Triángulo Educativo

Trigonometría

3º SECUNDARIA

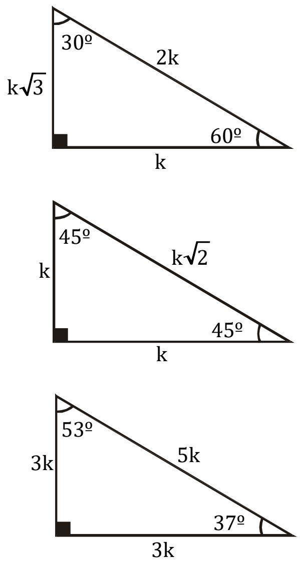
RAZONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS AGUDOS NOTABLES I

NOTA HISTÓRICA

Investigar el origen de una palabra con frecuencia significa tener que efectuar muchas conjeturas, especialmente cuando intervienen varios idiomas. La designación intervienen varios idiomas. La designación de «seno» dada a la razón trigonométrica de este nombre es un ejemplo destacado. El matemático árabe Aryabhata (aproximadamente en el año 530 d.C.) empleó la denominación ardha-jyija (o semicuerda) para lo que ahora llamamos «seno». Los árabes tenían la curiosa costumbre de omitir las vocales, de modo que la expresión ya fue interpretada fonéticamente como jiba por los matemáticos árabes, y como jaib por los matemáticos europeos que vertían al latín. Como resultado jya (cuerda) se convirtió en jaib, que significa seno (el pecho femenino) concepto que se designa en latín con la palabra sinus. Esto es lo que dice esta historia. Aryabhata es conocido también por haber asignado la expresión 62 832/20 000 (o sea, 3927/1250) como un valor aproximado del número π.

TRIÁNGULOS RECTÁNGULO NOTABLES

Son aquellos triángulos rectángulos; donde conociendo las medidas de sus ángulos agudos, se puede saber la proporción de sus lados. Los triángulos conocidos son:



	30º	60º	45º	37º	53º
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$
ctg	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{1}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$
csc	2	$\frac{2\ 3}{3}$	2	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$

Resolviendo en clase

1 Calcular:

$$E=\cos 37°.\ ctg53°.\sec 60°$$

Resolución:

Rpta:

2 Si: $x = 45°$. Calcular:

$$R\ (\text{sen}x + \cos x)\ (\text{tg}x + \text{ctg}x)$$

Resolución:

Rpta:

3 Calcular:

$$A=\sqrt{3.\text{tg}^2 60°.\ 8\,\text{sen}\,30°}$$

Resolución:

Rpta:

4 Calcular:

$$E = 16^{\text{Cos}60°} + 32^{\text{Sen}37°}$$

Resolución:

Rpta:

5 Calcular:

$$A=(csc30°)^{tg45°}-(ctg45°)^{sec60°}$$

Resolución:

Rpta:

6 Resolver:

$$5^x = 125^{tg\ 53°}$$

Resolución:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Hallar:

$$E = \sqrt{34}\,.\,sen\alpha + 6ctg\alpha$$

Si: $ctg\alpha = sec\ 53°$

8. Hallar E en la siguiente igualdad

$$E = \sqrt{a + b + c}$$

Siendo: $a = csc\ 53° + tg\ 37°$

$b = sen\ 45°\ .\ csc\ 45°$

$c = 2\ .\ cos\ 30°\ .\ ctg\ 60°$

9. Calcular:

$$M = 32^{sen53°} + 9^{sen30°}$$

10. Si:

$$tg\ \alpha = Cos\ 30°$$

Calcular $sen\ \alpha$

11. Calcular: $E = \sqrt{a + b}$

Siendo: $a = sen30°+tg37°$

$b = sec60° + cos^2 30°$

12. Si:

$$sen\ \varphi = sen30°\ .\ tg37°\ .\ sec60°$$

Calcular $cos\ \varphi$

Para reforzar

1. Calcular

$$E = 8\text{sen}45^o + 4\cos45^o$$

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$
D) $7\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

2. Hallar:

$$M = \sqrt{3}.\ \text{tg}\ 30^o + 4\cos 60^o$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

3. Calcular:

$$R = \cos^2 60^o\ .\ \text{tg}^2 45^o\ .\ \text{sen}^2 30^o$$

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{15}$
D) $\frac{3}{17}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Resolver:

$$A = \text{sen}53^o\ .\ \cos60^o + \text{sen}37^o\ .\ \text{sen}30^o$$

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{7}{11}$
D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{7}{10}$

5. Calcular:

$$R = \sqrt{1 + \cos^2 60^o}$$

A) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

6. Si $x = 30^o$; calcular:

$$C = \text{sen}2x + \cos x$$

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$
D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{7}$

7. Resolver:

$$8^x = 32^{\cos 53^o}$$

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

8. Calcular

$$T = \frac{\text{tg}37^o + \text{ctg}53^o}{\text{sen}^2 45^o}$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

9. Calcular:

$$E = \frac{\cos 60^o + \text{sen}\, 37^o}{11\ \text{tg}^3\, 45^o}$$

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{30}$
D) $\frac{1}{40}$ E) $\frac{1}{50}$

10. Si $\text{sen}^2\alpha = \text{sen}30^o$. Calcular:

$$A = \frac{\text{tg}\,\alpha + \text{ctg}\,\alpha}{\text{tg}\alpha\,.\,\text{ctg}\,\alpha}$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

11. Si $\text{tg}2x = 1$. Hallar:

$$M = 2\ \text{sen}2x + \cos2x$$

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

12. Si:

$$\text{sen}\ (x + 10^o) = \cos\ 60^o$$

Calcular:

$$E = \text{sen}(x + 10^o) + \cos 3x$$

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$