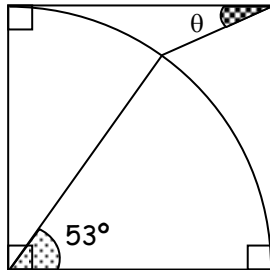




EJERCICIOS DE RAZONES TRIGONOMETRICAS DE UN ANGULO AGUDO

1.- De la figura mostrada, calcule "Tg θ ".

- a) 1
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{3}{4}$



2.-En un triángulo rectángulo ABC (recto en B), $AB = 3$ y $BC = 7$. Si se prolonga BC hasta el punto D y $Tg \hat{A}DB = \frac{1}{4}$. Calcule la longitud de CD.

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

3.-La longitud de uno de los catetos de un triángulo rectángulo es el triple del otro. Calcule el valor del Seno del menor de sus ángulos.

- a) $\sqrt{10}$
- b) $\frac{1}{10}$
- c) $\frac{\sqrt{10}}{10}$
- d) $\frac{3}{10}$
- e) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

4.-Si " α " es agudo y $Csc \alpha = Tg^2 60^\circ$.

Calcule el valor de: $Sec 45^\circ (Sec \alpha - Tg \alpha)$

- a) -2
- b) -1
- c) 1
- d) 2
- e) 3

5.-Si " θ " es agudo y además:

$$Tg \theta = Csc 30^\circ - Cos 60^\circ$$

Calcular: $\sqrt{13} (Sen \theta + Cos \theta)$

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

6.-Siendo " α " un ángulo agudo y:

$$Sec \alpha = Sen \theta Csc \theta + Sen 30^\circ$$

Calcular el valor de la expresión:

$$\sqrt{5} (Csc \alpha - Ctg \alpha)$$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

7.-En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, para el cual se cumple:

$$\frac{2a-b}{c} = Sen A + Sen B$$

Calcule el valor de: $Sec^2 A + Ctg B$

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

8.-En un triángulo rectángulo ABC, recto en "C" se cumple que: $3 Sen A Sen B = 1$

Calcule el valor de: $Tg A + Tg B$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{1}{9}$

9.-Si: $Tg(a+b) \cdot Ctg 74^\circ = 1$

$$Cos(a-b) \cdot Sec 26^\circ = 1$$

Calcular: $Sen(a+3^\circ) Sen(b+6^\circ)$

- a) $\frac{5}{2}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) 1
- d) 2
- e) 4

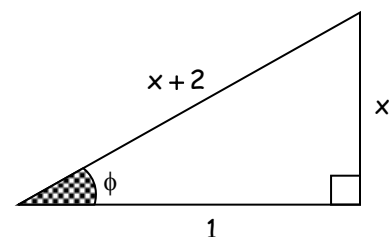
10.- Si: $Sec \alpha = Csc 2\beta$; hallar:

$$M = Tg\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right) + Sec(330^\circ - 3\alpha - 6\beta)$$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

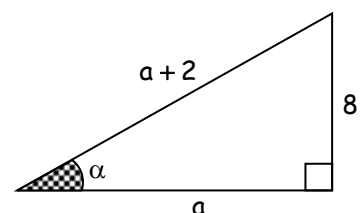
11.- Calcule de la figura: $Q = Sec \phi + Tg \phi$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



12.- De la figura, calcule: $\frac{1}{4} Sen \alpha + Cos \alpha$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5



13.- En un triángulo rectángulo ABC, $Tg A = 2,4$. Determine el perímetro del triángulo si además el lado mayor mide 39 cm.

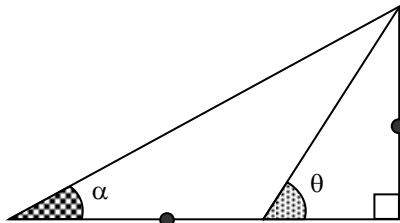
- a) 30 cm b) 60 cm c) 90 cm
d) 120 cm e) 150 cm

14.- Calcular la altura de un árbol sabiendo que al cortarlo a 4m con respecto al suelo, al caer la punta del árbol forma con el suelo un ángulo agudo " α ", tal que $Sen \alpha = 0,2$.

- a) 19 m b) 12 m c) 24 m
d) 25 m e) 28 m

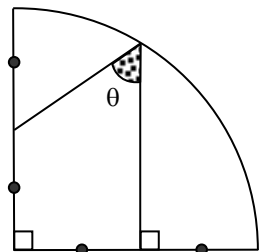
15.- Del gráfico mostrado, calcule " $Tg \theta$ " si se tiene que $Tg \alpha = \frac{8}{15}$

- a) $\frac{3}{7}$
b) $\frac{5}{7}$
c) $\frac{6}{7}$
d) $\frac{8}{7}$
e) $\frac{12}{13}$



16.- Según el gráfico, calcule " $Ctg \theta$ "

- a) $\sqrt{3} + 1$
b) $\sqrt{3} - 1$
c) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$
d) $\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$
e) $2\sqrt{3} - 1$

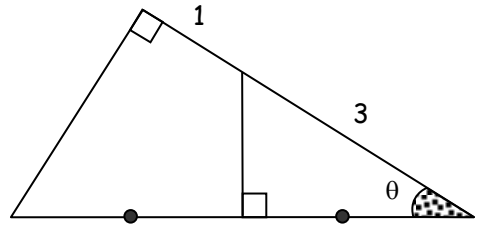


17.- Calcular la altura de un árbol sabiendo que al cortarlo a 4m con respecto al suelo, al caer la punta del árbol forma con el suelo un ángulo agudo " α ", tal que $Sen \alpha = 0,2$.

- a) 19 m b) 12 m c) 24 m
d) 25 m e) 28 m

18.- De la figura, calcule " $Cos \theta$ "

- a) $\frac{\sqrt{6}}{6}$
b) $\frac{\sqrt{6}}{5}$
c) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
d) $\frac{\sqrt{6}}{4}$
e) $\frac{\sqrt{6}}{2}$



19.- Calcular "x" en:

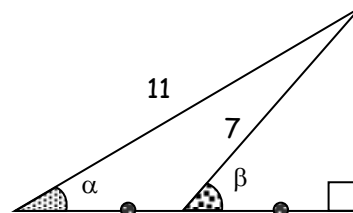
$$\frac{x + Tg 45^\circ}{x - Tg 45^\circ} = \frac{Sen 37^\circ + 3}{Sen 37^\circ - 3}$$

- a) 0,1 b) 0,2 c) 0,3
d) 0,4 e) 0,5

20.- De la figura, calcule el valor de:

$$Csc \alpha + 2 Csc \beta$$

- a) 3
b) 4
c) 5
d) 6
e) 7



21.- Si " α " y " θ " son agudos y además se cumple:

$$Sen \alpha Sec \theta = Tg 9^\circ Tg 36^\circ Tg 54^\circ Tg 81^\circ$$

$$\text{Calcular: } P = \sqrt{3} Ctg \left(\frac{\alpha + \theta}{3} \right) Tg \left(\frac{\alpha + \theta}{3} \right) Cos \alpha Csc \theta$$

- a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) 2
d) 3 e) 4

BLOQUE II

1.- Siendo " θ " un ángulo agudo y además: $Tg\theta = \frac{3}{5}$.

Calcule: $E = 3 \text{ Sen}\theta + 5 \text{ Cos}\theta$

- a) 3 b) $\sqrt{34}$ c) 5
d) $\sqrt{29}$ e) 4

2.- Si " α " es un ángulo agudo y

$\text{Sec}\alpha = \frac{2 \text{Csc}^2 45^\circ}{Tg^2 60^\circ}$. Calcular:

$E = \sqrt{7} \text{ Sen}\alpha - \text{Cos}\alpha$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) $\frac{3}{4}$ e) $\frac{1}{2}$

3.- En un triángulo rectángulo se cumple que uno de los catetos es la tercera parte del otro cateto. Calcule la secante del menor ángulo agudo:

- a) $\sqrt{10}$ b) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ c) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
d) $2\sqrt{2}$ e) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

4.- En un triángulo acutángulo ABC se traza la altura BH. Si: $AB = 9$, $BC = 7$ y $AH = 3HC$. Calcule el valor de: $\text{Sec} A + \text{Sec} C$

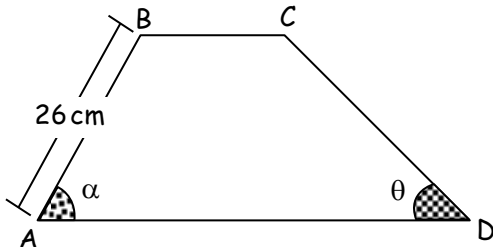
- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

5.- El perímetro de un triángulo rectángulo es 112 cm. Si el coseno de uno de los ángulos es 0,96, ¿cuál es el valor de del cateto mayor?

- a) 50 cm b) 48 cm c) 24 cm
d) 25 cm e) 14 cm

6.- ABCD es un trapecio de bases $AD = 28 \text{ cm}$ y $BC = 6 \text{ cm}$. Hallar " $Tg\theta$ ", si $\text{Cos}\alpha = \frac{5}{13}$

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5



7.- En un triángulo rectángulo ABC, recto en A se cumple que: $\text{Cos} B \cdot \text{Cos} C = \frac{\sqrt{2}}{4}$. Hallar la altura relativa a la hipotenusa BC, sabiendo que ésta mide $4\sqrt{2}$.

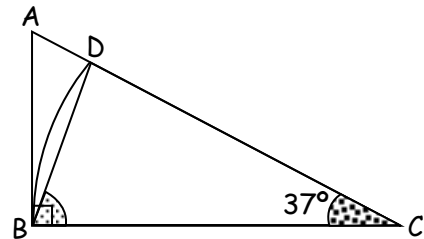
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

8.- En un triángulo rectángulo ABC recto en B, hallar su área, si: $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ y $Tg A = 5 \cdot Tg C$

- a) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ b) $\sqrt{5}$ c) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
d) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ e) $\frac{\sqrt{5}}{25}$

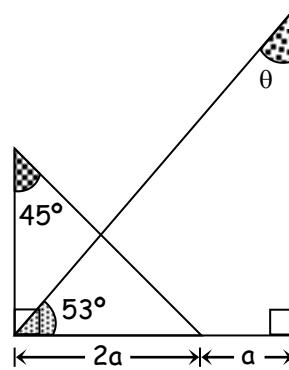
9.- Del gráfico mostrado, calcular " $Tg\theta$ ", si "C" es el centro del arco BD.

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5



10.- En la figura, halle " $Tg\theta$ "

- a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{1}{3}$
c) 2
d) $\frac{3}{2}$
e) $\frac{3}{4}$



11.- Si se tiene que: $\text{Sen}\left(\frac{\pi}{3} \text{ Sen}\alpha\right) \cdot \text{Csc}\frac{5\pi}{17} = 1$.

Calcular el valor de: $2 \text{ Sen}\alpha + \frac{1}{2} \text{ Cos}\alpha$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) $\frac{3}{2}$ e) 3

12.- Si: $Tg 2x \cdot Tg 4x = 1$; calcular:

$$\text{Sen}^2 3x + \text{Sen} 2x$$

- a) 1 b) 2 c) $\frac{1}{2}$
 d) $\frac{3}{2}$ e) 3

13.- Siendo "x" un ángulo agudo, para el cual se cumple que:

$$\text{Cos}(x + 20^\circ) \cdot \text{Csc}(3x + 30^\circ) = 1$$

Calcule el valor de: $\text{Sen} 3x + 2\text{Cos}^2 3x$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

14.- Si: $Tg(2a + b)^\circ \cdot \text{Ctg}(60 - b)^\circ = 1$.

Calcular: $\text{Csc}^2(a + b)^\circ + \frac{\text{Sen}(3b)^\circ}{\text{Cos}(3a)^\circ}$

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

15.- Siendo: $\text{Sen} \alpha = \frac{15}{17}$ y "α" es un ángulo agudo. Calcule el valor de: "x" en la igualdad:

$$x \text{Cos} \alpha + 7 = x \text{Sen} \alpha$$

- a) 9 b) 8 c) 13
 d) 15 e) 17

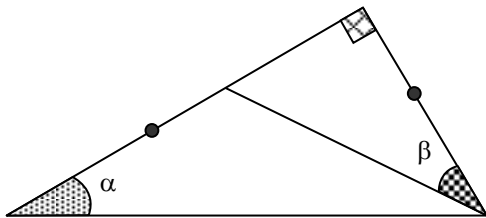
16.- Calcule el valor de "x" en la igualdad:

$$x \text{Sen} 45^\circ = \text{Sec}^2 45^\circ \cdot \text{Tg} 37^\circ - x \text{Csc} 45^\circ$$

- a) 1 b) 2 c) $\sqrt{2}$
 d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

17.- De la figura, hallar: $\text{Ctg} \alpha - \text{Tg} \beta$

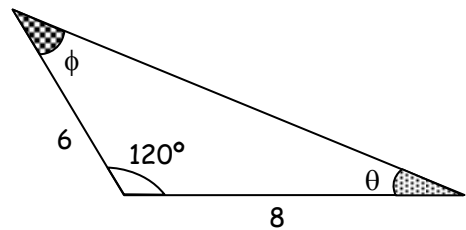
- a) 0
 a) 1
 b) 2
 c) $\frac{1}{2}$
 d) 3



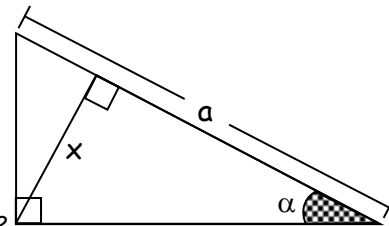
18.- Del gráfico mostrado, calcular:

$$E = \frac{11}{15} (\text{Tg} \theta \cdot \text{Ctg} \phi)$$

- a) 1
 a) $\frac{1}{2}$
 b) $\frac{1}{3}$
 c) $\frac{1}{4}$
 d) $\frac{1}{5}$

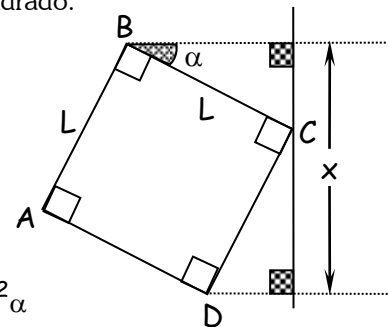


19.- De la figura, hallar "x" en función de "a", y "α".



- a) $a \text{Sen}^2 \alpha$
 b) $a \text{Cos}^2 \alpha$
 c) $a \text{Sen} \alpha \text{Cos} \alpha$
 d) $a \text{Sen}^2 \alpha \text{Cos} \alpha$
 e) $a \text{Cos}^2 \alpha \text{Sen} \alpha$

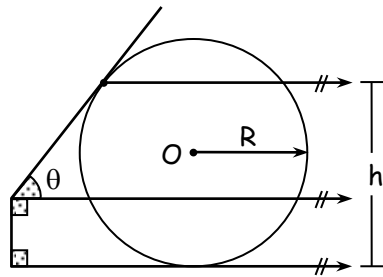
20.- Hallar "x" en función de "α" y "L", si ABCD es un cuadrado.



- a) $L \text{Sen}^2 \alpha$
 b) $L \text{Cos}^2 \alpha$
 c) $L(\text{Sen} \alpha + \text{Cos} \alpha)$
 d) $L \text{Sen}^2 \alpha \text{Cos} \alpha$
 e) $L \text{Sen} \alpha \text{Cos}^2 \alpha$

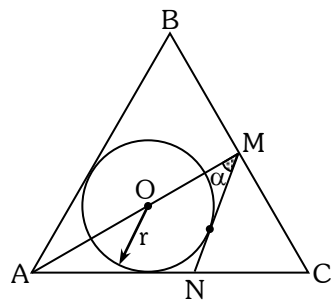
21.- Del gráfico adjunto hallar "h" en función de "θ" y "R".

- a) $R(1 + \text{Tg } \theta)$
- b) $R(1 + \text{Sen } \theta)$
- c) $R(1 + \text{Cos } \theta)$
- d) $R(1 - \text{Sen } \theta)$
- e) $R(1 - \text{Cos } \theta)$



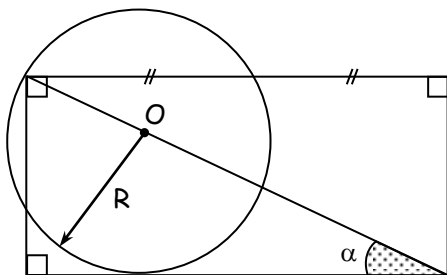
22.- Calcular el lado del triángulo equilátero ABC en función de "α", siendo "O" centro y $r = 1\text{ m}$.

- a) $1 + \text{Sec } \alpha$
- b) $1 + \text{Csc } \alpha$
- c) $2 + \text{Csc } \alpha$
- d) $\sqrt{3}(2 + \text{Sec } \alpha)$
- e) $\frac{2\sqrt{3}}{3}(2 + \text{Csc } \alpha)$

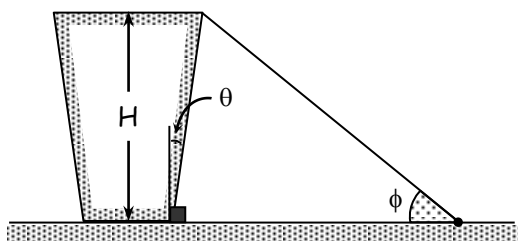


23.- De la figura, encontrar "Sen α", sabiendo que O es centro de la circunferencia de radio R.

- a) $\frac{1}{3}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{5}$
- e) $\frac{1}{6}$



24.- Calcular la altura del reservorio mostrado si se conoce "θ" (que es el \angle que hace la pared del reservorio con la vertical), también φ y d.



- a) $d(\text{Tg } \theta + \text{Ctg } \phi)$
- b) $d(\text{Tg } \theta + \text{Sec } \phi)$
- c) $d(\text{Tg } \theta + \text{Ctg } \phi)^{-1}$
- d) $d(\text{Ctg } \theta + \text{Tg } \phi)$
- e) $d(\text{Ctg } \theta + \text{Ctg } \phi)^{-1}$

25.- Jaimito curiosamente desde la parte superior del octavo piso de un edificio, observa a Juanita que se encuentra a 21 metros del edificio con un ángulo de depresión de 53° ; luego se pregunta cuánto mide la altura de cada piso, si todos son iguales.

- a) 4,5 m
- b) 3 m
- c) 2,5 m
- d) 3,5 m
- e) 5,5 m

26.- El ángulo de elevación de un edificio es de $22^\circ 30'$, nos acercamos una distancia "m" y el nuevo ángulo de elevación es de 45° . Hallar "m" si la altura del edificio es de 10 metros.

- a) 10 m
- b) 20 m
- c) $10\sqrt{2}$ m
- d) $10\sqrt{3}$ m
- e) $20\sqrt{2}$ m

27.- Una niña observa la cabeza de su padre con un ángulo de elevación de 53° y los pies con un ángulo de depresión de 30° , si las cabezas de ambos están distanciados 10 metros. ¿Hallar en metros la estatua del padre?

- a) $(6 + \sqrt{3})$
- b) $4(2 + \sqrt{3})$
- c) $2(4 + \sqrt{3})$
- d) $2(2 + \sqrt{3})$
- e) $(4\sqrt{3} - 2)$

28.- Una niña colocada a la orilla de un río, ve un árbol plantado sobre la rívera opuesta bajo un ángulo de 60° , se aleja 40 metros y este ángulo no mide más de 30° . ¿Cuál es la altura del árbol?

- a) 43,6
- b) 30,6
- c) 34,6
- d) 36,4
- e) 38,4

29.- Un torre está al pie de una colina cuya inclinación con respecto al plano horizontal es de 15° . Una persona se encuentra en la colina a 12 metros de la base de la torre y observa la parte más alta de la torre con un ángulo de inclinación de 45° . ¿Cuál es la altura de la torre?

- a) 15 m
- b) $4\sqrt{6}$ m
- c) 14 m
- d) $6\sqrt{6}$ m
- e) $5\sqrt{6}$ m

30.- Una persona de 1,75m de estatura observa un árbol con un ángulo de depresión de 30° su base y con un ángulo de elevación de 60° su parte superior. Calcular la altura del árbol.

- a) 5,25m
- b) 3,50m
- c) 7m
- d) $3\sqrt{3}$ m
- e) $7\sqrt{3}$ m

31.- Desde un punto en el terreno se observa un torre con un ángulo de elevación " α "; desde la mitad de la distancia el ángulo de elevación es el complemento del anterior. Calcular " $Tg\alpha$ ".

- a) $Sen\frac{\pi}{4}$ b) $Sen\frac{\pi}{6}$ c) $Sec\frac{\pi}{4}$
 d) $Sec\frac{\pi}{3}$ e) $Sen\frac{\pi}{3}$

32.- Para calcular la altura de una montaña, un topógrafo observa la parte más alta con un ángulo de elevación " α " luego se aleja una distancia " d " y observa el mismo punto con un ángulo de elevación " β ", si la altura del teodolito es " h ", halle la altura de la montaña.

- a) $dCtg(\alpha + \beta) + h$
 b) $d(Ctg\alpha - Ctg\beta) + h$
 c) $d(Ctg\beta - Ctg\alpha) + h$
 d) $\frac{d}{Ctg\beta - Ctg\alpha} + h$
 e) $\frac{d}{Ctg\beta - Ctg\alpha} - h$

33.- Dos edificios de alturas H y h están separados cierta distancia. Desde el punto más alto del edificio de altura H se observa a los puntos más alto y más bajo del otro edificio con un ángulos de depresión de 30° y 60° respectivamente. Halle $\frac{H}{h}$.

- a) $\frac{3}{2}$ b) 1 c) 2
 d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{5}{2}$

34.- Un avión que se encuentra a una altura " H " sufre un desperfecto y cae a tierra siguiendo una trayectoria recta que hace un ángulo con respecto a la horizontal de 16° ; además, una persona en tierra observa la caída con un ángulo de 53° . Calcular la distancia del choque con respecto a la horizontal.

- a) $\frac{3H}{4}$ b) $\frac{5H}{4}$ c) $\frac{117H}{28}$
 d) $\frac{25H}{7}$ e) $\frac{19H}{4}$

35.- Un torre está al pie de una colina cuya inclinación con respecto al plano horizontal es de 15° . Una persona se encuentra en la colina a 12 metros de la base de la torre y observa la parte más alta de la torre con un ángulo de inclinación de 45° . ¿Cuál es la altura de la torre?

- a) 15m b) $4\sqrt{6}$ m c) 14 m
 d) $6\sqrt{6}$ m e) $5\sqrt{6}$ m

36.- A que altura sobre el nivel del mar se encuentra un observador que divisa una embarcación bajo un ángulo de depresión " θ ". Calcule dicha altura en términos de " θ " y el radio terrestre " R ".

- a) $R(Csc\theta - 1)$
 b) $R(1 - Sen\theta)$
 c) $R(1 - Cos\theta)$
 d) $R(Sec\theta - 1)$
 e) $RTg\theta$