentre el valor de los coordenados x y y respectivamente; si el ángulo es  $\theta = \frac{2\pi}{3}$

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}$

C.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}$

D.  $-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$

347. Usando la siguiente figura 1 el valor de  $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$  es

- A. 0.
- B. 1.
- C. -1.
- D. Indeterminado.

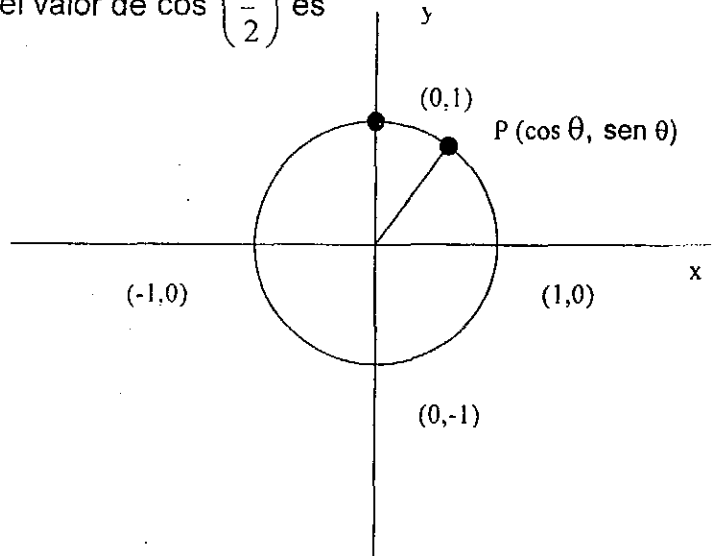


Figura 1

348. Usando la figura 1 el valor del seno  $\frac{3\pi}{2}$  es

- A. 0.
- B. 1.
- C. -1.
- D. Indeterminado.



(Error)

354. Las funciones que crecen en el segundo cuadrante son

- A. **cos, sec.**
- B. sen, tan.
- C. cos, tan.
- D. cot, csc.

355. Las funciones sen y tan crecen en el

- A. **primer cuadrante.**
- B. segundo cuadrante.
- C. cuarto cuadrante.
- D. indeterminado.

356. Considerando la siguiente función  $y = \frac{2}{3} \text{ sen } 3x$ , la amplitud y el período son respectivamente

- A.  $3, \frac{2}{3}$ .
- B.  $\frac{3}{2}, 3$ .
- C.  $\frac{2}{3}, 3$ .
- D.  $\frac{2}{3}, 0$ .

357. Si  $y = \text{sen} \left( \frac{x}{2} - \pi \right)$  entonces el valor de la amplitud y el período son respectivamente

- A.  $1, \frac{1}{4\pi}$
- B.  $0, \frac{1}{2\pi}$
- C.  $1, -\pi$ .
- D.  **$1, 4\pi$ .**

361. Determine el desfase de la siguiente función  $y = \text{sen} \left( x + \frac{\pi}{2} \right)$

- A.  $\frac{\pi}{2}$ .
- B.  $\pi$ .
- C. 1.
- D.  $4\pi$ .

362. Determinar la amplitud, periodo y desfase de la función  $y = \frac{1}{2} \cos(4x - \pi)$

- A.  $\frac{1}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}$ .
- B.  $\frac{1}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}$ .
- C.  $2, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}$ .
- D.  $2, 4\pi, \pi$ .

363. Sea la función  $y = 3 \text{sen} \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$  el valor de la amplitud, periodo y desfase son respectivamente

- A.  $3, \frac{\pi}{3}, 2\pi$ .
- B.  $\frac{1}{3}, 2\pi, \frac{\pi}{3}$ .
- C.  $\frac{1}{3}, \frac{\pi}{3}, 2\pi$ .
- D.  $3, 2\pi, \frac{\pi}{3}$ .

## COMPLEMENTAR

365. Si al aplicar la función seno a un ángulo el resultado es un valor negativo el ángulo se encuentra entre los valores

---

R. **180°. A 360°.**

366. ¿Qué le pasa a la ordenada cuando el ángulo tiende a 90°?

---

R. **Aumenta.**

367. ¿Qué le pasa a la abscisa cuando el ángulo tiende a 90°?

---

R. **Disminuye.**

368. Considerando un círculo trigonométrico, si el ángulo tiende a un valor de 180°. El valor de la ordenada

---

R. **Disminuye.**

369. Considerando un círculo trigonométrico, si el ángulo tiende a 180°. El valor de la abscisa

---

R. **Aumenta en sentido negativo.**

370. Cuando el ángulo tiende a un valor de 270°. El valor que disminuye es

---

R. **Abscisa.**

371. ¿Qué es un círculo unitario?

---

R. **Es aquel que tiene por radio la Unidad.**

380. ¿Qué le sucede al valor de la ordenada cuando el ángulo tiende a  $360^\circ$ ?

\_\_\_\_\_

R. Disminuye.

381. A la razón entre la longitud de arco y el radio de la circunferencia se le llama

\_\_\_\_\_

R. Radian.

382. El ángulo se puede medir en

\_\_\_\_\_

R. Radianes o Grados.

383. Para convertir radianes a grados multiplicamos el valor en radianes por  $360^\circ$ . Y lo dividimos entre

\_\_\_\_\_

R.  $2\pi$ .

384. Para convertir grados a radianes multiplicamos el valor en grados por  $2\pi$  y dividimos entre

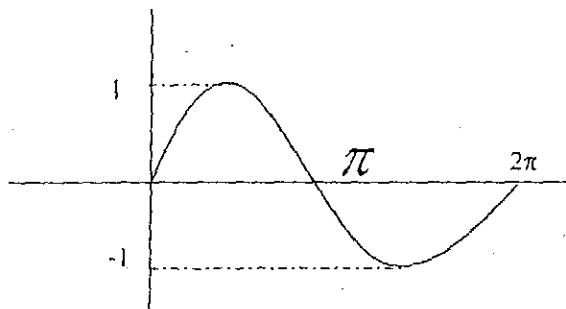
\_\_\_\_\_

R.  $360^\circ$ .

385. La siguiente figura muestra la gráfica de la función

\_\_\_\_\_

R. Seno.



## UNIDAD 6 MÉTODOS DE CONTEO Y NOCIONES DE PROBABILIDAD

389. Un estudiante tiene 5 camisas, 3 pantalones y 2 pares de zapatos ¿Cuántos conjuntos diferentes de una camisa, un pantalón y un par de zapatos puede usar?
- A. 15.
  - B. 10.
  - C. 30.
  - D. 25.
390. Un comedor ofrece 8 platos diferentes ; 4 bebidas y 5 tipos de postre ¿cuántos formas de ordenar tiene un cliente?
- A. 40.
  - B. 160.
  - C. 17.
  - D. 20.
391. De cuanto maneras pueden hacer cola 7 personas, para hablar por un teléfono público
- A. 5040.
  - B. 49
  - C. 720.
  - D. 7.
392. ¿Cuántas formas diferentes hay para ordenar las letras de la palabra CARTONES?
- A. 8.
  - B. 64.
  - C. 5040.
  - D. 40320.
393. Un motorista está en la ciudad A y desea llegar a la ciudad D pasando por las ciudades B y C. Hay dos carreteras de A a B, tres de B a C y dos de C a D. De cuantas maneras distintas puede realizar el viaje?
- A. 12.
  - B. 6.
  - C. 7.
  - D. 8.

399. Para viajar de la ciudad A hacia la ciudad B, se puede hacer por bus o por avión. Existen 5 rutas de buses y 3 aerolíneas. ¿De cuántas maneras diferentes se puede viajar de A hacia B?
- A. 8.
  - B. 15.
  - C. 2.
  - D. 9.
400. Dos grupos de atletas uno de 8 y otro de 6 compiten por los tres primeros lugares en dos competencias. ¿De cuántas maneras diferentes pueden darse ambas competencias?
- A. 48.
  - B. 144.
  - C. 456.
  - D. 336.
401. Cuántas palabras de 4 ó 5 letras pueden formarse con las letras de la palabra PERMIT
- A. 20.
  - B. 24.
  - C. 30.
  - D. 1080.
402. Se organiza una excursión y pueden visitarse 4 playas o 5 piscinas ¿De cuántas maneras diferentes se puede organizarla excursión?
- A. 9.
  - B. 2.
  - C. 20.
  - D. 1.
403. ¿Cuántas cantidades de cuatro cifras y que sean múltiplos de cinco, se pueden formar con los números dígitos, sin permitir repetición?
- A. 10.
  - B. 20.
  - C. 952.
  - D. 1000.

409. De un comité formado por 8 personas ¿De cuántas maneras se puede escoger un presidente y un vicepresidente, suponiendo que una persona no puede ocupar más de un cargo?

- A. 16.
- B. 10.
- C. 56.
- D. 40320.

410. De una junta directiva de 10 personas ¿De cuántas maneras se puede escoger un director, un secretario y un tesorero?

- A. 10.
- B. 30.
- C. 3628800.
- D. 720.

411. Evalúe la siguiente expresión y obtenga un valor  $\frac{8!}{6!}$

- A. 1.3
- B. 56.
- C. 48.
- D. Cero.

412. Evalúe la siguiente expresión y obtenga su valor  $\frac{10!}{2!8!}$

- A. 45.
- B. 0.6
- C. cero.
- D. 6.25

413. En una pista se encuentran 6 atletas para una carrera. ¿De cuántas maneras se pueden organizar para ganar el 1º, 2º y 3º lugar?

- A. 18.
- B. 120.
- C. 36.
- D. 9.

420. Se dispone de 10 jugadores para integrar un equipo de baloncesto ¿Cuántos equipos diferentes de 5 jugadores pueden formarse?
- A. 252.
  - B. 50.
  - C. 15.
  - D. 120.
421. ¿Cuántas rondas diferentes de 5 cartas pueden distribuirse de una baraja de 52 cartas?
- A. 120.
  - B. 260.
  - C. 57.
  - D. 2598960.
422. En un torneo de 12 equipos, en una ronda juegan todos contra todos, ¿cuántos partidos se realizarán?
- A. 66.
  - B. 24.
  - C. 144.
  - D. 132.
423. ¿En cuántas formas pueden un estudiante seleccionar dos de 6 cursos de matemáticas junto con tres de siete cursos de inglés?
- A. 12.
  - B. 18.
  - C. 525.
  - D. 252.
424. Subraye el experimento aleatorio de las siguientes
- A. cocinar tu plato favorito.
  - B. tomarte una Coca Cola.
  - C. **lanzar una moneda al aire.**
  - D. salir de paseo.



430. Los sábados llegan al super 1950 personas de las cuales 1120 compraron. Determine la probabilidad de que al menos una persona compre el sábado
- A. 1.
  - B. 1120.
  - C. **0.57.**
  - D. 0.008.
431. Si 380 de 490 televidentes de San Jacinto dicen de que un canal tienen un mal noticiero. ¿Cuál es la probabilidad de que un televidente de ese barrio comparta la misma opinión?
- A. **0.77**
  - B. 1.
  - C. 490.
  - D. 0.002
432. Si 310 de 850 televisores vendidos salieron con defecto ¿Cuál es la probabilidad de salga un televisor con defecto?
- A. 1.
  - B. 310.
  - C. 540.
  - D. **0.36**
433. Si hay 4 ases en un grupo de 52 cartas, ¿cuál es la probabilidad de sacar un as del grupo de cartas?
- A. **0.08.**
  - B. 0.25.
  - C. 0.02.
  - D. 1.
434. ¿Cuál es la probabilidad de tirar un 3 con un dado bien equilibrado?
- A. **0.17.**
  - B. 1.0.
  - C. 3.
  - D. 2.
435. Una caja contiene 5 bolas blancas y 10 negras y extraemos una de ellas ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea blanca?
- A. 0.07.
  - B. **0.33.**
  - C. 5.
  - D. 1.

441. Si las probabilidades son respectivamente, 0.92; 0.33 y 0.29 de que una persona visite los Chorros, El Lago de Coatepeque o ambos ¿cuál será la probabilidad de que dicha persona visite cuando menos uno de estos lugares?
- A. 1.25.
  - B. 0.59.
  - C. 0.63.
  - D. **0.96.**
442. La probabilidad de que una mujer comprará un vestido en el almacén A, B, o C, son 0.22; 0.18 y 0.35 respectivamente. Determine la probabilidad de que ella comprara el vestido en uno de los almacenes
- A. 0.96.
  - B. **0.75.**
  - C. 0.82.
  - D. 0.65.
443. Una persona vende un VHS y un T.V. y las probabilidades de que venda el VHS son 0.15, el TV. 0.18 o ambos es 0.11 ¿Cuál es la probabilidad de que venderá alguno de los artículos?
- A. **0.22.**
  - B. 0.33.
  - C. 0.44.
  - D. 1.0.
444. Si la probabilidad de comprar un T.V. es 0.7 y la probabilidad de comprar un refrigerador es 0.4 mientras que la probabilidad de comprar ambos es 0.3 ¿Cuál es la probabilidad de comprar el T.V. o la refrigeradora?
- A. 1.4.
  - B. 0.30.
  - C. **0.80.**
  - D. 0.60.
445. Determinar cuales parejas de eventos son mutuamente excluyentes
- A. caminar y observar el camino.
  - B. lavarse las manos y observar el agua.
  - C. manejar y oír música.
  - D. **estar en casa y estar en el cine.**

## COMPLEMENTAR

448. Defina que es conteo

---

R. **Contar los elementos de un conjunto.**

449. Determine el factorial del número 5 , ( 5! )

---

R. **120.**

450. Determine el valor de la siguiente expresión  $3! \times 4!$

---

R.  **$6 \times 24 = 144.$**

451. Determine el valor de  $\binom{6}{2}$

---

R. **15.**

452. Determine el valor de  $8P_4$

---

R. **1680.**

453. Determine el número de formas de ordenar de una persona entre 3 bebidas y 4 tipos de pan dulce

---

R.  **$4 \times 3 = 12.$**

454. Determine el número de palabras que pueden formarse con la letra PON

---

R. **6.**

455. Escriba la diferencia entre permutación y combinación

---

R. **En una permutación el orden se toma en cuenta en la combinación no.**

463. Si A es el evento de que una persona estudiará y  $P(A) = 0.65$  y B es el evento de que irá al ISSS y  $P(B) = 0.20$ . Determine  $P(A \cup B)$

---

R. **0.85.**

464. ¿Cuál es la probabilidad de que ocurran al mismo tiempo dos eventos mutuamente exclusivos?

---

R. **cero.**

465. Si A es el evento viajan en bus a las 1100 A.M. Escriba cual es el evento  $A$

---

R. **No viajar en bus a las 11:00 A.M.**

466. Explique si existe un evento cuya probabilidad sea  $P(A) = 1.5$

---

R. **No existe, la probabilidad no es mayor que uno.**

467. Diga si es cierto (C) o falso (F) lo siguiente "La probabilidad de que Juan será contratado para un puesto es 0.47 y la probabilidad de que no será contratado para el mismo puesto es de 0.60"

---

R. **Falso.**

468. Una cesta contienen 10 bolas Rojas y 20 negras y se extrae aleatoriamente una bola, ¿cuál es la probabilidad de que la bola sea Roja?

---

R.  **$1/3 = 0.33$ .**

469. Supóngase que una moneda se lanza 800 veces y el resultado del experimento fue 612 caras. ¿Cuál es la probabilidad del evento cara?

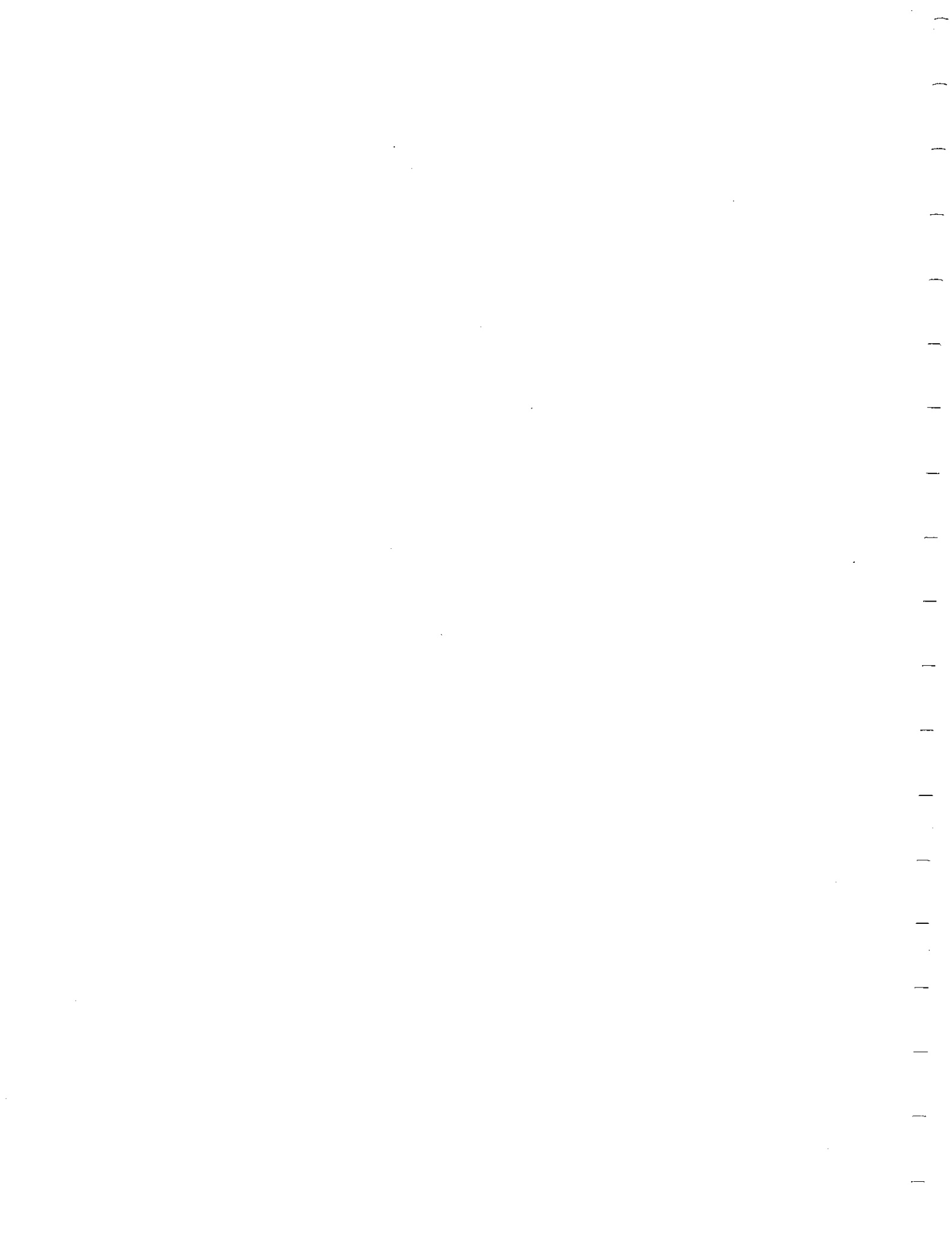
---

R. **0.765.**

470. Si se lanza un dado al aire, ¿cuál es la probabilidad de que caiga el 5?

---

R. **0.16.**



- 7) Cuál es la igualdad que comprueba que el  $\Delta A D H$  es equilátero, cuyos

vértices:  $A(-3, 0)$ ;  $D(-1, \sqrt{12})$ ;  $H(1, 0)$

- a)  $16 = 16 = 16$                       b)  $\sqrt{12} = \sqrt{12} = \sqrt{12}$   
 c)  $4 = 4 = 4$                               d)  $12 = 12 = 12$

- 8) Cuál es la igualdad que comprueba que el  $\Delta E F G$  es equilátero, si sus

vértices:  $E(0, -3)$ ;  $F(\sqrt{75}, 2)$ ;  $G(0, 7)$

- a)  $\sqrt{75} = \sqrt{75} = \sqrt{75}$                       b)  $75 = 75 = 75$   
 c)  $\sqrt{10} = \sqrt{10} = \sqrt{10}$                       d)  $10 = 10 = 10$

- 9) Cuál es la igualdad que comprueba que el  $\Delta D E M$  es isósceles, cuyos

vértices:  $D(2, 1)$ ;  $E(3, 5)$ ;  $M(6, 2)$

- a)  $17 = 17$               b)  $\sqrt{17} = \sqrt{17}$               c)  $\sqrt{18} = \sqrt{18}$               d)  $18 = 18$

2 dificultades

- 10) Cuál es la igualdad que comprueba que el  $\Delta O P Q$  es isósceles, cuyos

vértices:  $O(-1, 1)$ ;  $P(0, 4)$ ;  $Q(2, 2)$

- a)  $10 = 10$               b)  $\sqrt{8} = \sqrt{8}$               c)  $\sqrt{10} = \sqrt{10}$               d)  $8 = 8$

2 dificultades

**II. Inclinación y pendiente de una recta.****Opción Múltiple**

Identifique la opción correspondiente a cada enunciado y señálela con una x.

- 1) El ángulo de inclinación correspondiente a  $m = 9.52$  es ...  
a)  $86^\circ$       b)  $84^\circ$       c)  $80^\circ$       d)  $81^\circ$
- 2) El ángulo de inclinación que corresponde a  $\tan \theta = 4.5$  es ...  
a)  $77.47^\circ$       b)  $44.74^\circ$       c)  $74.74^\circ$       d)  $47.74^\circ$
- 3) El ángulo de inclinación para  $m = -1.52$  es ...  
a)  $134.23^\circ$       b)  $123.23^\circ$       c)  $132.43^\circ$       d)  $123.34^\circ$
- 4) El ángulo de inclinación dado por  $\tan \theta = -4.4$  es ...  
a)  $180.2^\circ$       b)  $102.8^\circ$       c)  $108.2^\circ$       d)  $120.8^\circ$
- 5) La pendiente de la recta que pasa por  $(-3, 8)$  y  $(2, -4)$  es ...  
a)  $-3/8$       b)  $5/12$       c)  $-12/5$       d)  $-10/7$
- 6) La pendiente de la recta que pasa por  $(-7, 4)$  y  $(-7, 6)$  es ...  
a)  $10/14$       b)  $14$       c) no existe      d)  $10$
- 7) La pendiente de la recta que pasa por  $(5, -4)$  y  $(2, -4)$  es ...  
a) cero      b)  $7/3$       c)  $-3/7$       d)  $3/4$
- 8) La pendiente de la recta que se apoya en  $(-4, -5)$  y  $(5, 3)$  es ...  
a)  $4/5$       b)  $8/9$       c)  $-9/8$       d)  $5/3$

**Pareamiento**

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones que les corresponden. Sobran dos opciones.

- |     |   |                |
|-----|---|----------------|
| 13) | a) Pendiente para $\theta = 39^\circ$   | ( ) $45^\circ$ |
|     | b) Pendiente para $\theta = 90^\circ$   | ( ) 1          |
|     | c) Pendiente para $\theta = 135^\circ$  | ( ) $35^\circ$ |
|     | d) Ángulo de inclinación para $m = 1$   | ( ) $60^\circ$ |
|     | e) Ángulo de inclinación para $m = 0.7$ | ( ) 0.8        |
|     |   | ( ) -1         |
|     |   | ( ) No existe  |

**III. Posiciones relativas de dos rectas.****Opción múltiple**

Identificar la opción que corresponde al enunciado de cada ítem y señálela con una cruz (+).

- |   |                     |                        |                    |                   |
|---|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| 1) La posición relativa de las rectas $L_1$ y $L_2$ , cuando la relación entre sus pendientes es $m_1 = m_2$ es ... | a) $L_1 \times L_2$ | b) $L_1 \setminus L_2$ | c) $L_1 \perp L_2$ | d) $L_1 // L_2$   |
| 2) La relación indispensable entre las pendientes de dos rectas $L_1$ y $L_2$ , para que sean paralelas. es ...     | a) $m_1 = m_2$      | b) $m_1 \neq m_2$      | c) $m_1 = 1/m_2$   | d) $m_1 m_2 = -1$ |
| 3) La posición relativa de dos rectas $L_1$ y $L_2$ , si se cumple que $m_1 = -1/m_2$ . es ...                      | a) $L_1 \times L_2$ | b) $L_1 \setminus L_2$ | c) $L_1 \perp L_2$ | d) $L_1 // L_2$   |



- 10) Cuál es la relación entre pendientes que comprueba la clasificación del  $\Delta F M N$ , como **rectángulo**, si tiene vértices: F ( 2,1); M ( 6,-1); N (3,3)

a)  $-\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = -1$

b)  $2 \times -\frac{1}{2} = -1$

c)  $-\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = -1$

d)  $\frac{1}{2} \times -2 = -1$

4 dificultades

- 11) Cuál es la relación entre pendientes de los lados del  $\Delta H R S$ , que comprueban su clasificación como **rectángulo**, de vértices: H ( -2,-3); R ( 3,-4); S (5,6)

a)  $\frac{9}{7} \times -\frac{7}{9} = -1$

b)  $\frac{1}{5} \times -5 = -1$

c)  $\frac{1}{5} \times 5 = -1$

d)  $-\frac{9}{7} \times \frac{7}{9} = -1$

4 dificultades

- 12) Cuál es la relación entre pendientes de los lados del  $\Delta A B C$ , que comprueban la calidad de **rectángulo**, cuyos vértices: A ( -5,-1); B ( 6,2); C (-3,5)

a)  $\frac{1}{3} \times -3 = -1$

b)  $\frac{3}{11} \times -\frac{11}{3} = -1$

c)  $-\frac{1}{5} \times -\frac{1}{3} = -1$

d)  $\frac{11}{3} \times -\frac{3}{11} = -1$

4 dificultades

- 16)
- |  |   |
|--|---|
| a) Ángulo de inclinación $\theta > 90^\circ$ | <input type="checkbox"/> Pendiente $m = 0$    |
| b) Ángulo de inclinación $\theta < 90^\circ$ | <input type="checkbox"/> Pendiente $m \geq 0$ |
| c) Ángulo de inclinación $\theta = 0^\circ$  | <input type="checkbox"/> Pendiente $m \leq 0$ |
| d) Ángulo de inclinación $\theta = 90^\circ$ | <input type="checkbox"/> Pendiente positiva   |
| e) Ángulo de inclinación $\theta < 0$        | <input type="checkbox"/> Pendiente negativa   |
|  | <input type="checkbox"/> No hay pendiente     |
|  | <input type="checkbox"/> Valor inadmisibile   |

- 17)
- |                           |   |
|---------------------------|---|
| a) Recta $L \parallel X$  | <input type="checkbox"/> $\theta \neq 0^\circ$  |
| b) Recta $L \perp X$      | <input type="checkbox"/> Relación inadmisibile  |
| c) Recta $L \perp X$      | <input type="checkbox"/> $\theta = 0^\circ$     |
| d) Recta $L \nparallel X$ | <input type="checkbox"/> $\theta \geq 90^\circ$ |
| e) Recta $L > X$          | <input type="checkbox"/> $\theta = 90^\circ$    |
|                           | <input type="checkbox"/> $\theta \neq 90^\circ$ |
|                           | <input type="checkbox"/> $\theta > 180^\circ$   |

- 7) El valor del ángulo A,  $\tan A = 2.3$  es ...  
a)  $66.5^\circ$       b)  $68.2^\circ$       c)  $69.4^\circ$       d)  $65.2^\circ$
- 8) La fórmula para la abscisa del punto medio de un segmento es ...  
a)  $\frac{2x_1 + x_2}{2}$       b)  $\frac{x_1 + x_2}{2}$       c)  $\frac{x_1 + 2x_2}{2}$       d)  $\frac{x_1 + x_2}{2}$
- 9) La fórmula para la ordenada del punto medio de un segmento es ...  
a)  $\frac{y_1 + 2y_2}{2}$       b)  $\frac{y_1 - y_2}{2}$       c)  $\frac{y_1 + y_2}{2}$       d)  $\frac{2y_1 + y_2}{2}$
- 10) El punto medio del segmento AB: A (-7, 6)  $\wedge$  B (-5, 4) es ...  
a) (-6,5)      b) (5,-6)      c) (-5,6)      d) (6,-5)
- 11) El punto medio del segmento MN: M (10,-4)  $\wedge$  N (-1,-7) es ...  
a) (9,-11)      b) (5.5, 4.5)      c) (4.5, -5.5)      d) (11,-9)

- 4) La ecuación de una recta que tiene como pendiente  $m = -3$  y que pasa por el punto  $(4, -1)$  es ...
- a)  $y - 4 = -3(x + 1)$                       b)  $y + 1 = -3(x - 4)$   
 c)  $x + 1 = -3(y - 4)$                       d)  $x - 4 = -3(y + 1)$
- 5) Los puntos  $(3, -6)$  y  $(-4, 5)$ , pertenecen a una recta .  
 La ecuación de esa recta es ...
- a)  $x + 6 = -11(y - 3)$                       b)  $y - 3 = -11/7(x + 6)$   
 c)  $y + 6 = -11/7(x - 3)$                       d)  $y + 6 = 11(x - 3)$
- 6) Dos puntos de una recta L son: A  $(7, 4)$  y B  $(-1, -2)$   
 ¿Cuál es la ecuación de la recta L?
- a)  $y - 4 = 3/4(x - 7)$                       b)  $y - 7 = 3/4(x - 4)$   
 c)  $y - 4 = 8/6(x - 7)$                       d)  $x - 4 = 4/3(y - 7)$
- 7) La ecuación de una recta L cuyos interseptos son  
 $a = -2 \wedge b = 5$  es ...
- a)  $5x - 2y + 10 = 0$                       b)  $5x + 2y - 10 = 0$   
 c)  $2x - 5y - 10 = 0$                       d)  $2x + 5y + 10 = 0$
- 8) Los interseptos de una recta son:  $a = 4 \wedge b = -1$   
 La ecuación de esa recta es ...
- a)  $x + 4y + 4 = 0$                       b)  $x - 4y - 4 = 0$   
 c)  $4x + y + 4 = 0$                       d)  $4x - y - 4 = 0$

16) La pendiente de las rectas paralelas a la recta  $2x + y - 3 = 0$  es ...

- a)  $-1/2$       b)  $1/2$       c)  $2$       d)  $-2$

17) El punto de la intersección de las rectas  $3x + 2y = -7$  y  $2x - y = 0$  es ...

- a)  $(2, -1)$       b)  $(-1, -2)$       c)  $(1, -2)$       d)  $(2, 1)$

18) El punto común de las rectas concurrentes  $L_1 \wedge L_2$  en las ecuaciones  $L_1: 5x + 2y = -17$   $\wedge$   $L_2: 3x - 4y = -5$ , es ...

- a)  $(3, -1)$       b)  $(-3, 1)$       c)  $(-3, -1)$       d)  $(3, 1)$

20) Formas de encontrar la ecuación de una recta L, a partir de los siguientes datos.

- a) La pendiente es  $m = -\frac{2}{3}$  y el interseco  $b = -3$   
 b) El punto  $(-5, 4)$  pertenece a L, y su pendiente es  $-2$   
 c) Pasa por los puntos  $(-2, 5)$  y  $(3, -1)$   
 d) Es paralela a  $y = -7x + 2$ , y su interseco es 7.  
 e) Sus intersecos son :  $a = -3 \wedge b = 6$

$y = 7x - 7$

$y = -7x + 7$

$y = -2/3 x - 3$

$y = 3/2 x - 3$

$2x - y + 6 = 0$

$y - 5 = -6/5 (x + 2)$

$y - 4 = -2 (x + 5)$

21) Determine la pendiente y el interseco en cada caso.

a)  $3x - y + 5 = 0$    $1/3 \wedge 8/21$

b)  $x + 2y - 2 = 0$    $-3 \wedge -5$

c)  $5x - 10y + 4 = 0$    $-1/2 \wedge 1$

d)  $2x + 8y - 7 = 0$    $-1/4 \wedge 7/8$

e)  $7x - 21y + 8 = 0$    $1/2 \wedge 2/5$

$-1/3 \wedge -8/21$

$3 \wedge 5$

2) La ecuación de la circunferencia de centro en  $C(0,0)$  y con un radio  $r = 4$  es ...

a)  $x^2 + y^2 = 16$     b)  $x^2 + y^2 = 4$     c)  $x^2 - y^2 = 16$     d)  $x^2 - y^2 = 4$

3) La ecuación de la circunferencia que tiene su centro en  $C(-4,-5)$  y que pasa por  $(3,-1)$  es ...

a)  $(x-5)^2 + (y-4)^2 = \sqrt{65}$     b)  $(x+4)^2 + (y+5)^2 = 65$   
 c)  $(x+5)^2 + (y+5)^2 = \sqrt{65}$     d)  $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 65$

4) Cuál es el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación canónica es:  $(x+7)^2 + (y-1)^2 = 36$

a)  $C(1, -7) \wedge r = 6$     b)  $C(-7, 1) \wedge r = 6$   
 c)  $C(-1, 7) \wedge r = 36$     d)  $C(7, -1) \wedge r = 36$

5) Cuál es la forma general de la circunferencia cuya ecuación canónica es:  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 10$

a)  $x^2 + y^2 + 6x + 8y - 7 = 0$     b)  $x^2 + y^2 - 3x - 4y - 10 = 0$   
 c)  $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 15 = 0$     d)  $x^2 + y^2 + 3x + 4y + 10 = 0$

6) ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia de centro en  $C(-4,-2)$ , y de radio  $r = 7$ ?

a)  $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 49$     b)  $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 7$   
 c)  $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 7$     d)  $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 49$

11) El radio de una circunferencia es  $r = \sqrt{3}$ , y su centro es  $C(4, -5)$ .

¿Cuál es su ecuación?

- a)  $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 = 3$     b)  $(x - 5)^2 + (y + 4)^2 = 3$   
 c)  $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = \sqrt{3}$     d)  $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = \sqrt{3}$

12) ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia de radio  $r = 7$  y su centro es

$C(0, 0)$ .

- a)  $x^2 - y^2 = 49$     b)  $x^2 + y^2 = 49$     c)  $x^2 + y^2 = \sqrt{7}$     d)  $x^2 + y^2 = 7$

13) El centro de una circunferencia es  $C(-1, -3)$  y uno de sus puntos es  $(5, -4)$ . Su ecuación es ...

- a)  $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{37}$     b)  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 37$   
 c)  $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 37$     d)  $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = \sqrt{37}$

14) ¿Cuál es el radio y las coordenadas del centro de la circunferencia:  $(x - 5)^2 + (y + 7)^2 = 25$

- a)  $r = 5 \wedge C(7, -5)$     b)  $r = 25 \wedge C(-5, 7)$   
 c)  $r = 25 \wedge C(-5, -7)$     d)  $r = 5 \wedge C(5, -7)$



**Pareamiento**

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones correspondientes.

Sobran dos opciones.

19)

- a. Forma general de la ecuación de la circunferencia.  
 b. Ecuación de la circunferencia  $C(0,0) \wedge r = \sqrt{18}$   
 c. Forma centrada de la ecuación de la circunferencia.  
 d. Ecuación de la circunferencia  $C(-1, 3) \wedge r = 8$   
 e. Forma canónica de la ecuación de la circunferencia.

$x^2 + y^2 = 18$

$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 64$

$x^2 + y^2 = 64$

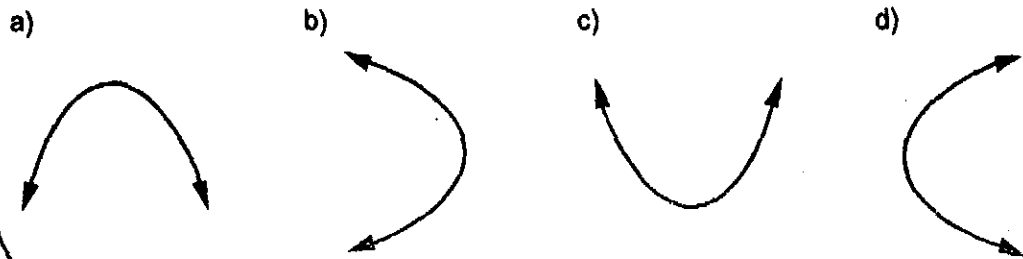
$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$

$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 8$

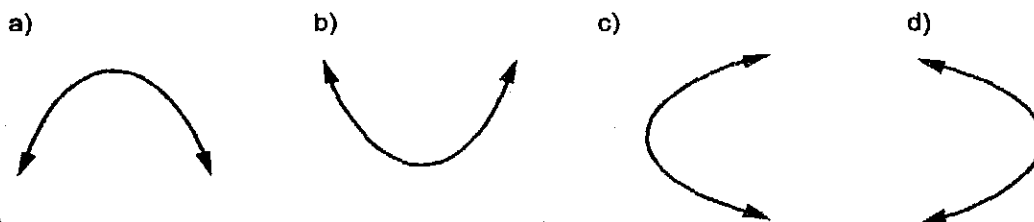
$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

$x^2 + y^2 = r^2$

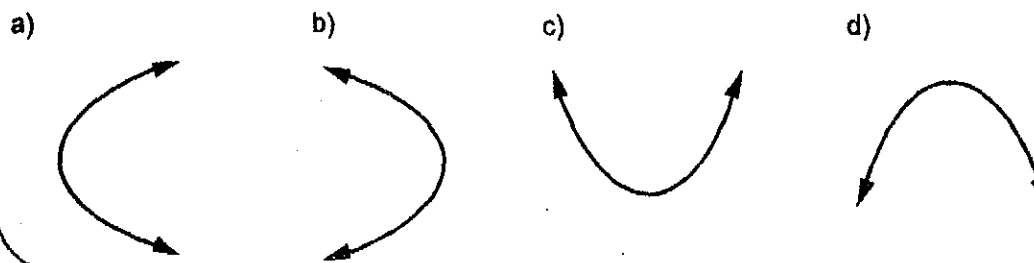
2) Posición de una parábola si E//X y de sentido negativo.



3) Posición de la parábola cuyo E//Y y su sentido es negativo.



4) Posición de una parábola de E//Y y de sentido positivo.



5) La forma de la ecuación de la parábola de E//X y sentido positivo es ...

a)  $(y - h)^2 = 4p(x - k)$       b)  $(y - k)^2 = 4p(x - h)$

c)  $(x - h)^2 = 4p(y - k)$       d)  $(y - k)^2 = 2p(x - h)$

10)

El vértice y parámetro de la parábola  $(y - 5)^2 = -12(x + 3)$ , son:

a)  $(-3, 5) \wedge 3$

b)  $(5, -3) \wedge 6$

c)  $(3, -5) \wedge 4$

d)  $(3, 5) \wedge 2$

11)

El vértice y parámetro de la parábola  $(x - 7)^2 = -28(y + 4)$  son:

a)  $(-4, 7) \wedge 4$

b)  $(-7, 4) \wedge 6$

c)  $(7, -4) \wedge 7$

d)  $(4, 7) \wedge 7$

12)

El vértice y parámetro de la parábola  $(x - 6)^2 = 24(y - 5)$  son:

a)  $(-5, -6) \wedge 6$

b)  $(6, 5) \wedge 6$

c)  $(-6, -5) \wedge 12$

d)  $(5, 6) \wedge 4$

13)

El foco de la parábola:  $(y + 7)^2 = 12(x + 3)$ , es ...

a)  $(-3, -7)$

b)  $(-3, -10)$

c)  $(-6, -7)$

d)  $(0, -7)$

14)

El foco de la parábola:  $(x - 5)^2 = -16(y + 2)$ , es ...

a)  $(5, -6)$

b)  $(5, -2)$

c)  $(9, -2)$

d)  $(5, 2)$

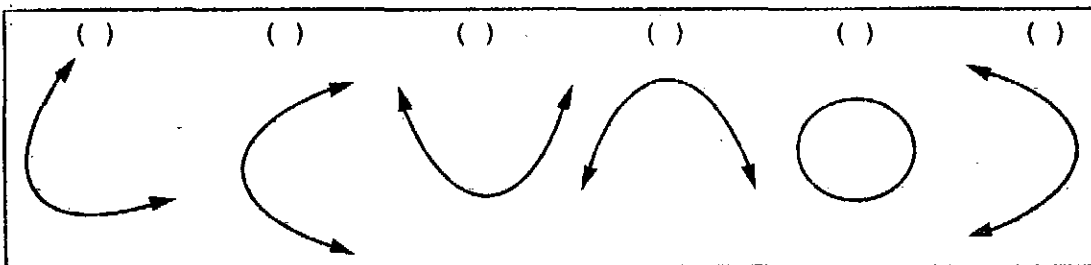
**Paramiento**

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones que les corresponden. Sobran dos opciones.

19)

Identifique posiciones de la parábola, en las gráficas respectivas.

- a) E // X. Sentido positivo.  
 b) E // Y. Sentido negativo.  
 c) E // Y. Sentido positivo.  
 d) E // X. Sentido negativo.



20)

Determine el vértice y el parámetro de las parábolas:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| a) $y^2 - 8x - 6y + 1 = 0$   | <input type="checkbox"/> V ( 5, -2 ) $\wedge$ p = 3   |
| b) $(y + 7)^2 = -16(x + 3)$  | <input type="checkbox"/> V ( 6, -3 ) $\wedge$ p = 2.5 |
| c) $x^2 - 10x - 12y + 1 = 0$ | <input type="checkbox"/> V ( 0, 0 ) $\wedge$ p = 20   |
| d) $x^2 = -20y$              | <input type="checkbox"/> V ( -1, 3 ) $\wedge$ p = 2   |
| e) $(x - 6)^2 = 10(y + 3)$   | <input type="checkbox"/> V ( -3, -7 ) $\wedge$ p = 4  |
|                              | <input type="checkbox"/> V ( 6, -3 ) $\wedge$ p = 5   |
|                              | <input type="checkbox"/> V ( 0, 0 ) $\wedge$ p = 5    |

- 10) El valor de  $\tan \theta \times \cot \theta$  es ...  
a)  $45^\circ$       b) 0      c) 1      d) -1
- 11) El valor del producto  $\sin \theta \times \csc \theta$  es ...  
a)  $90^\circ$       b) 0      c) 1      d) -1
- 12) La función recíproca de  $\csc \theta$  es ...  
a)  $\tan \theta$       b)  $\sin \theta$       c)  $\sec \theta$       d)  $\cos \theta$
- 13) La función recíproca de  $\cos \theta$  es ...  
a)  $\cot \theta$       b)  $\sin \theta$       c)  $\csc \theta$       d)  $\sec \theta$
- 14) La función recíproca de  $\tan \theta$  es ...  
a)  $\sec \theta$       b)  $\sin \theta$       c)  $\cos \theta$       d)  $\cot \theta$
- 15) La expresión equivalente a  $1 - \sin^2 \theta$  es ...  
a)  $\cos^2 \theta$       b)  $\tan^2 \theta$       c)  $\sec^2 \theta$       d)  $\csc^2 \theta$
- 16) La expresión equivalente a  $\sec^2 \theta - 1$  es ...  
a)  $\cos^2 \theta$       b)  $\sin^2 \theta$       c)  $\tan^2 \theta$       d)  $\cot^2 \theta$
- 17) La expresión equivalente a  $1 - \cos^2 \theta$  es ...  
a)  $\sin^2 \theta$       b)  $\sec^2 \theta$       c)  $\tan^2 \theta$       d)  $\cot^2 \theta$
- 18) La expresión equivalente a  $\cot^2 \theta$  es ...  
a)  $\cos^2 \theta$       b)  $\csc^2 \theta - 1$       c)  $\tan^2 \theta$       d)  $\sec^2 \theta$

**II) Ecuaciones trigonométricas.****Opción Múltiple.**

Identifique la opción que corresponde al enunciado de cada ítem y subráyela.

1) El valor de  $\theta$  en  $\tan \theta = -1$  es

- a)  $40^\circ$       b)  $135^\circ$       c)  $45^\circ$       d)  $30^\circ$

2) El valor de  $\theta$  en  $\sin \theta = 0.5$  es

- a)  $30^\circ$       b)  $120^\circ$       c)  $50^\circ$       d)  $60^\circ$

3) El valor de  $\theta$  en  $\cos \theta = 0.5$  es

- a)  $45^\circ$       b)  $30^\circ$       c)  $40^\circ$       d)  $60^\circ$

4) El valor de  $\theta$  en  $\tan \theta = 2.5$  es

- a)  $65.18^\circ$       b)  $63.30^\circ$       c)  $68.20^\circ$       d)  $64.20^\circ$

5) La solución de  $\sin \theta = 0.7$  es

- a)  $45^\circ$       b)  $43.13^\circ$       c)  $44.43^\circ$       d)  $40.4^\circ$

6) La solución de  $\cos \theta = -0.8$  es

- a)  $143.13^\circ$       b)  $140.12^\circ$       c)  $124.6^\circ$       d)  $138.13^\circ$

18)

4 dificultades

La solución de la ecuación:  $2 \cos^2 \theta + \cos \theta - 1 = 0$ , es ...

a)  $70^\circ \wedge 150^\circ$

b)  $120^\circ \wedge 30^\circ$

c)  $30^\circ \wedge 90^\circ$

d)  $60^\circ \wedge 180^\circ$

**Pareamiento**

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones que les corresponden. Sobran dos opciones.

19) Con base en los datos de los literales identifique el valor de cada ángulo.

a)  $\text{sen } \theta = 0.75$

( )  $\theta = 45^\circ$

b)  $\text{cos } \theta = -0.75$

( )  $\theta = 48.59^\circ$

c)  $\text{sen } \theta = 1$

( )  $\theta = 123.69^\circ$

d)  $\text{tan } \theta = 1$

( )  $\theta = 60^\circ$

e)  $\text{tan } \theta = -1.5$

( )  $\theta = 138.59^\circ$

( )  $\theta = 150^\circ$

( )  $\theta = 90^\circ$

2)

La expresión equivalente a  $\frac{b}{\text{sen } B} = \frac{c}{\text{sen } C}$  es ...

- a)  $b \cdot \text{sen } C = c \cdot \text{sen } B$       b)  $c / \text{sen } B = b / \text{sen } C$   
c)  $b \cdot \text{sen } B = c \cdot \text{sen } C$       d)  $c \cdot \text{sen } C = b \cdot \text{sen } B$

3)

La expresión equivalente a  $\frac{a}{\text{sen } A} = \frac{b}{\text{sen } B}$  es ...

- a)  $a \cdot \text{sen } A = b \cdot \text{sen } B$       b)  $a / \text{sen } B = b / \text{sen } A$   
c)  $b \cdot \text{sen } B = a \cdot \text{sen } A$       d)  $a \cdot \text{sen } B = b \cdot \text{sen } A$

4)

El término que completa la fórmula del coseno:

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ es ...}$$

- a)  $bc \cdot \cos A$       b)  $- 2bc \cdot \cos A$   
c)  $+ 2bc \cdot \cos B$       d)  $- 2bc \cdot \cos C$



9)

Esta fórmula de proyección:  $c = a \cdot \cos B$  se completa con ...

- a)  $-b \cdot \cos C$                       b)  $+b \cdot \cos A$   
c)  $-c \cdot \cos A$                       d)  $+c \cdot \cos A$

10)

La fórmula para  $a^2$  dada por la ley del coseno: es ...

- a)  $b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$                       b)  $b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos B$   
c)  $b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A$                       d)  $b + c - 2bc \cdot \cos C$

11)

La fórmula para  $b^2$  dada por la ley del coseno es ...

- a)  $a^2 + c^2 + ac \cdot \cos A$                       b)  $a + c - 2ac \cdot \cos B$   
c)  $a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$                       d)  $a^2 - c^2 + 2ac \cdot \cos B$

12)

La fórmula para  $c^2$  dada por la ley del coseno es ...

- a)  $a^2 - b^2 + 2ab \cdot \cos C$                       b)  $a^2 + b^2 + 2ab \cdot \cos A$   
c)  $a + b - 2 \cos C$                       d)  $a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$

18)

La fórmula para hallar "c", mediante proyecciones es ...

- a)  $a \cdot \cos A + b \cdot \cos B$                       b)  $a \cdot \cos B - b \cdot \cos A$   
 c)  $b \cdot \cos A - a \cdot \cos B$                       d)  $a \cdot \cos B + b \cdot \cos A$

### Pareamiento

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones que les corresponden. Sobran dos opciones.

19) De acuerdo con las fórmulas de los literales, identifique el valor que proporciona cada una de ellas.

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| a) $b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$    | (   ) lado c   |
| b) $c \cdot \sin B / \sin C$         | (   ) $\cos B$ |
| c) $b \cdot \cos A + a \cdot \cos B$ | (   ) lado b   |
| d) $a \cdot \sin C / c$              | (   ) $\cos A$ |
| e) $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$     | (   ) $\sin A$ |
|                                      | (   ) $a^2$    |
|                                      | (   ) $\sin B$ |

## UNIDAD CUATRO

### RESOLVAMOS TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

l) Hablemos de triángulo rectángulo.

Opción múltiple

Encuentre la respuesta correcta a la proposición de cada ítem y señálela con una cruz (+)

1) Ángulo recto en el  $\triangle A C B$  es ...  
a) Ángulo A   b) Ángulo C   c) Ángulo B   d) Ninguno.

2) Ángulos agudos en el  $\triangle M H R$  son ...  
a)  $M \wedge R$    b)  $M \wedge H$    c)  $H \wedge R$    d) Todos

3) En el  $\triangle D E F$ :  $D = 27.14^\circ \rightarrow F$  equivale a ...  
 $A = 47.14^\circ$    b)  $13.26^\circ$    c)  $62.86^\circ$    d)  $37.14^\circ$

4) En el  $\triangle H I J$ :  $J = 38.75^\circ \rightarrow H$  equivale a ...  
a)  $51.25^\circ$    b)  $47.35^\circ$    c)  $61.25^\circ$    d)  $58.45^\circ$

5) En  $\triangle F G H$ :  $F = 36^\circ 15' \rightarrow H$  equivale a ...  
a)  $53^\circ 45'$    b)  $63^\circ .45'$    c)  $43^\circ 45'$    d)  $33^\circ 45'$

Ángulo de elevación:  $e = 22.5^\circ$

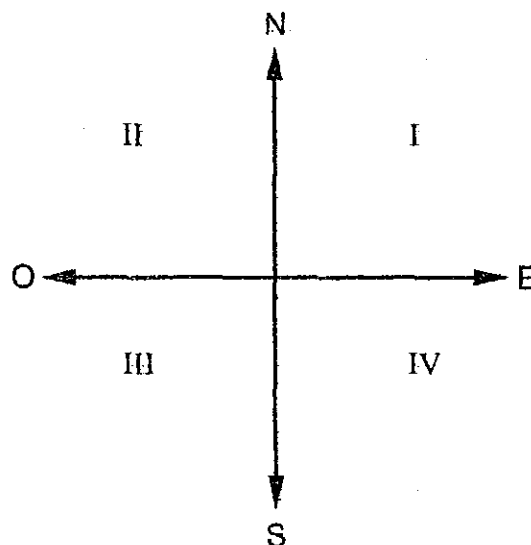
- 11) El ángulo de depresión "d" es ...  
 a)  $28.5^\circ$       b)  $67.5^\circ$       c)  $37.5^\circ$       d)  $22.5^\circ$
- 12) El complemento  $e'$  del ángulo de elevación es ...  
 a)  $40.5^\circ$       b)  $22.5^\circ$       c)  $67.5^\circ$       d)  $45^\circ$
- 13) El ángulo  $d'$  de la visual desde D con la altura DB es ...  
 a)  $25.5^\circ$       b)  $67.5^\circ$       c)  $22.5^\circ$       d)  $40^\circ$

Cuando el complemento del ángulo de depresión:  $d' = 56.4^\circ$

- 14) El ángulo de depresión "d" es ...  
 a)  $33.6^\circ$       b)  $56.4^\circ$       c)  $28.6^\circ$       d)  $35.4^\circ$
- 15) El ángulo de elevación "e" es ...  
 a)  $35.4^\circ$       b)  $38.6^\circ$       c)  $33.6^\circ$       d)  $56.4^\circ$

Conteste los ítems del 16 al 19, basándose en este diagrama.


Y subraye la respuesta correcta.






**III. "Cuando conocemos dos lados".****A. Dados los dos catetos****Opción múltiple**

Identifique la opción que corresponde al enunciado de cada ítem y señálelo con una cruz (+).

Sugerencia: Trace un  aproximado y ubique los datos.

En el   $ABC: a = 1.8 \wedge c = 2.4$

1)

El cálculo de la hipotenusa "b". es ...

- a)  $b = 3$                       b)  $b = 3.5$                       c)  $d = 4.2$                       d)  $b = 4.32$

2)

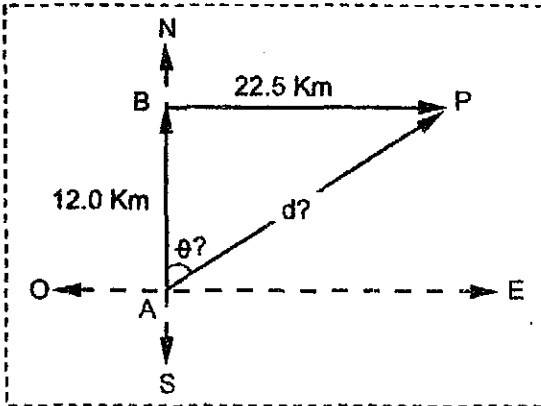
El ángulo A es ...

- a)  $A = 50.1^\circ$                       b)  $A = 52.1^\circ$                       c)  $A = 36.9^\circ$                       d)  $A = 54^\circ$

3)

El ángulo C es ...

- a)  $C = 39.9^\circ$                       b)  $C = 37.9^\circ$                       c)  $C = 36^\circ$                       d)  $C = 53.1^\circ$



Una avioneta sale de A; recorre 12.0 km. rumbo norte y aterriza en B. Después recorre 22.5 km. rumbo este y llega a P.  
¿ A qué distancia se encuentra P del punto de partida A? ¿Cuál es la dirección de P respecto al punto A?

10) La distancia entre A y el punto P es ...

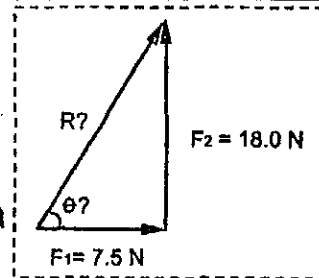
- a)  $d = 23.5$  km.    b)  $d = 24$  km.    c)  $d = 34.5$  km    d)  $d = 25.5$  km.

11) La dirección de P con relación al punto A es ...

- a) E  $62.2^\circ$  N    b) N  $67.2^\circ$  E    c) N  $61.9^\circ$  E    d) E  $57.9^\circ$  N

Encuentre la resultante R de dos fuerzas, perpendiculares entre sí,  $F_1 = 7.5$  newtons (N) y  $F_2 = 18.0$  N

Calcule también la dirección de R con relación a la fuerza  $F_1$ .



12) La magnitud de la resultante R es ...

- a) 19.5 N    b) 25.5 N    c) 20.5 N    d) 17.5 N

13) El ángulo entre la resultante R y la componente  $F_1$  es ...

- a)  $64.7^\circ$     b)  $68.3^\circ$     c)  $67.4^\circ$     d)  $66.3^\circ$

En el  $\triangle EFG$ :  $f = 7.8 \wedge g = 1.2$

- 18) El otro cateto "e" es ...  
a) 9.0      b) 8.0      c) 15.0      d) 3.0
- 19) El ángulo G es ...  
a)  $67.4^\circ$       b)  $46.7^\circ$       c)  $74.6^\circ$       d)  $47.6^\circ$
- 20) El otro ángulo agudo: E es ...  
a)  $26.2^\circ$       b)  $22.6^\circ$       c)  $25.6^\circ$       d)  $62.5^\circ$

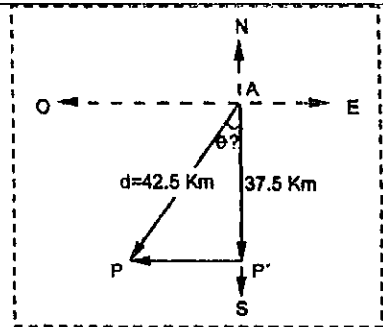
En el  $\triangle FGH$ :  $g = 8.5 \wedge h = 7.5$

- 21) El otro cateto: "f" es ...  
a) 4.0      b) 16.0      c) 5.0      d) 6.0
- 22) El ángulo H es ...  
a)  $75.6^\circ$       b)  $57.6^\circ$       c)  $61.9^\circ$       d)  $64.9^\circ$
- 23) El otro ángulo agudo: F es ...  
a)  $14.4^\circ$       b)  $32.4^\circ$       c)  $25.1^\circ$       d)  $28.1^\circ$

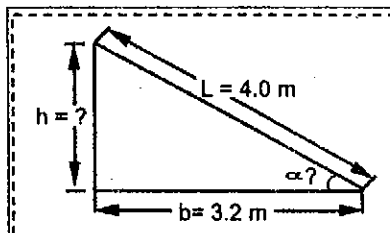


Un punto P está en el rumbo S – 0. Su distancia al punto de referencia A, es  $d = 42.5 \text{ km.}$ , y su componente rumbo sur es  $\overline{AP'} = 37.5 \text{ km.}$

Halle la componente P'P rumbo oeste y la dirección del punto P



- 26) El componente P'P rumbo oeste es ...  
 a) 19.2 km.    b) 24.2 km.    c) 20.0 km.    d) 18.0 km.
- 27) La dirección del punto P con relación a A es ...  
 a) O 63° S    b) O 28.1° S    c) S 62° O    d) S 28.1° O



La longitud L de un plano inclinado es de 4.0 metros y su base mide 3.2 metros. Calcule el ángulo de inclinación  $\alpha$  y la altura h de ese plano.

- 28) El ángulo de inclinación del plano inclinado es ...  
 a) 36.9°    b) 63.9°    c) 47.9°    d) 46.9°
- 29) La altura del plano de inclinación es ...  
 a) 1.4 m.    b) 2.4 m.    c) 2.8 m.    d) 1.8 m,

En el  $\triangle LMN$ :  $n = 6.0$   $\wedge$   $N = 61.9^\circ$  (Opuestos)

- 7) El otro ángulo agudo: L es ...  
 a)  $28.1^\circ$                       b)  $27.1^\circ$                       c)  $32.1^\circ$                       d)  $29.1^\circ$
- 8) El cálculo de la hipotenusa: "m" es ...  
 a) 7.5                      b) 6.2                      c) 5.7                      d) 6.8
- 9) Encuentre el otro cateto: "l"  
 a) 5.2                      b) 2.2                      c) 3.2                      d) 4.2

- 10) El ángulo de elevación hacia la parte superior de un muro es de  $43^\circ$ . La distancia del punto de observación al pie del muro es de 73.4 metros.  
 El cálculo de la altura del muro es ...  
 a) 62.3 m.                      b) 68.4 m.                      c) 65.2 m.                      d) 70.8 m.

La altura de un plano inclinado es  $h = 2.6$  metros. El ángulo de inclinación es de  $33^\circ$ . Encuentre la longitud y la base de ese plano.

- 11) La longitud del plano inclinado es ...  
 a) 4.8 m.                      b) 3.8m.                      c) 5.2 m.                      d) 4.1 m.
- 12) La base del plano inclinado es ...  
 a) 3.6 m.                      b) 3.7 m.                      c) 4.6 m.                      d) 4.0 m.

En el  $\triangle NQR$ :  $N = 22.6^\circ$   $\wedge$   $q = 10.4$

18) Halle el otro ángulo agudo: R

- a)  $57.4^\circ$                       b)  $67.4^\circ$                       c)  $61.4^\circ$                       d)  $53.4^\circ$

19) El cateto: "n" es ...

- a) 4.0                      b) 3.0                      c) 4.8                      d) 3.9

20) El otro cateto: "r" es ...

- a) 9.2                      b) 9.0                      c) 9.6                      d) 8.9

En el  $\triangle QRS$ :  $S = 36.9^\circ$   $\wedge$   $r = 9$

21) El otro ángulo agudo: Q es ...

- a)  $50.1^\circ$                       b)  $53.1^\circ$                       c)  $28.1^\circ$                       d)  $45.1^\circ$

22) El cateto: "s" es ...

- a) 3.8                      b) 5.0                      c) 4.0                      d) 5.4

23) El otro cateto: "q" es ...

- a) 6.9                      b) 7.0                      c) 7.2                      d) 7.8

## Pareamiento

Escriba las letras en los paréntesis de las opciones que les corresponden. Sobran dos opciones.

Con base en los datos de los literales, encuentre el valor del componente del triángulo, que se le pide.

28)

En el  $\triangle ABC \rightarrow a \wedge c$ : **Catetos**; **b**: **Hipotenusa**.

- |                             |                  |                  |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| a) $a = 2.0 \wedge c = 1.5$ | b es igual a ... | ( ) $53.1^\circ$ |
| b) $a = 2.0 \wedge c = 1.5$ | A es igual a ... | ( ) $68.4^\circ$ |
| c) $b = 17 \wedge c = 8$    | a es igual a ... | ( ) 16.0         |
| d) $b = 1.7 \wedge a = 1.5$ | C es igual a ... | ( ) 2.5          |
| e) $b = 34 \wedge c = 30$   | b es igual a ... | ( ) $61.9^\circ$ |
|                             |                  | ( ) 15.0         |
|                             |                  | ( ) 25.6         |

29)

En el  $\triangle EFH \rightarrow e \wedge h$ : **Catetos**; **f**: **Hipotenusa**

- |                                     |                  |          |
|-------------------------------------|------------------|----------|
| a) $e = 15.0 \wedge E = 34^\circ$   | f es igual a ... | ( ) 17.2 |
| b) $e = 15.0 \wedge E = 34^\circ$   | h es igual a ... | ( ) 42.0 |
| c) $H = 65^\circ \wedge f = 19.0$   | h es igual a ... | ( ) 26.8 |
| d) $H = 65^\circ \wedge f = 19.0$   | e es igual a ... | ( ) 58.5 |
| e) $E = 48.6^\circ \wedge f = 78.0$ | e es igual a ... | ( ) 22.2 |
|                                     |                  | ( ) 8.0  |
|                                     |                  | ( ) 17.8 |



**Pareamiento**

Éscriba las letras en los paréntesis de las opciones correspondientes. Sobran dos opciones.

14) En el  $\triangle DEM$ :

a) $d = 72.0$ ; $E = 78^\circ$ $\wedge$ $M = 64^\circ$	e es igual a ( ) $119^\circ$
b) $d = 72.0$ ; $E = 78^\circ$ $\wedge$ $M = 64^\circ$	m es igual a ( ) $112^\circ$
c) $e = 27.4$ ; $D = 34^\circ$ $\wedge$ $M = 27^\circ$	E es igual a ( ) $105.1$
d) $e = 27.4$ ; $D = 34^\circ$ $\wedge$ $M = 27^\circ$	d es igual a ( ) $110^\circ$
e) $e = 27.4$ ; $D = 34^\circ$ $\wedge$ $M = 27^\circ$	m es igual a ( ) $17.5$
	( ) $114.4$
	( ) $14.2$

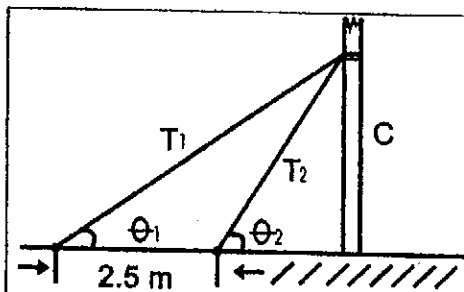
**II) Conocemos los tres lados.****Opción múltiple**

Identifique la opción adecuada para cada ítem y señálela con una cruz (+)

$\triangle DEF$ .

Dados:  $d = 8.0$  ;  $e = 7.2$   $\wedge$   $f = 10.6$

- 15) El ángulo D es ...
- a)  $47.89^\circ$       b)  $49.78^\circ$       c)  $47.98^\circ$       d)  $48.97^\circ$
- 16) El ángulo E es ...
- a)  $64.27^\circ$       b)  $47.62^\circ$       c)  $42.76^\circ$       d)  $46.72^\circ$
- 17) El tercer ángulo F es ...
- a)  $88.27^\circ$       b)  $88.72^\circ$       c)  $82.27^\circ$       d)  $82.72^\circ$



$T_1$  y  $T_2$  son dos cables tensores para una columna C.

$T_1$  mide 6.0 metros y  $T_2$ , 4.3 metros.

La distancia entre los puntos de sostén de  $T_1$  y  $T_2$  es de 2.5 metros.

¿ Qué ángulos forman  $T_1$  y  $T_2$  con la horizontal del piso?

- 24) El ángulo entre  $T_1$  y la horizontal H es ...  
 a)  $37.6^\circ$     b)  $36.7^\circ$     c)  $27.6^\circ$     d)  $26.7^\circ$
- 25) El ángulo que forma  $T_2$  con el piso es ...  
 a)  $48.5^\circ$     b)  $58.4^\circ$     c)  $54.8^\circ$     d)  $45.8^\circ$

Un avión hace estos recorridos:

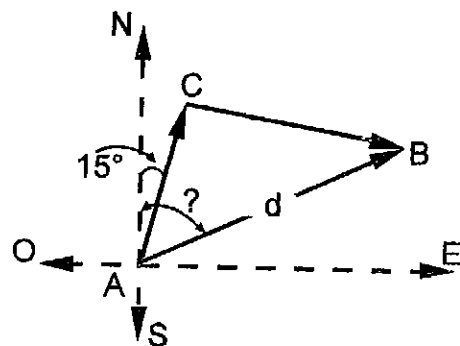
1º.)  $\overline{AC} = 78.6$  km: N  $15.0^\circ$  E.

2º.)  $\overline{CB} = 122.4$  km: S – E.

La distancia entre A y B es:

$$d = 150.8 \text{ km.}$$

¿Cuál es la posición geográfica del lugar B?



- 26) El ángulo A en el  $\Delta ABC$  es ...  
 a)  $40.5^\circ$     b)  $50.4^\circ$     c)  $54.0^\circ$     d)  $45.0^\circ$
- 27) La dirección de B respecto a A es ...  
 a) E  $45^\circ$  N    b) E  $54^\circ$  N    c) N  $53^\circ$  E    d) N  $69^\circ$  E.
- 28) La posición geográfica de B con relación al punto A es ...  
 a) 185.0 km: N  $69^\circ$  E    b) 150.8 km: N  $69^\circ$  E  
 c) 158.0: N  $45^\circ$  E    d) 150.8 km.: N  $96^\circ$  E.

$\triangle$  A B D

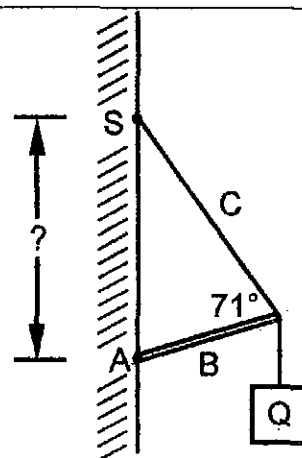
Dados:  $A = 64.0^\circ$ ;  $b = 21.8$   $\wedge$   $d = 12.7$

- 35) El tercer lado: "a" es ...  
 a) 81.9                      b) 91.8                      c) 19.8                      d) 18.9
- 36) El ángulo B es ...  
 a)  $27.4^\circ$                       b)  $74.2^\circ$                       c)  $18.0^\circ$                       d)  $81.0^\circ$
- 37) El tercer ángulo: D es ...  
 a)  $35.0^\circ$                       b)  $53.0^\circ$                       c)  $30.5^\circ$                       d)  $50.3^\circ$

- 38) Este sistema consiste en una barra B de 2.70 m, y un cable C de 4.85 m. que forman un ángulo de  $71^\circ$ .

El sistema sostiene una carga Q.

¿Cuál es la distancia entre el punto de suspensión S del cable, y el punto de apoyo A de la barra?



- a) 3.75 m.                      b) 3.0 m.                      c) 4.72 m.                      d) 2.74 m.



#### IV. Conocemos dos lados y un ángulo opuesto.

##### Opción múltiple

Identifique la opción adecuada a cada ítem y señálela con una x.

**A) El lado opuesto es mayor que el adyacente.**

$$\triangle EMQ: \quad M = 67.8^\circ; \quad m = 75.0 \quad \wedge \quad q = 58.0$$

- 41) El ángulo Q es ...  
 a)  $54.6^\circ$       b)  $46.5^\circ$       c)  $45.6^\circ$       d)  $42.5^\circ$
- 42) El ángulo E es ...  
 a)  $64.4^\circ$       b)  $64.6^\circ$       c)  $65.5^\circ$       d)  $66.6^\circ$
- 43) El tercer lado: "e" es ...  
 a) 74.3      b) 73.4      c) 75.6      d) 76.5

$$\triangle ABD: \quad B = 74^\circ; \quad a = 28.4 \quad \wedge \quad b = 36.2$$

- 44) El ángulo A es ...  
 a)  $49^\circ$       b)  $50^\circ$       c)  $46^\circ$       d)  $45^\circ$
- 45) El tercer ángulo: D es ...  
 a)  $55^\circ$       b)  $59^\circ$       c)  $56^\circ$       d)  $57^\circ$
- 46) El tercer lado: "d" es ...  
 a) 36.1      b) 33.4      c) 31.6      d) 34.3

$$\triangle FNR: R = 64.8^\circ ; \quad r = 28.7 \quad \wedge \quad f = 28.7$$

- 54) El ángulo F es ...  
 a)  $46.8^\circ$       b)  $48.6^\circ$       c)  $68.4^\circ$       d)  $64.8^\circ$
- 55) El tercer ángulo: N es ...  
 a) 54.0      b)  $50.4^\circ$       c)  $45.0^\circ$       d)  $40.5^\circ$
- 56) El tercer lado: "n" es ...  
 a) 34.2      b) 42.4      c) 24.4      d) 44.2
- 57) ¿ Qué clase de triángulo le resultó?  
 a) Rectángulo    b) Isósceles    c) Escaleno    d) Equilátero

$$\triangle DHT: T = 56.7^\circ ; \quad t = 118.0 \quad \wedge \quad h = 118.0$$

- 58) El ángulo H es ...  
 a)  $56.7^\circ$       b)  $57.6^\circ$       c)  $67.5^\circ$       d)  $65.7^\circ$
- 59) El tercer ángulo: D es ...  
 a)  $56.5^\circ$       b)  $55.5^\circ$       c)  $66.6^\circ$       d)  $65.5^\circ$
- 60) El tercer lado: "d" es ...  
 a) 125.4      b) 129.6      c) 130.4      d) 169.2
- 61) ¿ Qué clase de triángulo obtuvo?  
 a) Escaleno    b) Rectángulo    c) Equilátero    d) Isósceles

$$\triangle BDH: H = 62.0^\circ ; \quad b = 84.6 \quad \wedge \quad h = 79.8$$

- 68) El ángulo B es ...
- a)  $69.4^\circ$       b)  $63.4^\circ$       c)  $52.3^\circ$       d)  $60.8^\circ$
- 69) Halle  $B'$ , el suplemento de B es ...
- a)  $115.2^\circ$       b)  $110.6^\circ$       c)  $105.4^\circ$       d)  $97.8^\circ$

Utilice el ángulo B:

- 70) El tercer ángulo: D es ...
- a)  $44.5^\circ$       b)  $54.2^\circ$       c)  $45.3^\circ$       d)  $48.6^\circ$
- 71) El tercer lado: "d" es ...
- a) 86.7      b) 76.8      c) 67.8      d) 87.6

Utilice el ángulo suplementario:  $B'$

- 72) El tercer ángulo: "D" es ...
- a)  $7.4^\circ$       b)  $8.7^\circ$       c)  $9.4^\circ$       d)  $8.2^\circ$
- 73) El tercer lado: "d" es ...
- a) 13.7      b) 17.3      c) 16.1      d) 11.6

$$\triangle QRT: R = 30.0^\circ ; \quad r = 19.3 \quad \wedge \quad t = 38.6$$

- 80) El cálculo del ángulo "T" es ...  
 a)  $90^\circ$                       b)  $60^\circ$                       c)  $45^\circ$                       d)  $75^\circ$
- 81) ¿ Qué clase de triángulo le resultó?  
 a) Acutángulo      b) Rectángulo      c) Equilátero      d) Obtusángulo
- 82) El cateto "q" es ...¿ Por qué cateto?  
 a) 36.2                      b) 35.6                      c) 33.4                      d) 32.3

$$\triangle EFM: E = 74.6^\circ ; \quad e = 45.8 \quad \wedge \quad f = 48.7$$

- 83) El valor del ángulo "F" es ...  
 a)  $45^\circ$                       b) no hay solución      c)  $46^\circ$                       d)  $47^\circ$

$$\triangle FMN: F = 38.4^\circ ; \quad f = 12.5 \quad \wedge \quad n = 21.6$$

- 84) El ángulo "N" es ...  
 a) No existe                      b)  $14^\circ$                       c)  $13.4^\circ$                       d)  $13^\circ$



**Pareamiento**

Escribe cada letra en el paréntesis de la opción que le corresponde.

Sobran dos opciones.

- 20)
- |   |          |
|---|----------|
| a) Valor de "q", cuando "p" = 0.54                | ( ) 54   |
| b) Suma de las probabilidades "p" y "q"           | ( ) 45   |
| c) Valor de "p", cuando q = 0.72                  | ( ) 21   |
| d) Valor del coeficiente binomial $\binom{7}{5}$  | ( ) 1.00 |
| e) Valor del coeficiente binomial $\binom{10}{8}$ | ( ) 0.46 |
|   | ( ) 0.28 |
|   | ( ) 0.34 |

- 21) **Utilice la ecuación binomial**

$$P(x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

**P(x): Probabilidad de "x" éxitos y conteste.**

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| a) n = 12; p = 0.69; P(x = 8)?  | ( ) 40.9% |
| b) n = 7; q = 0.12; P(x = 7)?   | ( ) 15.4% |
| c) n = 15; p = 0.24; P(x = 5)?  | ( ) 12.4% |
| d) n = 10; q = 0.39; P(x = 8)?  | ( ) 25.2% |
| e) n = 14; p = 0.84; P(x = 11)? | ( ) 21.9% |
|                                 | ( ) 23.5% |
|                                 | ( ) 13.1% |

- 32) El área bajo la curva normal a la derecha de  $z = -1.24$  es ...  
a) 0.8696      b) 0.8925      c) 0.7425      d) 0.9400
- 33) El área bajo la curva a la izquierda de  $z = 0.87$  es ...  
a) 0.8296      b) 0.9068      c) 0.7056      d) 0.8078
- 34) El área tabular entre  $z = 2.15$  y  $z = 0.84$  es ...  
a) 0.1846      b) 0.1749      c) 0.1825      d) 0.1646
- 35) El área tabular entre  $z = -2.08$  y  $z = -1.15$  es ...  
a) 0.2152      b) 0.1078      c) 0.1063      d) 0.1145
- 36) El área tabular entre  $z = -1.24$  y  $z = 1.15$  es ...  
a) 0.6848      b) 0.7674      c) 0.6747      d) 0.7746
- 37) El área de cola para  $z = 2.24$  es ...  
a) 0.0125      b) 0.0215      c) 0.0512      d) 0.1250
- 38) El área lateral para  $z = -0.86$  es ...  
a) 0.8530      b) 0.8501      c) 0.8150      d) 0.8051
- 39) El área de cola para  $z = -1.84$  es ...  
a) 0.0923      b) 0.0932      c) 0.0329      d) 0.0239
- 40) El área lateral para  $z = 2.00$  es ...  
a) 0.8972      b) 0.9772      c) 0.7972      d) 0.8772

**Dados los parámetros:  $\mu = 35 \wedge \sigma = 10$ , resuelva lo siguiente:**

- 50) Si  $x_1 = 25 \wedge x_2 = 55$ , Calcule  $P ( 25 \leq x \leq 55 )$   
 a) 81.85%      b) 85.81%      c) 88.51%      d) 81.58%
- 51) Si  $x_1 = 52 \wedge x_2 = 57$ , halle  $P ( 52 \leq x \leq 57 )$   
 a) 4.03%      b) 3.70%      c) 7.03%      d) 3.07%
- 52) Si  $x_1 = 47 \wedge x_2 = 37$ , determine  $P ( 37 \leq x \leq 47 )$   
 a) 30.65%      b) 36.50%      c) 30.56%      d) 35.60%
- 53) Si  $x_1 = 14 \wedge x_2 = 24$ , encuentre  $P ( 14 \leq x \leq 24 )$   
 a) 11.78%      b) 17.18%      c) 18.87%      d) 17.81%

**Dados los estadísticos:  $\bar{x} = 24 \wedge s = 8$ , resuelva lo siguiente:**

- 54) Si  $x_i = 18$ , calcule  $P ( x \geq x_i )$  o  $P ( x \geq 18 )$   
 a) 47.73%      b) 74.37%      c) 73.47%      d) 77.34%
- 55) Si  $x_i = 36$ , encuentre  $P ( x \leq x_i )$  o  $P ( x \leq 36 )$   
 a) 92.37%      b) 92.33%      c) 93.32%      d) 39.23%
- 56) Si  $x_1 = 16 \wedge x_2 = 36$ , determine  $P ( 16 \leq x \leq 36 )$   
 a) 75.74%      b) 77.45%      c) 74.75%      d) 75.47%
- 57) Si  $x_1 = 8 \wedge x_2 = 12$ , encuentre  $P ( 8 \leq x \leq 12 )$   
 a) 4.40 %      b) 5.40%      c) 4.60%      d) 6.40%



**Halle áreas bajo la curva normal.**

- 60) a) Área bajo  $z = -1.24$  ( ) 0.8413  
b) Área entre  $z = 0.86$  y  $z = 1.36$  ( ) 0.8473  
c) Área entre  $z = -1.10$  y  $2.12$  ( ) 0.3624  
d) Área sobre  $z = -1.00$  ( ) 0.3925  
e) Área bajo  $z = 2.14$  ( ) 0.9715  
( ) 0.9838  
( ) 0.1080

**UNIDAD DOS****"CONOZCAMOS LUGARES GEOMÉTRICOS****I La Línea recta****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) c  | 2) d  | 3) a  | 4) b  | 5) c  | 6) a  |
| 7) a  | 8) b  | 9) b  | 10) a | 11) d | 12) d |
| 13) c | 14) b | 15) a | 16) d | 17) b | 18) c |

**Pareamiento**

- |         |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 19) (c) | (-) | (b) | (d) | (a) | (-) | (e) |
| 20) (-) | (d) | (a) | (-) | (e) | (c) | (b) |
| 21) (e) | (-) | (b) | (d) | (c) | (-) | (a) |
| 22) (b) | (-) | (a) | (-) | (e) | (c) | (d) |

**II. La Circunferencia****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) d  | 2) a  | 3) b  | 4) b  | 5) c  | 6) d  |
| 7) a  | 8) c  | 9) b  | 10) c | 11) a | 12) b |
| 13) c | 14) d | 15) d | 16) a | 17) b | 18) a |

**Pareamiento**

- |         |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 19) (b) | (d) | (-) | (a) | (-) | (e) | (c) |
| 20) (-) | (-) | (b) | (d) | (e) | (a) | (c) |

**III. La parábola****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) d  | 2) b  | 3) a  | 4) c  | 5) b  | 6) d  |
| 7) a  | 8) b  | 9) c  | 10) a | 11) c | 12) b |
| 13) d | 14) a | 15) b | 16) a | 17) a | 18) d |

**Pareamiento**

- |         |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 19) (-) | (a) | (c) | (b) | (-) | (d) |     |
| 20) (c) | (e) | (-) | (a) | (b) | (-) | (d) |

**UNIDAD CUATRO****"RESOLVAMOS TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS"****i) Hablemos del triángulo rectángulo****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) b  | 2) a  | 3) c  | 4) a  | 5) a  | 6) c  |
| 7) d  | 8) b  | 9) d  | 10) a | 11) d | 12) c |
| 13) b | 14) a | 15) c | 16) b | 17) d | 18) c |
| 19) a |       |       |       |       |       |

**Pareamiento**

- |         |     |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20) (d) | (a) | (-) | (-) | (b) | (c) | (e) |
| 21) (-) | (d) | (b) | (a) | (e) | (c) | (-) |

**II) Resolvamos triángulos.****Opción múltiple**

- |          |          |      |      |      |      |
|----------|----------|------|------|------|------|
| 1) b     | 2) a     | 3) c | 4) b | 5) d | 6) c |
| 7) a - e | 8) b - f |      |      |      |      |

**III) Cuando conocemos dos lados.****A. Dados los dos catetos****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) a  | 2) c  | 3) d  | 4) a  | 5) d  |
| 6) b  | 7) c  | 8) a  | 9) b  | 10) d |
| 11) c | 12) a | 13) c | 14) b |       |

**B. Dados un cateto y la hipotenusa.**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 15) d | 16) b | 17) c | 18) d | 19) a |
| 20) b | 21) a | 22) c | 23) d | 24) b |
| 25) a | 26) c | 27) d | 28) a | 29) b |

**IV. Cuando conocemos un lado y un ángulo.****A. Dados un ángulo y un cateto**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1) b  | 2) a  | 3) d  | 4) c  | 5) a  |
| 6) b  | 7) a  | 8) d  | 9) c  | 10) b |
| 11) a | 12) d | 13) b | 14) c |       |

**UNIDAD CINCO****"RESOLVAMOS TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS"****I) Conocemos un lado y los ángulos contiguos.****Opción múltiple**

- |        |      |      |       |       |       |
|--------|------|------|-------|-------|-------|
| 1) b   | 2) a | 3) a | 4) d  | 5) c  | 6) b  |
| 7) a   | 8) d | 9) d | 10) c | 11) b | 12) a |
| 13) d. |      |      |       |       |       |

**Pareamiento**

- 14) (c) (-) (b) (-) (d) (a) (e)

**II) Conocemos los tres lados.****Opción múltiple**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 15) d | 16) c | 17) a | 18) b | 19) a | 20) d |
| 21) c | 22) d | 23) b | 24) a | 25) b | 26) c |
| 27) d | 28) b |       |       |       |       |

**III) Conocemos dos lados y el ángulo comprendido.**

- |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 29) a | 30) c | 31) b | 32) a | 33) d | 34) b |
| 35) c | 36) d | 37) a | 38) c | 39) d |       |

**Pareamiento**

- 40) (-) (d) (-) (a) (c) (e) (b)

**IV. Conocemos dos lados y un ángulo opuesto.****Opción múltiple****A. El lado opuesto es mayor que el adyacente**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 41) c | 42) d | 43) a | 44) a | 45) d |
| 46) c | 47) b | 48) a | 49) c |       |

**B. El lado opuesto es igual al adyacente**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 50) a | 51) c | 52) d | 53) a | 54) d |
| 55) b | 56) c | 57) b | 58) a | 59) c |
| 60) b | 61) d |       |       |       |

**C. Lado opuesto menor que el adyacente**

- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 62) d | 63) a | 64) b | 65) d | 66) c |
| 67) c | 68) a | 69) b | 70) d | 71) c |
| 72) a | 73) d | 74) c | 75) b | 76) d |
| 77) a | 78) c | 79) b | 80) a | 81) d |