SOLUCIONES EJERCICIOS DE TRIGONOMETRÍA 1º BCT B

PÁGINA 108

1 Pasa cada uno de los siguientes ángulos al intervalo [0°, 360°) y al intervalo (–180°, 180°]:

a) $396°$ **b)** $492°$ **c)** $645°$

d) $3\,895°$ **e)** $7\,612°$ **f)** $1\,980°$

Se trata de expresar el ángulo de la siguiente forma:

$$k \text{ o } -k, \text{ donde } k \le 180°$$

a) $396° = 396° - 360° = 36°$

b) $492° = 492° - 360° = 132°$

c) $645° = 645° - 360° = 285° = 285° - 360° = -75°$

d) $3\,895° = 3\,895° - 10 \cdot 360° = 295° = 295° - 360° = -65°$

e) $7\,612° = 7\,612° - 21 \cdot 360° = 52°$

f) $1\,980° = 1\,980° - 5 \cdot 360° = 180°$

Cuando hacemos, por ejemplo, $7\,612° = 7\,612° - 21 \cdot 360°$, ¿por qué tomamos 21? Porque, previamente, hemos realizado la división $7\,612 \div 360 =$ 21.44... . Es el cociente entero.

2 Determina el valor de estas razones trigonométricas:

a) $sen\ 13\,290°$ **b)** $cos\ (-1\,680°)$ **c)** $tg\ 3\,825°$ **d)** $cos\ 4\,995°$

e) $sen\ (-1\,710°)$ **f)** $tg\ 3\,630°$ **g)** $cos\ (-36\,000°)$ **h)** $sen\ (-330°)$

a) $13\,290° = 360° \cdot 36 + 330°$

$sen\ 13\,290° = sen\ 330° = -sen\ 30° = -\frac{1}{2}$

b) $-1\,680° = -360° \cdot 4 - 240°$

$cos\ (-1\,680°) = cos\ (-240°) = cos\ 120° = -cos\ 60° = -\frac{1}{2}$

c) $3\,825° = 360° \cdot 10 + 225°$

$tg\ 3\,825° = tg\ 225° = tg\ 45° = 1$

d) $4\,995° = 360° \cdot 13 + 315°$

$cos\ 4\,995° = cos\ 315° = cos\ 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$

e) $-1\,710° = -360° \cdot 4 - 270°$

$sen\ (-1\,710°) = sen\ (-270°) = sen\ (90°) = 1$

f) $3\,630° = 360° \cdot 10 + 30°$

$tg\ 3\,630° = tg\ 30° = \frac{\sqrt{3}}{3}$

g) $-36\,000° = -360° \cdot 100$

$cos\ (-36\,000°) = cos\ 0° = 1$

h) $sen\ (-330°) = sen\ 30° = \frac{1}{2}$

PÁGINA 111

Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
En pausa
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

1 Calcula las razones trigonométricas de 55°, 125°, 145°, 215°, 235°, 305° y 325° a partir de las razones trigonométricas de 35°:

$$sen\ 35° = 0{,}57; \quad cos\ 35° = 0{,}82; \quad tg\ 35° = 0{,}70$$

- 55° = 90° – 35° → 55° y 35° son complementarios.

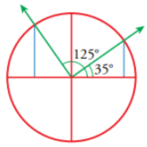
$$\left.\begin{array}{l} sen\ 55° = cos\ 35° = 0{,}82 \\ cos\ 55° = sen\ 55° = 0{,}57 \end{array}\right\} \ tg\ 55° = \frac{sen\ 55°}{cos\ 55°} = \frac{0{,}82}{0{,}57} = 1{,}43 \quad \left(\text{También } tg\ 55° = \frac{1}{tg\ 35°} = \frac{1}{0{,}70} \approx 1{,}43\right)$$

- 125° = 90° + 35°

$sen\ 125° = cos\ 35° = 0{,}82$

$cos\ 125° = -sen\ 35° = -0{,}57$

$tg\ 125° = \dfrac{-1}{tg\ 35°} = \dfrac{-1}{0{,}70} = -1{,}43$

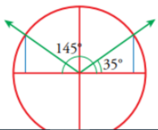


- 145° = 180° – 35° → 145° y 35° son suplementarios.

$sen\ 145° = sen\ 35° = 0{,}57$

$cos\ 145° = -cos\ 35° = -0{,}82$

$tg\ 145° = -tg\ 35° = -0{,}70$



Escribe aquí para buscar
13:30
13/03/2020

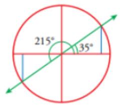
Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
En pausa
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

- 215° = 180° + 35°

$sen\ 215° = -sen\ 35° = -0{,}57$

$cos\ 215° = -cos\ 35° = -0{,}82$

$tg\ 215° = tg\ 35° = 0{,}70$

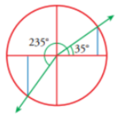


- 235° = 270° – 35°

$sen\ 235° = -cos\ 35° = -0{,}82$

$cos\ 235° = -sen\ 35° = -0{,}57$

$tg\ 235° = \dfrac{sen\ 235°}{cos\ 235°} = \dfrac{-cos\ 35°}{-sen\ 35°} = \dfrac{1}{tg\ 35°} = \dfrac{1}{0{,}70} = 1{,}43$

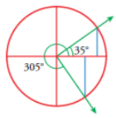


- 305° = 270° + 35°

$sen\ 305° = -cos\ 35° = -0{,}82$

$cos\ 305° = sen\ 35° = 0{,}57$

$tg\ 305° = \dfrac{sen\ 305°}{cos\ 305°} = \dfrac{-cos\ 35°}{sen\ 35°} = -\dfrac{1}{tg\ 35°} = -1{,}43$

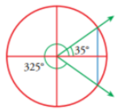


- 325° = 360° – 35° (= –35°)

$sen\ 325° = -sen\ 35° = -0{,}57$

$cos\ 325° = cos\ 35° = 0{,}82$

$tg\ 325° = \dfrac{sen\ 325°}{cos\ 325°} = \dfrac{-sen\ 35°}{cos\ 35°} = -tg\ 35° = -0{,}70$



Escribe aquí para buscar
13:32
13/03/2020

PÁGINA 124

Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

1 **Utiliza las relaciones fundamentales para hallar las demás razones trigonométricas de los ángulos agudos α, β y γ.**

a) $\cos\alpha = \sqrt{5}/3$ **b)** $\operatorname{sen}\beta = 3/5$ **c)** $\operatorname{tg}\gamma = 3$

a) $\operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \to \operatorname{sen}^2\alpha + \frac{5}{9} = 1 \to \operatorname{sen}^2\alpha = \frac{4}{9} \to \operatorname{sen}\alpha = \pm\frac{2}{3}$

- Si $\operatorname{sen}\alpha = \frac{2}{3} \to \operatorname{tg}\alpha = \dfrac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$
- Si $\operatorname{sen}\alpha = -\frac{2}{3} \to \operatorname{tg}\alpha = \dfrac{-\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{-2}{\sqrt{5}} = \frac{-2\sqrt{5}}{5}$

b) $\operatorname{sen}^2\beta + \cos^2\beta = 1 \to \frac{9}{25} + \cos^2\beta = 1 \to \cos^2\beta = \frac{16}{25} \to \cos\beta = \pm\frac{4}{5}$

- Si $\cos\beta = \frac{4}{5} \to \operatorname{tg}\beta = \dfrac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$
- Si $\cos\beta = -\frac{4}{5} \to \operatorname{tg}\beta = \dfrac{\frac{3}{5}}{-\frac{4}{5}} = -\frac{3}{4}$

c) $\dfrac{\operatorname{sen}\gamma}{\cos\gamma} = 3 \to \operatorname{sen}\gamma = 3\cos\gamma$

$\operatorname{sen}^2\gamma + \cos^2\gamma = 1 \to (3\cos\gamma)^2 + \cos^2\gamma = 1 \to 10\cos^2\gamma = 1 \to \cos\gamma = \pm\sqrt{\frac{1}{10}} = \pm\frac{1}{\sqrt{10}} = \pm\frac{\sqrt{10}}{10}$

- Si $\cos\gamma = \frac{\sqrt{10}}{10} \to \operatorname{sen}\gamma = \frac{3\sqrt{10}}{10}$
- Si $\cos\gamma = -\frac{\sqrt{10}}{10} \to \operatorname{sen}\gamma = -\frac{3\sqrt{10}}{10}$

Escribe aquí para buscar 13:33 13/03/2020

Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

6 **Expresa con un ángulo del primer cuadrante las siguientes razones trigonométricas y di su valor exacto sin usar la calculadora:**

a) $\operatorname{sen} 135°$ **b)** $\cos 240°$ **c)** $\operatorname{tg} 120°$

d) $\cos 1\,845°$ **e)** $\operatorname{tg} 1\,125°$ **f)** $\operatorname{sen}(-120°)$

a) $\operatorname{sen} 135° = \operatorname{sen}(90° + 45°) = \cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$

b) $\cos 240° = \cos(180° + 60°) = -\cos 60° = -\frac{1}{2}$

c) $\operatorname{tg} 120° = \operatorname{tg}(180° - 60°) = -\operatorname{tg} 60° = -\sqrt{3}$

d) $\cos 1\,845° = \cos(360° \cdot 5 + 45°) = \cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$

e) $\operatorname{tg} 1\,125° = \operatorname{tg}(360° \cdot 3 + 45°) = \operatorname{tg} 45° = 1$

f) $\operatorname{sen}(-120°) = -\operatorname{sen} 120° = -\operatorname{sen}(180° - 60°) = -\operatorname{sen} 60° = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

Escribe aquí para buscar 13:35 13/03/2020

Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

7 Halla con la calculadora el valor del ángulo α:

a) $sen\ \alpha = -0{,}75;\ \alpha < 270°$

b) $cos\ \alpha = -0{,}37;\ \alpha > 180°$

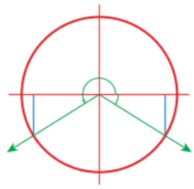
c) $tg\ \alpha = 1{,}38;\ sen\ \alpha < 0$

d) $cos\ \alpha = 0{,}23;\ sen\ \alpha < 0$

a) Con la calculadora $\rightarrow \alpha = -48°\ 35'\ 25'' \in$ 4.° cuadrante

Como debe ser $\left\{\begin{matrix} sen\ \alpha < 0 \\ \alpha < 270° \end{matrix}\right\} \rightarrow \alpha \in$ 3.^er^ cuadrante

Luego $\alpha = 180° + 48°\ 35'\ 25'' = 228°\ 35'\ 25''$



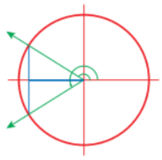
Escribe aquí para buscar 13:36 13/03/2020

Correo :: Entrada | Recursos - Anaya Educación | Anaya Educación | et01575901_04_solucionario_ma
librodigital.edistribucion.es/biblioteca-anaya/recurso/1156278/19bbf07d0e50a2497ddba8ffb821b6210419b9809f43bea2a685d03e8272b76d-2997325-202003131...
Aplicaciones Gmail YouTube Maps

b) Con la calculadora: $111°\ 42'\ 56{,}3''$

$\left.\begin{matrix} cos\ \alpha < 0 \\ \alpha > 180° \end{matrix}\right\} \rightarrow \alpha \in$ 3.^er^ cuadrante

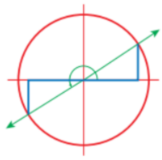
Luego $\alpha = 360° - 111°\ 42'\ 56{,}3' = 248°\ 17'\ 3{,}7''$



c) $\left.\begin{matrix} tg\ \alpha = 1{,}38 > 0 \\ sen\ \alpha < 0 \end{matrix}\right\}\ cos < 0 \rightarrow \alpha \in$ 3.^er^ cuadrante

Con la calculadora: $tg^{-1}\ 1{,}38 = 54°\ 4'\ 17{,}39''$

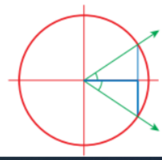
$\alpha = 180° + 54°\ 4'\ 17{,}39'' = 234°\ 4'\ 17{,}4''$



d) $\left.\begin{matrix} cos\ \alpha = 0{,}23 > 0 \\ sen\ \alpha < 0 \end{matrix}\right\} \rightarrow \alpha \in$ 4.° cuadrante

Con la calculadora: $cos^{-1}\ 0{,}23 = 76°\ 42'\ 10{,}5''$

$\alpha = -76°\ 42'\ 10{,}5'' = 283°\ 17'\ 49{,}6''$



Escribe aquí para buscar 13:36 13/03/2020