

1. Carlos acude a una tienda comercial porque desea comprar un escritorio tal como se muestra en el gráfico.



Para fijar el precio, la tienda aumenta S/.460 el valor real del escritorio, de tal manera que al venderlo y realizar el descuento que se muestra, aun así ganará el 20%. Calcule el precio de venta del escritorio

- a) S/.1140 d) S/. 1600
b) S/.3933 e) S/. 1450
c) S/.1368
2. Jorge y Luis, trabajando juntos, cavan una zanja de 9m de profundidad, 10 m de ancho y 12 m de largo; además, Jorge es media vez más rápido que Luis. ¿Cuál será la profundidad de otra zanja con 6 m de ancho y 18 m de largo, si ahora trabaja solo Jorge durante el mismo tiempo que en el caso anterior?
a) 8 b) 6 c) 5 d) 10 e) 12
3. Verónica en su clase de química, tenía 3 recipientes con alcoholes de 30°, 50° y 80°. Al mezclar todo el contenido del alcohol de 30° con una parte del contenido del alcohol de 50° obtuvo una mezcla de 40°; luego mezcló el contenido restante del alcohol de 50° con todo el alcohol de 80° y obtuvo un alcohol de 70°, y finalmente mezcló los alcoholes que obtuvo en ambas mezclas y obtuvo un alcohol de 52°. Halle la relación de los volúmenes iniciales de los alcoholes de 50° y 80°
a) 1 a 2 b) 9 a 8 c) 9 a 4
d) 13 a 8 e) 18 a 7
4. Si: $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c} = \frac{D}{d} = k$, además

$$\sqrt{\frac{AB}{ab}} + \frac{B+C+D}{b+c+d} + \frac{A^2+B^2+D^2}{a^2+b^2+d^2} = 63$$

Calcule: $\left(\frac{A+a}{a}\right) + \left(\frac{B-b}{b}\right) + \left(\frac{C+d}{d}\right)$

- a) 16 b) 20 c) 18
d) 22 e) 30

5. Si la \overline{MH} de la sucesión:
6; 66; 176; 336;.....; \overline{abcd} es 51, calcule la $\overline{MG}(\overline{ba}; \overline{dc}; a)$

- a) 6 b) 64 c) 27
d) 9 e) 16

6. Sea $f(x) = x^2 + 2x + 2$, hallar $g(x)$, si:
 $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 5$. Dar como respuesta la menor suma de coeficientes de $g(x)$.

- a) 0 b) -1 c) -2
d) 1 e) 2

7. Hallar el coeficiente de "x" de la ecuación de segundo grado cuyas raíces son la suma y el producto de las raíces de: $x^2 - 7x + 13 = 0$.

- a) 25 b) -91 c) -20
d) 20 e) 91

8. Determinar el menor valor de n de tal manera que la ecuación: $ax^2 + (n + 1)x + 1 - n = 0$ con raíces $x_1 \wedge x_2$ verifique:

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{3n-17}{n-4}$$

- a) 7 b) 3,5 c) 3 d) 1,5 e) 4

9. Al resolver $\frac{(x+1)^2(x+2)^3(x+3)^4(x-4)^5}{\sqrt[4]{x-1}\sqrt[5]{9-x}\sqrt{x}} > 0$

Su solución es de la forma: $\langle a, b \rangle$.

Hallar: $a \cdot b$

- a) 13 b) 20 c) 28
d) 32 e) 36

10. Resolver: $\sqrt{\frac{32-2x}{x+2}} \geq \sqrt{x}$

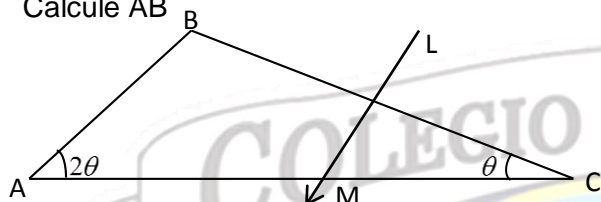
Indicar cuántos valores enteros la verifican.

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 12

11. En un triángulo isósceles ABC ($AB=BC$) se ubica exteriormente y relativo al lado BC el punto D, de modo que $AC=AD$, $m\angle ADC=80^\circ$ y $m\angle BCD=15^\circ$. Calcule la $m\angle BAD$.

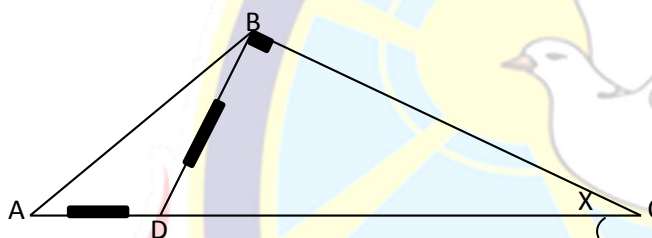
- a) 15° b) 20° c) 35°
 d) 45° e) 55°

12. En la figura L es mediatriz de BC, si $MC = 20$. Calcule AB



- a) $20u$ b) $30u$ c) $40u$
 d) $35u$ e) $45u$

13. Hallar "x" si $DC = 2AB$



- a) 15° b) 18° c) 24°
 d) 30° e) 36°

14. Se tiene un hexágono equiángulo ABCDEF de tal manera que $AB = 2$, $BC = 6$, $EF = 1$ y $AF = 9$. Calcular la suma de las longitudes de CD y DE

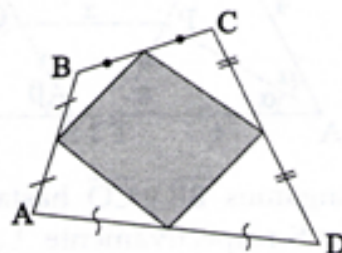
- a) 11 b) 8 c) 9
 d) 10 e) 12

15. Un hexágono ABCDEF circunscrito a una circunferencia, tal que $AB = 4u$; $BC = 3u$; $CD = 2u$, $DE = 1u$, $AF = 8u$. Halle EF.

- a) $3u$ b) $3.5u$ c) 4
 d) $4.5u$ e) $6u$

16. Encontrar el perímetro de la región sombreada Si $AC = 20$ y $BD = 10$

- a) 10
 b) 15
 c) 20
 d) 25
 e) 30



17. En un rectángulo ABCD se traza la altura BH del triángulo ABC. Si $AH = 2u$ y $HC = 3u$, entonces la longitud de HD (en u) es:

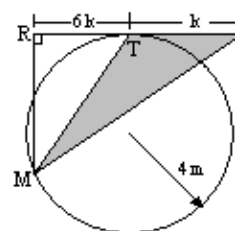
- a) $\sqrt{7}$ b) 3 c) 4
 d) $2\sqrt{7}$ e) 5

18. En un triángulo ABC el incentro es I se cumple $A^2 + B^2 - 2BC^2 = 18u^2$, $AB = 2BC$. Halle la longitud del IC (en u)

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

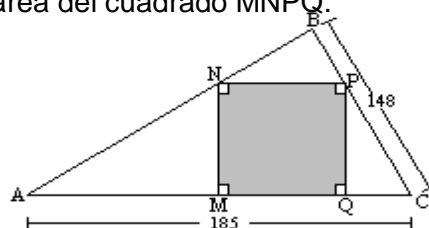
19. En el grafico T es punto de tangencia y $RM=6m$. Calcule el área sombreada.

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



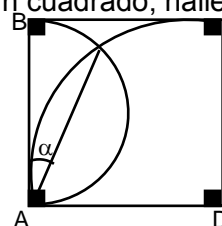
20. Calcule el área del cuadrado MNPQ.

- a) $4200u^2$
 b) $5400u^2$
 c) $2500u^2$
 d) $3000u^2$
 e) $3600u^2$



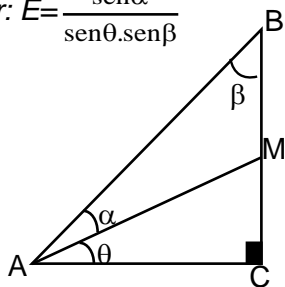
21. Si ABCD es un cuadrado, halle "Tg α "

- a) 1
 b) 2
 c) $1/2$
 d) $3/2$
 e) $1/4$



22. Si: $BM=MC$. Hallar: $E = \frac{\text{sen}\alpha}{\text{sen}\theta \cdot \text{sen}\beta}$

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



23. Un observador de 1,73 m de estatura observa la parte superior de un árbol con un ángulo de elevación α , cuando la distancia que los separa se ha reducido a la tercera parte, el ángulo de elevación es el complemento del anterior. Halle la altura del árbol si la distancia que separa al observador del árbol originalmente es 27 m. (considerar $\sqrt{3} = 1,73$).

- a) $5\sqrt{3}$
- b) $9\sqrt{3}$
- c) $10\sqrt{3}$
- d) $12\sqrt{3}$
- e) $14\sqrt{3}$

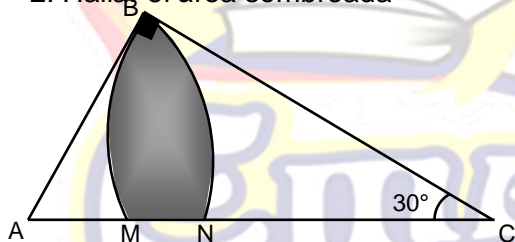
24. Si: $\text{Sen}(x+2y) \cdot \text{Sec}(2x+y) = 1$

Hallar:

$$M = \frac{[\text{Tg}3x + \text{Tg}3y]^2 - [\text{Tg}3x - \text{Tg}3y]^2}{\text{Tg}(x+y)}$$

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

25. Siendo BAN y BCM sectores circulares y $\overline{AC} = 2$. Hallar el área sombreada



- a) $(5\pi - 6\sqrt{3})/12$
- b) $(3\pi - 2\sqrt{3})/12$
- c) $7\pi/3$
- d) $(5\pi + 6\sqrt{3})/12$
- e) $3\pi - 6\sqrt{2}$

Santa Rosa, 13 de julio de 2013