

1. Una persona gasta $1/n$ de su dinero, luego gasta $1/(n-1)$ del resto, luego $1/(n-2)$ del nuevo resto y así sucesivamente hasta que por ultimo gasta una cantidad "a" que viene hacer la mitad del ultimo resto. ¿Cuánto tenia al inicio?

- a) na b) 2na c) na/2
d) 3na e) 3na/2

2. Señale en que cifra termina el periodo de la siguiente expresión:

$$F = \frac{32}{327^{328} x 323^{324}}$$

- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9

3. Halle la suma de todas las soluciones de la ecuación $\binom{x}{2}^{\binom{x}{3}} = 36^{x-2}$ Donde $\binom{x}{n}$ es un número combinatorio.

- a) 7 b) 5 c) 6
d) 1 e) 4

4. 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: $< a, b >$.

Hallar : a.b

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

5. 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

6. Sabiendo que $(p+q)^2$ y $(p-q)^2$; son raíces de cierta ecuación cuadrática recíproca, donde p y q son raíces de la ecuación $ax^2+bx+c=0$, halle a^4-b^4

- a) $2abc$ b) $-2abc^2$ c) $4abc^2$
d) $-4ab^2c$ e) $-4abc^2$

7. Se ubican los puntos:

$p=2x-3$ y $q=4-5x$ Sobre la recta numérica real talque siempre se cumpla que

deben estar separados entre sí más de 5 unidades pero no debe superar las 7 unidades, sabiendo que $x > 1$. Determine los valores que puede tomar "x"

- a) $\langle 1; 2 \rangle$ b) $\langle 1; 2]$ c) $[2; +\infty \rangle$
d) $\langle \frac{12}{7}; 2]$ e) $\langle \frac{12}{7}; 2 \rangle$

8. En un triángulo ABC se construye interiormente el triángulo AMC, $\angle M = 90^\circ$, si $\angle B = 4 < CAM$, Si $AB = BC = 8m$ y $AC = 6m$. Calcular MN siendo N punto medio de AB.

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3 e) 1

9. La diferencia entre la medida del ángulo interior de un polígono regular y su ángulo interior convexo de la correspondiente estrella es 36° , cuantas diagonales medias tiene dicho polígono.

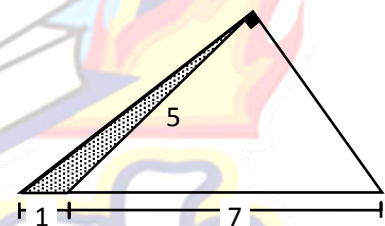
- a) 30 b) 36 c) 42
d) 45 e) 51

10. En un triángulo ABC, $m\angle ABC = 120^\circ$, hallar AC, si el circunradio mide 6cm.

- a) $3\sqrt{3}$ b) $6\sqrt{3}$ c) $5\sqrt{3}$
d) $8\sqrt{3}$ e) $10\sqrt{3}$

11. En la figura, calcular el área de la región sombreada:

- a) 8
b) 6
c) 4
d) 3
e) 2



12. En un triángulo ABC, se trazan las bisectrices AQ y CP, hallar QC si: $AP = 2m$, $BP = 3m$ y $BQ = 4m$

- a) $30/7$ b) $30/11$ c) $31/2$
d) $32/7$ e) 29

13. En un tronco de prisma oblicuo cuya superficie tiene un área de $28cm^2$ y su sección recta es una región triangular equilátera de arco $12\sqrt{3} cm^2$. Calcule su volumen (en cm^3)

- a) $25 cm^3$ b) $28 cm^3$ c) $30 cm^3$
d) $32 cm^3$ e) $35 cm^3$

14. En un tetraedro regular $O - ABC$ de arista "a", se traza el respectivo poliedro simétrico, con C como centro de simetría y produciéndose el tetraedro $O' - A'B'C'$; entonces la distancia entre las caras OAB y $O'A'B'$ es:

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

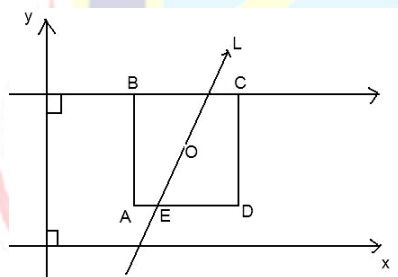
15. En un triángulo ABC , se traza la bisectriz interior BD y la mediana BM . Si $BD = DM$ y $(AB) \cdot (BC) = 9$. Halle MC

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

16. En un triángulo ABC sus lados miden: $AB = 6$, $BC = 10$, $AC = 14$. Se dibuja una circunferencia cuyo centro está en el lado AB , tangente al lado AC y tangente a la prolongación del lado CB . Entonces la longitud del radio de la circunferencia es:

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

17. En el gráfico O es el centro del cuadrado $ABCD$; $A(2,4)$, $AE = 3$, $\overline{ED} = 7$. Determine la ecuación de L .



- a) $5x - 2y - 17 = 0$ b) $2x - y + 6 = 0$ c) $x - y + 8 = 0$
 d) $4x + 3y + 8 = 0$ e) $3x + 2y - 6 = 0$

18. Se tiene un triángulo equilátero ABC , inscrita en una circunferencia, si sobre el arco BC se ubica el punto P tal que $PB = 3\text{cm}$ y $PC = 5\text{cm}$, entonces la longitud del lado del triángulo (en cm)

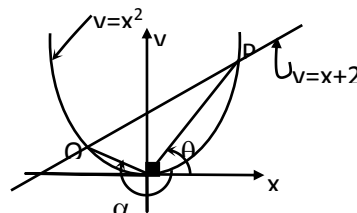
- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

19. En un triángulo ABC , se tiene los siguientes datos $c = 1\text{m}$, $\angle A = 29^\circ$ y $\angle B = 16^\circ$, hallar la altura relativa al lado "c" en centímetros.

- a) 16,04cm b) 15,04cm c) 13,04cm
 d) 19,04cm e) 20, 5 cm

20. Hallar: $\text{Tg}\theta + \text{Tg}\alpha$

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



21. Calcular la suma de los siguientes productos:

- $\text{Ctg } 182^\circ \cdot \text{Ctg } 272^\circ$
 $\text{Ctg } 184^\circ \cdot \text{Ctg } 274^\circ$
 $\text{Ctg } 186^\circ \cdot \text{Ctg } 276^\circ$

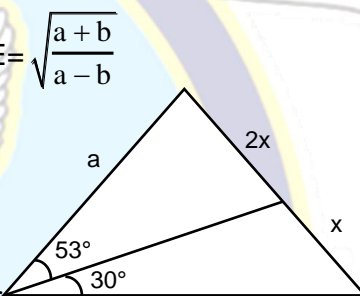
.....

$\text{Ctg } 224^\circ \cdot \text{Ctg } 314^\circ$

- a) -20 b) 22 c) -23
 d) -22 e) 21

22. Hallar: $E = \sqrt{\frac{a+b}{a-b}}$

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



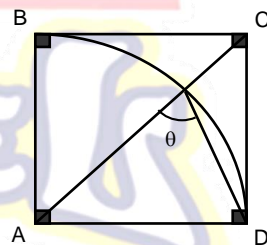
23. Calcular el valor de P .

$$P = \frac{(\text{Sen}\theta + \text{Cos}\theta)^2 + (\text{Sen}\theta - \text{Cos}\theta)^2}{(\text{Tg}\theta + \text{Cotg}\theta)^2 - (\text{Tg}\theta - \text{Cotg}\theta)^2}$$

- a) 0 b) $\frac{1}{2}$ c) 1 d) 2 e) $\frac{1}{4}$

24. De la figura mostrada, calcular $\text{Tan } \theta$, si $\overline{AB} = \overline{BC}$

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



25. Si: $P_{(n+1)} = \text{Sec}^n x - \text{Tg}^n x$; Hallar $E = \frac{P(5) - P(3)}{P(5) + P(3)}$

- a) $\text{Cosec}^2 x$ b) $\text{Sen}^2 x$ c) $\text{Cos}^2 x$
 d) $\text{Sec}^2 x$ e) $\text{Tg}^2 x$

Santa Rosa, 13 de Julio de 2013