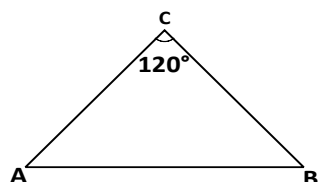


Sesión 24:

Semana 12:

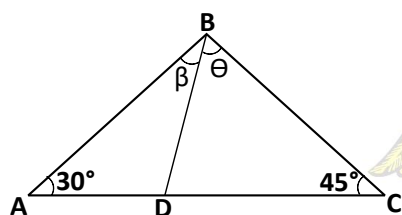
RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

01. De acuerdo al gráfico, se conoce que $2(BC) = (\sqrt{3}-1)AC$. La medida del ángulo ABC es:



A) 15° B) 30° C) 45° D) 37° E) 53°

02. Se tiene el siguiente gráfico. Si AD = 6, el valor de CD es:



A) $3\sqrt{2} \operatorname{sen} \theta \csc \beta$ B) $3\sqrt{2} \operatorname{sen} \theta \sec \beta$
C) $3\sqrt{2} \operatorname{sen} \beta \csc \theta$ D) $3 \operatorname{sen} \theta \csc \beta$
E) $3 \operatorname{sen} \beta \csc \theta$

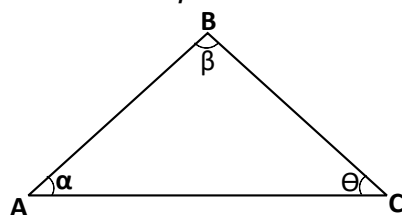
03. En el triángulo ABC, se cumple que los lados a, b y c están en la relación de 2; 3

y 4. El valor de: $\frac{\cos^2 B - \cos^2 A}{\cos^2 C - \cos^2 B}$ es:

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

04. Dado el siguiente gráfico. Si $AB = \sqrt{10}$, $BC = \sqrt{2}$ y $AC = 2\sqrt{2}$, el valor de:

$\frac{\operatorname{sen}^2 \theta}{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen}^2 \beta}$ es:



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

05. En el triángulo ABC, el ángulo C mide 60° y los lados son $BC = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$ y $AC =$

$2\sqrt{3} - \sqrt{2}$. La cotangente del ángulo BAC es:

A) $\frac{5-\sqrt{6}}{5\sqrt{3}}$ B) $\frac{10-4\sqrt{6}}{5}$ C) $\frac{5-\sqrt{6}}{4\sqrt{3}}$
D) $\frac{9-4\sqrt{6}}{5\sqrt{3}}$ E) $\frac{10-4\sqrt{6}}{4\sqrt{3}}$

06. En el triángulo ABC de longitudes a, b y c, se cumple que:

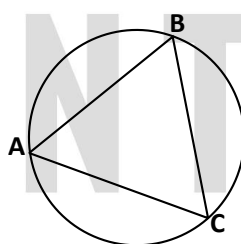
$a \cdot \cos A + b \cdot \cos B + c \cdot \cos C = 12$. El valor de $\operatorname{sen} A \operatorname{sen} B \operatorname{sen} C$ en términos del circunradio (R) es:

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

07. Los lados de un triángulo son tres números impares consecutivos y el mayor ángulo del triángulo mide 120°. El perímetro del triángulo es:

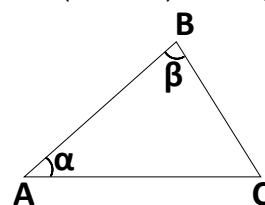
A) 12 B) 14 C) 15 D) 17 E) 19

08. En el gráfico, el valor del circunradio del triángulo ABC si $AB = \sqrt{3}$, $BC = \sqrt{2}$ y $AC = 2$, es:



A) $\frac{2}{23} \sqrt{69}$ B) $\frac{2}{23} \sqrt{46}$ C) $\frac{3}{16} \sqrt{165}$
D) $\frac{3}{25} \sqrt{138}$ E) $\frac{2}{23} \sqrt{138}$

09. Si $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = \sqrt{6}$ y $AC = 3 + \sqrt{3}$, el valor de: $\cos(\alpha + 45^\circ) + \operatorname{sen} \beta$ es:

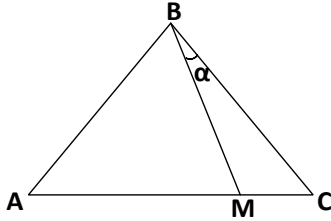


A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$



10. En el gráfico $AB = BC$. Si $AM = 9$, $MC = 3$ y $BM = 5$, el valor de: $\sqrt{3}\cos\alpha$ es:

A) $\frac{7}{5}$ B) $\frac{17}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{19}{5}$ E) $\frac{21}{5}$



11. Si las longitudes de los lados de un cuadrilátero inscriptible son 1; 2; 3 y 4. El valor del coseno del ángulo formado por los lados mayores es:

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

12. En el triángulo ABC, se tiene que $a = 5b$ y $m\angle ACB = 120^\circ$. El valor de $\tan(A - B)$ es:

A) $\frac{12\sqrt{3}}{23}$ B) $\frac{6\sqrt{3}}{23}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{23}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{23}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{23}$

13. En el triángulo ABC, si el circunradio del triángulo es $\frac{1}{2}$, el valor de la expresión:

$\frac{\cos A \cos B}{ab} + \frac{\cos A \cos C}{ac} + \frac{\cos B \cos C}{bc}$ es:

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

14. En un triángulo ABC se tiene que $a = 5b$ y $m\angle C = 120^\circ$. El valor de: $\sec^2\left(\frac{A-B}{2}\right)$ es:

A) $\frac{29}{4}$ B) $\frac{31}{4}$ C) $\frac{29}{27}$ D) $\frac{31}{27}$ E) $\frac{11}{9}$

15. Dos lados de un triángulo son proporcionales a 23 y 25, y el ángulo comprendido por ellos mide 32° . El mayor ángulo mide:

A) 72° B) 74° C) 76° D) 78° E) 82°

16. Dos torres de observación A y B se localizan a 3,9 km de distancia entre sí, en una reserva natural. Los dos observadores ven un incendio en el punto C, de tal manera que $m\angle CAB = 74^\circ$ y $m\angle CBA = 37^\circ$. La distancia en km donde se localiza el incendio a la torre B, es:

A) 4 B) 4,6 C) 5 D) 5,2 E) 5,6

17. En un triángulo ABC, m_c es la longitud de la mediana relativa al lado c . El valor de la expresión: $k = \frac{m_c^2 - ab \cos C}{2c^2}$ es:

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

18. En un triángulo cuyos lados son tres números enteros consecutivos, el coseno del mayor ángulo es $\frac{1}{8}$. El valor de la suma de los cuadrados de las medianas relativas al mayor y menor lado es:

A) 38 B) 36 C) 35 D) 34 E) 33

19. S y R son el área y el circunradio de un triángulo ABC. La expresión equivalente a: $\frac{a \sec A + b \sec B}{a \csc 2A + b \csc 2B}$ es:

A) $\frac{8S}{R}$ B) $\frac{4S}{R}$ C) $\frac{2S}{R}$ D) $\frac{S}{R}$ E) $\frac{S}{2R}$

20. Los ángulos A, B y C de un triángulo son proporcionales a 1, 2 y 5 respectivamente. El valor de:

$E = \frac{a^2 - b^2}{c^2}$ es:

A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $1 - \sqrt{2}$
D) $1 + \sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$

21. En un triángulo ABC la bisectriz del ángulo del ángulo interno que mide 60° determina sobre el lado BC dos segmentos de 2 cm y 3 cm. El valor de la tangente del menor ángulo de dicho triángulo es:

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

22. El perímetro de un triángulo ABC es 14 cm. La suma de los productos de sus lados tomados de dos en dos es 63 cm^2 y el producto de sus tres lados es 90 cm^3 .

El valor de: $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c}$ es:

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{18}{11}$ D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{13}{18}$

23. En un triángulo ABC, $BC = 3\sqrt{7}$, $m\angle ACB + m\angle CBA = 60^\circ$ y $b^2 + c^2 = 45$. El valor de $b - c$ es:

A) 3 B) 2 C) 6 D) 9 E) 4