

SOLUCIONES

Ejercicio 1.1, página 20

1) $de = 13.71$

2) $df = 14$

3) $df = 20$

Ejercicio 1.2, página 27

1) $ac = 13.26$ cm.

2) $fe = 8.66$ cm.

3) $bd = 6.70$
 $fe = 5$

4) $l = 56.56$ cm

5) $l = 25$ cm

6) $ab = 52.43$

7) camino 1 = 14.21
camino 2 = 14.82

Ejercicio 1.3, página 35

1) problema 1: $p = 121.17$
 $A = 928.05$

problema 2: $p = 87.26$
 $A = 567.19$

problema 3: $p = 174$
 $A = 188$

problema 4: $p = 58$
 $A = 180$

2) problema 1: $A = 1185.84$

problema 2: $A = 1286.66$

problema 3: $A = 4380.23$

Ejercicio 2.1, página 50

1) $x = 54.49$
 $y = 77.81$

2) $y = 35.16$
 $r = 120.25$

3) $x = 68.59$
 $r = 146.10$

4) $x = 35.07$
 $y = 198.93$

5) $y = 158$
 $r = 223.44$

6) $x = 20.94$
 $r = 86.57$

Ejercicio 2.2, página 53

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1) $\alpha = 45$ | 2) $\alpha = 39.148$ | 3) $\alpha = 42.642$ | 4) $\alpha = 22.067$ |
| 5) $\alpha = 64.280$ | 6) $\alpha = 28.811$ | 7) $\alpha = 55$ | 8) $\alpha = 130.865$ |
| 9) $\alpha = 22.76$ | | | |

Ejercicio 3.1, página 62:

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1) $\text{sen } 105 = \text{sen } 75$ | 5) $\text{cos } 119 = -\text{cos } 61$ | 9) $\text{tan } 100 = -\text{tan } 80$ | 13) $\text{cot } 102 = -\text{cot } 78$ |
| 2) $\text{sen } 174 = \text{sen } 6$ | 6) $\text{cos } 159 = -\text{cos } 21$ | 10) $\text{tan } 108 = -\text{tan } 72$ | 14) $\text{cot } 154 = -\text{cot } 26$ |
| 3) $\text{sen } 144 = \text{sen } 36$ | 7) $\text{cos } 171 = -\text{cos } 9$ | 11) $\text{tan } 129 = -\text{tan } 51$ | 15) $\text{cot } 122 = -\text{cot } 58$ |
| 4) $\text{sen } 121 = \text{sen } 59$ | 8) $\text{cos } 139 = -\text{cos } 41$ | 12) $\text{tan } 147 = -\text{tan } 33$ | 16) $\text{cot } 172 = -\text{cot } 8$ |
| 17) $\text{sec } 119 = -\text{sec } 61$ | 21) $\text{csc } 117 = \text{csc } 63$ | 25) $\text{csc } 124 = \text{csc } 56$ | 29) $\text{tan } 139 = -\text{tan } 41$ |
| 18) $\text{sec } 109 = -\text{sec } 71$ | 22) $\text{csc } 131 = \text{csc } 49$ | 26) $\text{cos } 120 = -\text{cos } 60$ | 30) $\text{sec } 166 = -\text{sec } 14$ |
| 19) $\text{sec } 171 = -\text{sec } 9$ | 23) $\text{csc } 176 = \text{csc } 4$ | 27) $\text{sen } 128 = \text{sen } 52$ | 31) $\text{csc } 160 = \text{csc } 20$ |
| 20) $\text{sec } 130 = -\text{sec } 50$ | 24) $\text{csc } 143 = \text{csc } 37$ | 28) $\text{cot } 133 = -\text{cot } 47$ | 32) $\text{cot } 122 = -\text{cot } 58$ |

Ejercicio 3.2, página 63:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1) $\text{sen } 205 = -\text{sen } 25$ | 5) $\text{cos } 219 = -\text{cos } 39$ | 9) $\text{tan } 190 = \text{tan } 10$ | 13) $\text{cot } 193 = \text{cot } 13$ |
| 2) $\text{sen } 194 = -\text{sen } 14$ | 6) $\text{cos } 199 = -\text{cos } 19$ | 10) $\text{tan } 208 = \text{tan } 28$ | 14) $\text{cot } 205 = \text{cot } 25$ |
| 3) $\text{sen } 244 = -\text{sen } 64$ | 7) $\text{cos } 261 = -\text{cos } 81$ | 11) $\text{tan } 244 = \text{tan } 64$ | 15) $\text{cot } 259 = \text{cot } 79$ |
| 4) $\text{sen } 251 = -\text{sen } 71$ | 8) $\text{cos } 239 = -\text{cos } 59$ | 12) $\text{tan } 217 = \text{tan } 37$ | 16) $\text{cot } 245 = \text{cot } 65$ |
| 17) $\text{sec } 219 = -\text{sec } 39$ | 21) $\text{csc } 197 = -\text{csc } 17$ | 25) $\text{csc } 224 = -\text{csc } 44$ | 29) $\text{sec } 261 = -\text{sec } 81$ |
| 18) $\text{sec } 199 = -\text{sec } 19$ | 22) $\text{csc } 191 = -\text{csc } 11$ | 26) $\text{sen } 200 = -\text{sen } 20$ | 30) $\text{cos } 230 = -\text{cos } 50$ |
| 19) $\text{sec } 231 = -\text{sec } 51$ | 23) $\text{csc } 256 = -\text{csc } 76$ | 27) $\text{tan } 188 = \text{tan } 8$ | 31) $\text{cot } 251 = \text{cot } 71$ |
| 20) $\text{sec } 239 = -\text{sec } 59$ | 24) $\text{csc } 183 = -\text{csc } 3$ | 28) $\text{tan } 233 = \text{tan } 53$ | 32) $\text{csc } 258 = -\text{csc } 78$ |

Ejercicio 3.3, página 65:

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1) $\text{sen } 275 = -\text{sen } 85$ | 5) $\text{cos } 319 = \text{cos } 41$ | 9) $\text{tan } 290 = -\text{tan } 70$ | 13) $\text{cot } 272 = -\text{cot } 88$ |
| 2) $\text{sen } 294 = -\text{sen } 66$ | 6) $\text{cos } 299 = \text{cos } 61$ | 10) $\text{tan } 308 = -\text{tan } 52$ | 14) $\text{cot } 299 = -\text{cot } 61$ |
| 3) $\text{sen } 344 = -\text{sen } 16$ | 7) $\text{cos } 321 = \text{cos } 39$ | 11) $\text{tan } 344 = -\text{tan } 16$ | 15) $\text{cot } 306 = -\text{cot } 54$ |
| 4) $\text{sen } 351 = -\text{sen } 9$ | 8) $\text{cos } 315 = \text{cos } 45$ | 12) $\text{tan } 317 = -\text{tan } 43$ | 16) $\text{cot } 344 = -\text{cot } 16$ |
| 17) $\text{sec } 319 = -\text{sec } 41$ | 21) $\text{csc } 297 = \text{csc } 63$ | 25) $\text{csc } 324 = \text{csc } 36$ | 29) $\text{cot } 359 = -\text{cot } 1$ |
| 18) $\text{sec } 359 = -\text{sec } 1$ | 22) $\text{csc } 281 = \text{csc } 79$ | 26) $\text{tan } 300 = -\text{tan } 60$ | 30) $\text{sec } 333 = -\text{sec } 27$ |
| 19) $\text{sec } 310 = -\text{sec } 50$ | 23) $\text{csc } 276 = \text{csc } 84$ | 27) $\text{sen } 348 = -\text{sen } 12$ | 31) $\text{sec } 302 = -\text{sec } 58$ |
| 20) $\text{sec } 289 = -\text{sec } 71$ | 24) $\text{csc } 313 = \text{csc } 47$ | 28) $\text{cos } 333 = \text{cos } 27$ | 32) $\text{sen } 322 = -\text{sen } 38$ |

Ejercicio 3.4, página 65:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1) $\text{sen } 105 = \text{sen } 75$ | 5) $\text{cos } 119 = -\text{cos } 61$ | 9) $\text{tan } 100 = -\text{tan } 80$ | 13) $\text{sen } 105 = \text{sen } 75$ |
| 2) $\text{sen } 194 = -\text{sen } 14$ | 6) $\text{cos } 199 = \text{cos } 19$ | 10) $\text{tan } 208 = \text{tan } 28$ | 14) $\text{tan } 243 = \text{tan } 63$ |
| 3) $\text{sen } 244 = -\text{sen } 64$ | 7) $\text{cos } 271 = \text{cos } 89$ | 11) $\text{tan } 299 = -\text{tan } 61$ | 15) $\text{csc } 201 = -\text{csc } 21$ |
| 4) $\text{sen } 321 = -\text{sen } 39$ | 8) $\text{cos } 309 = \text{cos } 51$ | 12) $\text{tan } 347 = -\text{tan } 13$ | 16) $\text{cos } 339 = \text{cos } 21$ |
| 17) $\text{cot } 119 = -\text{cot } 61$ | 21) $\text{sec } 117 = -\text{sec } 63$ | 25) $\text{csc } 124 = \text{csc } 56$ | 29) $\text{cot } 97 = -\text{cot } 83$ |
| 18) $\text{cot } 199 = \text{cot } 19$ | 22) $\text{sec } 191 = \text{sec } 11$ | 26) $\text{csc } 200 = -\text{csc } 20$ | 30) $\text{sec } 184 = \text{sec } 4$ |
| 19) $\text{cot } 271 = -\text{cot } 89$ | 23) $\text{sec } 276 = \text{sec } 84$ | 27) $\text{csc } 288 = -\text{csc } 72$ | 31) $\text{tan } 275 = -\text{tan } 85$ |
| 20) $\text{cot } 309 = -\text{cot } 51$ | 24) $\text{sec } 343 = \text{sec } 17$ | 28) $\text{csc } 333 = -\text{csc } 27$ | 32) $\text{cot } 347 = -\text{cot } 13$ |

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 33) $\text{sen } 123 = \text{sen } 57$ | 37) $\text{cos } 128 = -\text{cos } 52$ | 41) $\text{tan } 105 = -\text{tan } 75$ | 45) $\text{cos } 100 = -\text{cos } 80$ |
| 34) $\text{sen } 199 = -\text{sen } 19$ | 38) $\text{cos } 194 = \text{cos } 14$ | 42) $\text{tan } 238 = \text{tan } 58$ | 46) $\text{sec } 200 = \text{sec } 20$ |
| 35) $\text{sen } 249 = -\text{sen } 69$ | 39) $\text{cos } 275 = \text{cos } 85$ | 43) $\text{tan } 288 = -\text{tan } 72$ | 47) $\text{cot } 300 = -\text{cot } 60$ |
| 36) $\text{sen } 332 = -\text{sen } 28$ | 40) $\text{cos } 308 = \text{cos } 52$ | 44) $\text{tan } 340 = -\text{tan } 20$ | 48) $\text{csc } 316 = -\text{csc } 44$ |
| 49) $\text{cot } 117 = -\text{cot } 63$ | 53) $\text{sec } 118 = -\text{sec } 62$ | 57) $\text{csc } 127 = \text{csc } 53$ | 61) $\text{tan } 35 = \text{tan } 35$ |
| 50) $\text{cot } 196 = \text{cot } 16$ | 54) $\text{sec } 193 = \text{sec } 13$ | 58) $\text{csc } 230 = -\text{csc } 50$ | 62) $\text{sen } 61 = \text{sen } 61$ |
| 51) $\text{cot } 276 = -\text{cot } 84$ | 55) $\text{sec } 277 = \text{sec } 83$ | 59) $\text{csc } 291 = -\text{csc } 69$ | 63) $\text{cos } 77 = \text{cos } 77$ |
| 52) $\text{cot } 329 = -\text{cot } 31$ | 56) $\text{sec } 348 = \text{sec } 12$ | 60) $\text{csc } 330 = -\text{csc } 30$ | 64) $\text{cot } 12 = \text{cot } 12$ |

Ejercicio 3.5, página 69:

- 1) $\text{sen } 498 = \text{sen } 138 = \text{sen } (180 - 138) = \text{sen } 42$
- 2) $\text{cot } 455 = \text{cot } 95 = -\text{cot } (180 - 95) = -\text{cot } 85$
- 3) $\text{sen } 608 = \text{sen } 248 = -\text{sen } (248 - 180) = -\text{sen } 68$
- 4) $\text{cot } 784 = \text{cot } 64$ (ya está reducido)
- 5) $\text{sen } 1074 = \text{sen } 354 = -\text{sen } (360 - 354) = -\text{sen } 6$

No se incluyen las demás soluciones por su sencillez. El alumno puede con su calculadora comprobar sus respuestas finales simplemente siguiendo el modelo de los ejemplos mostrados en las páginas 20 y 21, así como el de las soluciones anteriores.

Ejercicio 3.6, página 71:

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) -346 | 2) -119 | 3) -216 | 4) -206 |
| 5) -51 | 6) -297 | 7) -100 | 8) -60 |
| 9) -184 | 10) -348 | 11) -160 | 12) -353 |
| 13) -36 | 14) -167 | 15) -272 | 16) -289 |
| 17) -254 | 18) -309 | 19) -354 | 20) -9 |
| 21) -215 | 22) -308 | 23) -160 | 24) -356 |
| 25) -26 | 26) -221 | 27) -320 | 28) -341 |
| 29) -44 | 30) -305 | 31) -351 | 32) -38 |
| 33) 294 | 34) 103 | 35) 246 | 36) 201 |
| 37) 5 | 38) 310 | 39) 74 | 40) 53 |
| 41) 188 | 42) 346 | 43) 159 | 44) 354 |
| 45) 32 | 46) 187 | 47) 279 | 48) 343 |
| 49) 174 | 50) 307 | 51) 353 | 52) 6 |
| 53) 183 | 54) 349 | 55) 105 | 56) 355 |
| 57) 57 | 58) 255 | 59) 283 | 60) 280 |
| 61) 161 | 62) 310 | 63) 323 | 64) 35 |

Ejercicios 3.7, página 73:

- 1) $\text{sen } (-298) = \text{sen } 62$
- 2) $\text{cot } (-55) = \text{cot } 305 = -\text{cot } (360 - 305) = -\text{cot } 55$
- 3) $\text{sen } (-208) = \text{sen } 152 = \text{sen } (180 - 152) = \text{sen } 28$
- 4) $\text{cot } (-284) = \text{cot } 76$
- 5) $\text{sen } (-104) = \text{sen } 256 = -\text{sen } (256 - 180) = -\text{sen } 76$
- 6) $\text{cot } (-122) = \text{cot } 238 = \text{cot } (238 - 180) = \text{cot } 58$
- 7) $\text{sen } (-197) = \text{sen } 163 = \text{sen } (180 - 163) = \text{sen } 17$
- 8) $\text{cos } (-559) = \text{cos } 161 = -\text{cos } (180 - 161) = -\text{cos } 19$
- 9) $\text{sec } (-42) = \text{sec } 318 = \text{sec } (360 - 318) = \text{sec } 42$
- 10) $\text{cos } (-771) = \text{cos } 309 = \text{cos } (360 - 309) = \text{cos } 51$
- 11) $\text{sec } (-173) = \text{sec } 187 = -\text{sec } (187 - 180) = -\text{sec } 7$
- 12) $\text{cos } (-235) = \text{cos } 125 = -\text{cos } (180 - 125) = -\text{cos } 55$

- 13) $\sec(-2083) = \sec 77$
 14) $\cos(-2446) = \cos 74$
 15) $\tan(-620) = \tan 100 = -\tan(180 - 100) = -\tan 80$
 16) $\csc(-109) = \csc 251 = -\csc(251 - 180) = -\csc 71$
 17) $\tan(-833) = \tan 247 = \tan(247 - 180) = \tan 67$
 18) $\csc(-5507) = \csc 253 = -\csc(253 - 180) = -\csc 73$
 19) $\tan(-296) = \tan 64$
 20) $\cos(-1730) = \cos 70$
 21) $\tan(-3007) = \tan 233 = \tan(233 - 180) = \tan 53$
 22) $\csc(-388) = \csc 332 = -\csc(360 - 332) = -\csc 28$
 23) $\sec(-1002) = \sec 78$
 24) $\cot(-773) = \cot 307 = -\cot(360 - 307) = -\cot 53$
 25) $\tan(-608) = \tan 112 = -\tan(180 - 112) = -\tan 68$
 26) $\csc(-2001) = \csc 159 = \csc(180 - 159) = \csc 21$
 27) $\cos(-154) = \cos 206 = -\cos(206 - 180) = -\cos 26$
 28) $\sec(-888) = \sec 192 = -\sec(192 - 180) = -\sec 12$

Ejercicio 4.1, página 86.

- | | | |
|--|--|--|
| 1) $\theta_1 = 202$
$\theta_2 = 338$ | 2) $\theta_1 = 126$
$\theta_2 = 234$ | 3) $\theta_1 = 144$
$\theta_2 = 324$ |
| 4) $\theta_1 = 195$
$\theta_2 = 345$ | 5) $\theta_1 = 171$
$\theta_2 = 189$ | 6) $\theta_1 = 166$
$\theta_2 = 346$ |
| 7) $\theta_1 = 248$
$\theta_2 = 292$ | 8) $\theta_1 = 106$
$\theta_2 = 254$ | 9) $\theta_1 = 138$
$\theta_2 = 318$ |
| 10) $\theta_1 = 58$
$\theta_2 = 122$ | 11) $\theta_1 = 61$
$\theta_2 = 299$ | 12) $\theta_1 = 122$
$\theta_2 = 302$ |
| 13) $\theta_1 = 77$
$\theta_2 = 103$ | 14) $\theta_1 = 6$
$\theta_2 = 354$ | 15) $\theta_1 = 78$
$\theta_2 = 258$ |
| 16) $\theta_1 = 230$
$\theta_2 = 310$ | 17) $\theta_1 = 112$
$\theta_2 = 248$ | 18) $\theta_1 = 49$
$\theta_2 = 229$ |
| 19) $\theta_1 = 261$
$\theta_2 = 279$ | 20) $\theta_1 = 45$
$\theta_2 = 315$ | 21) $\theta_1 = 117$
$\theta_2 = 297$ |
| 22) $\theta_1 = 88$
$\theta_2 = 92$ | 23) $\theta_1 = 166$
$\theta_2 = 194$ | 24) $\theta_1 = 73$
$\theta_2 = 253$ |

$$25) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 49 \\ \theta_2 &= 131 \end{aligned}$$

$$26) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 55 \\ \theta_2 &= 305 \end{aligned}$$

$$27) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 109 \\ \theta_2 &= 289 \end{aligned}$$

$$28) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 221 \\ \theta_2 &= 319 \end{aligned}$$

$$29) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 132 \\ \theta_2 &= 228 \end{aligned}$$

$$30) \quad \begin{aligned} \theta_1 &= 81 \\ \theta_2 &= 261 \end{aligned}$$

Ejercicio 6.1, página 115:

$$1) \quad \begin{aligned} x_1 &= 15 \\ x_2 &= 45 \end{aligned}$$

$$2) \quad \begin{aligned} x_1 &= 7 \\ x_2 &= 83 \end{aligned}$$

$$3) \quad \begin{aligned} x_1 &= 10 \\ x_2 &= 32.5 \end{aligned}$$

$$4) \quad \begin{aligned} x_1 &= 5 \\ x_2 &= 13 \end{aligned}$$

$$5) \quad \begin{aligned} x_1 &= 78 \\ x_2 &= 102 \end{aligned}$$

$$6) \quad \begin{aligned} x_1 &= 8 \\ x_2 &= 33.7142 \end{aligned}$$

$$7) \quad \begin{aligned} x_1 &= 70 \\ x_2 &= 108.666 \end{aligned}$$

$$8) \quad \begin{aligned} x_1 &= 225 \\ x_2 &= 149 \end{aligned}$$

$$9) \quad \begin{aligned} x_1 &= 22 \\ x_2 &= 58 \end{aligned}$$

$$10) \quad \begin{aligned} x_1 &= -88 \\ x_2 &= -173 \end{aligned}$$

$$11) \quad \begin{aligned} x_1 &= 4.7958 \\ x_2 &= -4.7958 \\ x_3 &= 7 \\ x_4 &= -7 \end{aligned}$$

$$12) \quad \begin{aligned} x_1 &= 6 \\ x_2 &= -6 \\ x_3 &= 9.7979 \\ x_4 &= -9.7979 \end{aligned}$$

$$13) \quad \begin{aligned} x_1 &= 9 \\ x_2 &= -9 \\ x_3 &= 9.7467 \\ x_4 &= -9.7467 \end{aligned}$$

$$14) \quad \begin{aligned} x_1 &= 11.6619 \\ x_2 &= -11.6619 \\ x_3 &= 18 \\ x_4 &= -18 \end{aligned}$$

$$15) \quad \begin{aligned} x_1 &= 47 \\ x_2 &= 227 \end{aligned}$$

$$16) \quad \begin{aligned} x_1 &= -68 \\ x_2 &= -153 \end{aligned}$$

$$17) \quad \begin{aligned} x_1 &= 7.5828 \\ x_2 &= -7.5828 \\ x_3 &= 11.067 \\ x_4 &= -11.067 \end{aligned}$$

18) NO HAY SOLUCIÓN

$$19) \quad \begin{aligned} x_1 &= 1/30 \\ x_2 &= 1/150 \end{aligned}$$

$$20) \quad \begin{aligned} x_1 &= 1/45 \\ x_2 &= 1/225 \end{aligned}$$

Ejercicio 6.2, página 118:

$$1) \quad \begin{aligned} x_1 &= 26.565 \\ x_2 &= 206.565 \end{aligned}$$

$$2) \quad \begin{aligned} x_1 &= 39.8055 \\ x_2 &= 219.805 \end{aligned}$$

$$3) \quad \begin{aligned} x_1 &= 5 \\ x_2 &= 25 \end{aligned}$$

$$4) \quad \begin{aligned} x_1 &= 1.8434 \\ x_2 &= 19.843 \end{aligned}$$

$$5) \quad \begin{aligned} x_1 &= 4.065 \\ x_2 &= 94.065 \end{aligned}$$

$$6) \quad \begin{aligned} x_1 &= 14.2825 \\ x_2 &= 104.2825 \end{aligned}$$

$$7) \quad \begin{aligned} x_1 &= 25.563 \\ x_2 &= 85.563 \end{aligned}$$

$$8) \quad \begin{aligned} x_1 &= 25.4349 \\ x_2 &= 205.4349 \end{aligned}$$

$$9) \quad \begin{aligned} x_1 &= 31.7927 \\ x_2 &= 67.7927 \end{aligned}$$

$$10) \quad \begin{aligned} x_1 &= -8.7825 \\ x_2 &= -98.783 \end{aligned}$$

Ejercicio 7.1, página 136:

- | | | |
|--|--|--|
| 1) $d = 37.3027$
$\beta = 64.2571$
$\delta = 73.7428$ | 2) $b = 72.6805$
$\alpha = 55.0191$
$\beta = 82.9808$ | 3) $a = 16.5953$
$\alpha = 17.8152$
$\delta = 40.1847$ |
| 4) $d = 5.6053$
$\alpha = 76.4804$
$\delta = 6.5195$ | 5) $b = 53.4895$
$\alpha = 10.1099$
$\delta = 17.89$ | 6) $a = 46.2808$
$\beta = 123.707$
$\delta = 26.2921$ |
| 7) $a = 9.5965$
$d = 10.3006$
$\delta = 38$ | 8) $b = 155.978$
$d = 107.394$
$\alpha = 29$ | 9) $a = 31.1489$
$b = 44.6068$
$\alpha = 40$ |
| 10) $b = 230.689$
$d = 173.104$
$\beta = 123$ | 11) $\alpha = 48.5826$
$\beta = 90.8816$
$\delta = 40.5358$ | 12) $\alpha = 47.7929$
$\beta = 90.3981$
$\delta = 41.809$ |
| 13) No existe | 14) No existe | 15) $d = 23.4676$
$\beta = 53.7233$
$\delta = 64.2766$ |
| 16) $b = 65.7905$
$\alpha = 63.8011$
$\beta = 72.1988$ | 17) $a = 44.071$
$\alpha = 58.8027$
$\delta = 49.1972$ | 18) $d = 64.0848$
$\alpha = 59.9608$
$\delta = 73.0391$ |
| 19) $b = 26.8494$
$\alpha = 52.4132$
$\delta = 75.5867$ | 20) $a = 49.7018$
$\beta = 84.8024$
$\delta = 50.1975$ | 21) $a = 26.7738$
$d = 31.451$
$\delta = 85$ |
| 22) $b = 70.5794$
$d = 61.2404$
$\alpha = 78$ | 23) $a = 22.3123$
$b = 21.2472$
$\alpha = 57$ | 24) $b = 75.4895$
$d = 54.3174$
$\beta = 61$ |
| 25) $\alpha = 45.014$
$\beta = 36.955$
$\delta = 98.0309$ | <p>Nótese que el resultado no concuerda con la figura, pues en ella los tres ángulos fueron dibujados como ángulos agudos. En la realidad δ dio un ángulo obtuso. Esto significa que para efectos de cálculos, nunca debe basarse uno exactamente en la figura, sino en los datos.</p> | |
| 26) $\alpha = 90.3708$
$\beta = 34.849$
$\delta = 54.7802$ | 27) No existe | 28) No existe |
| 29) $ac = 16.3636$ | 30) $\alpha = 132.2736$ | 31) $ed = 18.6338$ |

- 32) Debe descubrirse en el triángulo de la base de la pirámide, que como la altura debe caer a la mitad de dicho triángulo, se forman los tres triángulos iguales mostrados en la figura 59. Se puede calcular el lado x por la ley de los senos. Posteriormente debe descubrirse dentro de la pirámide el triángulo rectángulo que se muestra en la figura 60, en la que la hipotenusa es un lado de los triángulos equiláteros de la pirámide, uno de los catetos es la longitud x calculada anteriormente y el otro cateto es la altura de la pirámide.

$$h = 65.3197 \text{ cm.}$$

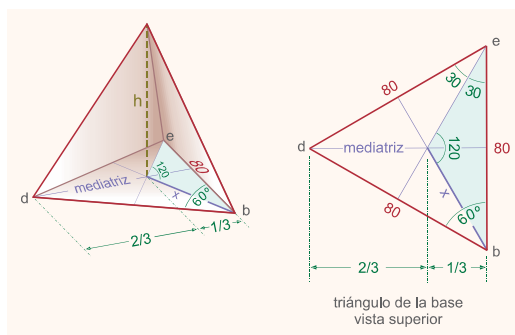


figura 59

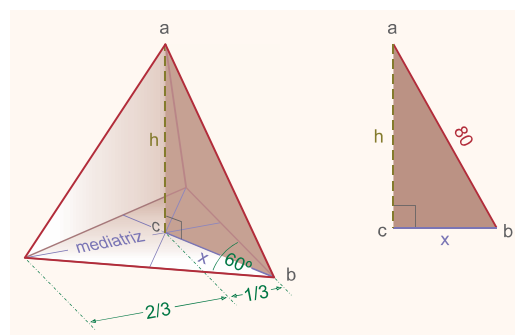


figura 60

- 33) $l = 91.855 \text{ cm.}$
 34) $\angle abc = 102.8571$
 $\angle bca = 51.4286$
 $\angle cab = 25.7142$
 $ab = 45.0486$
 $ac = 56.1746$
 35) lados = 11.0991
 36) $eb = ec = 78.4219$
 37) $\theta = 70.34$
 38) $eg = 57.996$
 39) $\theta = \beta = 26.565$
 40) $Ad = 63.245$
 41) 1.8 metros

Ejercicio 8.1, página 146:

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{19\pi}{36} \text{ rad}$ | 2) $\frac{10\pi}{9} \text{ rad}$ | 3) $\frac{25\pi}{18} \text{ rad}$ |
| 4) $\frac{\pi}{12} \text{ rad}$ | 5) $\frac{11\pi}{6} \text{ rad}$ | 6) $\frac{4\pi}{3} \text{ rad}$ |
| 7) $\pi \text{ rad}$ | 8) $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ | 9) $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ |
| 10) $\frac{7\pi}{6} \text{ rad}$ | 11) $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$ | 12) $\frac{16\pi}{9} \text{ rad}$ |
| 13) 108 grados | 14) 315 grados | 15) 240 grados |
| 16) 330 grados | 17) 270 grados | 18) 60 grados |
| 19) 180 grados | 20) 215 grados | 21) 255 grados |
| 22) 50 grados | 23) 20 grados | 24) 99 grados |

Ejercicio 9.1, página 156:

- | | | | | | |
|-----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|
| 1) | $x = 0.8039$ | 2) | $x = 1.3609$ | 3) | $x = 0.1965$ |
| 4) | $x = 0.3255$ | 5) | $x = 0.4341$ | 6) | $x = 0.2$ |
| 7) | $x = 0$ | 8) | $x = 0.5$ | 9) | $x = 2$ |
| 10) | $x = -0.8245$ | 11) | $x = 5.8691$ | 12) | $x = 2.6246$ |
| 13) | $x = -2.0775$ | 14) | $x = 1.3224$ | 15) | $x = 0.9908$ |
| 16) | $x = 1.3382$ | 17) | $x = 2.3414$ | 18) | $x = -1.8214$ |
| 19) | $x = 1.5562$ | 20) | $x = -1.5954$ | | |

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA***Frank Ayres, Jr.*

Editorial Mc-Graw-Hill

TRIGONOMETRÍA*Fred Sparks y Paul Rees*

Editorial Reverté Mexicana

TRIGONOMETRÍA PLANA*Niles*

Editorial Limusa

ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA*Peters Schaaf*

Editorial Reverté

ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA*Swokowski*

Grupo Editorial Iberoamérica

GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA*Baldor*

Publicaciones Cultural