



1. Los sueldos de dos empleado están en la relación de 25 a 18, y la diferencia de lo que ganan es S/.210. ¿cuánto gana cada uno de ellos?

- a) 500 y 700 b) 520 y 720
c) 540 y 750 d) 750 y 540
e) 530 y 740

2. La media proporcional a y b es 14 y la tercera proporcional de a y b es 112. Hallar la diferencia entre a y b.

- a) 18 b) 20 c) 22 d) 21 e) 16

3. Hallar $a + b - c$: si: $1012_{(4)} = abc_{(6)}$

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

4. Convertir 0.25 a base 6

- a) 0.11 b) 0.12 c) 0.13 d) 0.14 e) N.A

5. Si: $\overline{a2a3aba} = 45$. Halle: "b+a"

- a) 6 b) 10 c) 7 d) 8 e) 11

6. Para el número 2 160, determinar:

I. ¿Cuántos de sus divisores son múltiplos de 2?

II. ¿Cuántos de sus divisores son múltiplos de 3?

III. ¿Cuántos de sus divisores son múltiplos de 12?

IV. ¿Cuántos de sus divisores son múltiplos de 15?

Dar la suma de todos los resultados:

- a) 72 b) 90 c) 124 d) 95 e) 200

7. Simplificar:

$$R = \left[\left(\frac{1}{3} \right) \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{4} \right) \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{2} \right) - \left(\frac{1}{8} \right) \left(\frac{1}{4} \right)^{-2} \right]$$

- a) 1/2 b) 1/3 c) 2 d) 1/8 e) 4

8. Hallar: $x-2y$ en:

$$\left(\sqrt[15]{2} \right)^{2x-y} = 2^3; \left(\sqrt[6]{3} \right)^{x-y} = 3^4$$

- a) 21 b) 27 c) 28 d) 24 e) 29

9. Si: $a^2 + b^2 + c^2 = 50$; $a + b + c = 10$

Hallar $P = \frac{1}{5}(ab + ac + bc)$

- a) 1 b) 5 c) 10 d) 1/2 e) 16

10. Si: $a + b + c = 0$ Hallar: $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab}$

- a) 3 b) 2 c) 8 d) 4 e) 5

11. Si: $x+y = 9$, $xy=4$. Hallar: $(x-y)^2$

- a) $\sqrt{60}$ b) $\sqrt{65}$ c) $\sqrt{68}$ d) 2 e) 6

12. Al dividir: $\frac{6x^4 - 4x^3 + x^2 + 10x - 2}{3x + 1}$

Se obtiene como cociente y resto

- a) $2x^3 - 2x^2 + x - 3$; -5
b) $2x^3 + 2x^2 + x + 3$; 5
c) $2x^3 - 2x^2 + x + 3$; -5
d) $3x^3 + 2x^2 - x - 3$; 4
e) $2x^3 + 3x^2 - x + 3$; 2

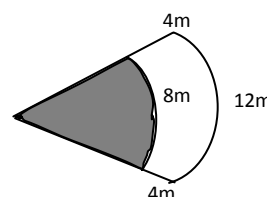
13. De la igualdad: $\frac{\pi}{8} \text{ rad} = A^\circ B'$

Halle el valor de: $\frac{2\pi \text{ rad}}{\frac{9}{(B-A)^\circ}}$

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

14. En la figura se pide hallar el área de la región sombreada.

- a) $15m^2$
b) $32m^2$
c) $64m^2$
d) $96m^2$
e) $10m^2$



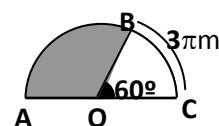
15. Hallar el valor de:

$$N = \sqrt{\frac{C+S}{C-S}} + 6 + 3\sqrt{\frac{C+S}{C-S}} + 8$$

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 8 e) 9

16. En el esquema mostrado. Determine el área de la región sombreada

- a) $9m^2$
b) $18\pi m^2$
c) $23\pi m^2$
d) $27\pi m^2$
e) $24\pi m^2$





17. Si :

$$\sec(x-3y) = \operatorname{cosec}(2y+x) \dots \text{I}$$

$$\cotg(2x-y) = \operatorname{tg}(60^\circ - x) \dots \text{II}$$

Hallar el valor de : $E = 3x - 2y$

- a) 80° b) 100° c) 110° d) 120° e) 140°

18. Hallar el valor numérico de la expresión:

$$E = \sqrt{3} \operatorname{sen}^2 60^\circ \operatorname{tg} 60^\circ - \sqrt{6} \operatorname{sen} 45^\circ \operatorname{ctg} 30^\circ$$

$$+ 2 \operatorname{sen} 45^\circ \operatorname{cos} 45^\circ - \operatorname{Tg} 37^\circ$$

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

19. En el triángulo ABC, recto en "B" se sabe que: $5 \operatorname{Cos} A = 3$; hallar el valor de:

$$\frac{12(\operatorname{tg} A + \cot g A)}{5 \sec A}$$

- a) 6 b) 3 c) 5 d) 9 e) 12

20. Hallar el valor numérico de:

$$Q = \frac{\operatorname{Sec} 53^\circ \cdot \cot g 60^\circ + \operatorname{sen} 37^\circ \operatorname{sen} 60^\circ}{(\operatorname{Cosec}^2 45^\circ - 1) \operatorname{tg} 60^\circ - \frac{1}{3} \operatorname{Cosec} 60^\circ}$$

- a) 11/10 b) 7/11 c) 7/3
d) 13/17 e) 7/13

21. Reducir la expresión:

$$K = \sqrt[3]{\frac{\operatorname{cos} x - \sec x}{\operatorname{sen} x - \operatorname{cosec} x}}$$

- a) $\operatorname{sen} x$ b) $\operatorname{cos} x$ c) $\operatorname{tg} x$
d) $\cot g x$ e) $\operatorname{tg} x \cot g x$

22. Determinar el valor de la expresión:

$$\frac{\operatorname{sen} \alpha}{1 + \operatorname{cos} \alpha} + \frac{1 + \operatorname{cos} \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} - \frac{2}{\operatorname{sen} \alpha}$$

- a) 1 b) $\sqrt{3}/2$ c) $\sqrt{2}/2$ d) -1 e) 0

23. Simplificar:

$$M = \frac{(1 - \operatorname{Tan}^4 x)(1 + \operatorname{sen} x)(1 - \operatorname{sen} x)}{\sec^2 x - 2}$$

- a) -1 b) 1 c) 0 d) -2 e) -3

24. Si: $\operatorname{sen} x - \operatorname{cos} x = 1/2$. Hallar:
 $p = \operatorname{sen}^6 x + \operatorname{cos}^6 x$

- a) -35/63 b) 36/65 c) -37/64 d) 37/64

$$25. \text{ Reducir: } W = \left(\sqrt[3]{\frac{\sec x - \operatorname{cos} x}{\operatorname{csc} x - \operatorname{sen} x}} \right) (\operatorname{ctg} x)$$

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

26. Si el punto P(-1; 2) pertenece al lado final del ángulo en posición normal " θ "

($\theta \in Q_2$). Hallar: $E = \sqrt{5} \sec \theta - \operatorname{tg} \theta$

- a) 1 b) 6 c) -7 d) -2 e) -3

27. Si $\alpha \in \text{II}$ C y

$$\sqrt[3]{\sqrt[4]{\operatorname{sen}^2 \alpha}} = (\operatorname{Sen} \alpha)^{-\operatorname{cos} \alpha}$$

calcular: $\operatorname{Tg} \alpha - \operatorname{sen} \alpha$.

- a) $-\frac{11}{12} \sqrt{143}$ b) $\frac{9}{12} \sqrt{143}$ c) $\frac{13}{12} \sqrt{143}$

- d) $\frac{11}{12} \sqrt{143}$ e) $-\frac{13}{12} \sqrt{143}$

28. Calcular el valor de x, a partir de la condición:

$$\frac{\operatorname{csc}^2 45^\circ \operatorname{sen} 270^\circ \operatorname{sen} 30^\circ - \operatorname{cos} 180^\circ + \operatorname{tg}^2 60^\circ}{x \operatorname{csc} 270^\circ + \operatorname{cos} 630^\circ} = 3$$

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

$$29. \text{ Calcular: } F = \frac{\operatorname{sen} 150^\circ \cdot \operatorname{cos} 210^\circ}{\operatorname{sen} 240^\circ \cdot \cot g 315^\circ}$$

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

30. Reducir:

$$P = \frac{\operatorname{sen}(360^\circ + \alpha) \tan(270^\circ - \alpha) \sec(90^\circ - \alpha)}{c \operatorname{tg}(180^\circ + \alpha) - \tan(90^\circ + \alpha)}$$

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

$$31. \text{ Reducir: } E = \left[\frac{\sec(-\alpha) - \operatorname{cos}(-\alpha)}{\operatorname{sen}(-\alpha) - \operatorname{csc}(-\alpha)} \right]^{0,333\dots}$$

- a) $\operatorname{sen} \alpha$ b) $\operatorname{cos} \alpha$ c) $\tan \alpha$ d) 1 e) 0

32. Simplificar:

$$E = \frac{\operatorname{sen}(-20^\circ)}{\operatorname{sen} 200^\circ} + \frac{\operatorname{cos}(-30^\circ)}{\operatorname{cos} 300^\circ} + \frac{\operatorname{tg}(-40^\circ)}{\operatorname{tg} 400^\circ}$$

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{5}$ d) $\sqrt{6}$ e) $\sqrt{7}$

33. Calcular: $K = \operatorname{sen} 1935^\circ \operatorname{cos} 2760^\circ \operatorname{tg} 3570^\circ$

- a) $-\sqrt{6}/12$ b) $\sqrt{6}/12$ c) $\sqrt{6}/6$
d) $\sqrt{6}/3$ e) N.A



34. Simplificar:

$$M = \frac{\sin 2x \cdot \cos x + \cos 2x \cdot \sin x}{\cos 2x \cdot \cos x - \sin 2x \cdot \sin x}$$

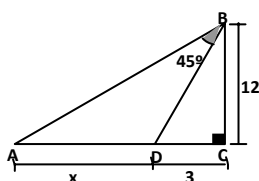
- a) 1 b) $\tan x$ c) $\tan 3x$
d) $\tan 2x$ e) $\cot x$

35. Hallar el valor de: $\cos 2A$; si:
 $\sec A = 7/3$

- a) $-31/94$ b) $-31/49$ c) $-27/49$
d) $31/49$ e) N.A

36. Calcular el valor de "x" en la figura mostrada

- a) 9
b) 11
c) 13
d) 15
e) 17



37. Calcular:

$$E = \sin^2 24^\circ - \sin^2 6^\circ$$

- a) $\sqrt{5} + 1$ b) $\sqrt{5} - 1$ c) $\sqrt{5} - 1/2$
d) $1 - \sqrt{5}/8$ e) $\sqrt{5} - 1/8$

38. Si en un triángulo ABC se cumple que:

$$\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}, \text{ determinar de qué}$$

tipo de triángulo se trata

- a) Isósceles b) Equilátero c) Rectángulo
d) Obtusángulo e) F.D

39. Simplificar:

$$E = \frac{\cos 12A + \cos 2A}{\cos 8A + \cos 6A} + \frac{\cos 7A - \cos 3A}{\cos A - \cos 3A} + \frac{2 \sin 4A}{\sin 2A}$$

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

40. Simplificar:

$$E = \frac{\sin \theta + n \sin 3\theta + \sin 5\theta}{\sin 3\theta + n \sin 5\theta + \sin 7\theta}$$

- a) $\sin 3\theta \cdot \sec 5\theta$ b) $-\sin 3\theta \cdot \csc 5\theta$
c) $\sin 3\theta \cdot \csc 5\theta$ d) $\sin 3\theta$ e) $\csc 5\theta$

41. Calcular el valor de:

$$M = \cos 68^\circ \cdot \cos 52^\circ + \cos 172^\circ \cdot \cos 68^\circ + \cos 172^\circ \cdot \cos 52^\circ$$

- a) $3/4$ b) $3/5$ c) $-3/5$ d) $-3/4$ e) $3/2$

42. Hallar el valor de:

$$N = \sqrt{3} \sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 80^\circ$$

- a) $3/4$ b) $3/5$ c) $3/7$ d) $3/8$ e) $4/3$

43. Una solución de la ecuación $\tan^2 \theta - 3 \tan \theta = -\sec^2 \theta$ es:

- a) 60° b) 90° c) 45° d) 30° e) 75°

44. Hallar el valor de "x + y", en la ecuación: $\sin^2 x - \sin^2 y = 1/2$

$$\text{Si: } x - y = \pi/6$$

- a) $\pi/6$ b) $\pi/3$ c) $\pi/2$ d) $\pi/4$ e) $\pi/5$

45. Resolver

$$\cos x - \cos 2x + \sin 3x = 0. \text{ Dar como respuesta una de las soluciones principales:}$$

- a) -30° b) 60° c) -45° d) 9° e) $\pi/3$

46. Resolver $\sin \theta \sin 3\theta = -1$

- a) 90° y 270° b) 90° y 360°
c) 90° y 360° d) 140° y 220°
e) 0° y 360°

47. Hallar: $T = 7^2 + 8^2 + 9^2 + \dots + 23^2$

- a) 4233 b) 4000 c) 4221 d) 4200 e) N.A

48. Dar el valor de la suma:

$$V = 1 + 8 + 27 + 64 + \dots + 729$$

- a) 2205 b) 2052 c) 2502
d) 2520 e) 2025

49. Hallar "S": $S = 11^3 + 12^3 + 13^3 + \dots + 25^3$

- a) 10000 b) 121 c) 102600
d) 121002 e) 203422

50. Sabiendo que:

$$A = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 50$$

$$B = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 69$$

$$\text{Hallar: } \sqrt{2(A - B)}$$

- a) 5 b) 4 c) 12 d) 10 e) 12



51. Hallar "S": $S = 41+45+49+\dots+101$

- a) 1361 b) 1561 c) 1136
d) 5674 e) 1121

52. Hallar el 25% de 250

- a) 65.2 b) 62.5 c) 67 d) 76 e) 63.5

53. ¿Qué porcentaje es 18 de 80?

- a) 22.5% b) 30% c) 25% d) 23% e) 22%

54. Susana lleva al mercado 150 huevos pero observa que el 10% estaban malogrados; y sólo pudo vender el 60% de los buenos. ¿Cuántos huevos vendió?

- a) 90 b) 85 c) 81 d) 76 e) 72

55. El 20% del 0.5% de qué número es $\frac{1}{4}$?

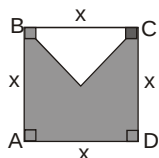
- a) 20 b) 80 c) 120 d) 250 e) 500

56. De qué número es 216 el 8% más?

- a) 24 b) 130 c) 150 d) 167 e) 200

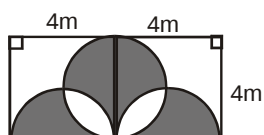
57. En el cuadrado ABCD y centro "O". Hallar el área de la región sombreada.

- a) $\frac{x^2}{8}$
b) $\frac{x^2}{6}$
c) $\frac{x^2}{5}$
d) $\frac{3x^2}{5}$
e) $\frac{3}{4}x^2$



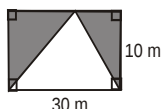
58. Hallar el área de la región sombreada:

- a) 15 m^2
b) 16 m^2
c) 17 m^2
d) 18 m^2
e) 19 m^2



59. Hallar el área de la región sombreada:

- a) 150 m^2
b) 200 m^2
c) 300 m^2
d) 250 m^2
e) 50 m^2

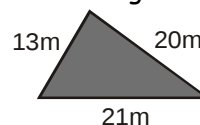


60. La arista básica de una pirámide cuadrangular regular mide 12cm y la altura mide 8cm. Calcular la apotema.

- a) 7 cm b) 8 cm c) 9 cm
d) 10 cm e) 11 cm

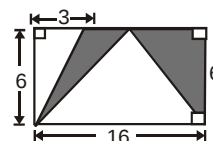
61. Hallar el área del triángulo sombreado:

- a) 122 m^2
b) 128 m^2
c) 126 m^2
d) 130 m^2
e) 132 m^2



62. Hallar el área de la región sombreada:

- a) 48
b) 42
c) 43
d) 36
e) 39



63. Hallar el número de vértices, así como la suma de las medidas de los ángulos internos de un poliedro formado por 4 triángulos, 5 cuadriláteros y 6 pentágonos.

- a) 16; 5760 b) 18; 5780 c) 18; 5760
d) 19; 5785 e) N.A

64. En un cubo de arista "a", hallar la distancia de un vértice al centro de una cara opuesta.

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

65. La arista de un tetraedro regular tiene 12m de longitud; calcular una altura del tetraedro.

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

66. Calcular el área total de un prisma triangular de 2,5m de altura, si la base es un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3 y 4 metros.

- a) 42 m^2 b) 30 m^2 c) 12 m^2
d) 56 m^2 e) 60 m^2

67. El volumen de un cubo es 216 cm^3 . Calcular la diagonal de dicho cubo.

- a) 6cm b) 8cm c) $8\sqrt{2}\text{ cm}$
d) $6\sqrt{2}\text{ cm}$ e) $6\sqrt{3}\text{ cm}$