

NÚMEROS Y OPERACIONES

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

1. Un comerciante compró cierta cantidad de naranjas a tres unidades por S/ 4. Luego, vendió la tercera parte a 5 unidades por S/ 2 y las restantes a 2 unidades por S/ 6. ¿Qué porcentaje del costo ganó o perdió en total?

A. Ganó 60%. C. Perdió 10%.
B. Ganó 40%. D. No ganó ni perdió.

2. Un granjero tiene cierto número de caballos. Todos los caballos son mayores de un año y la edad en años de cada uno es un número primo. Si el producto de las edades en años de todos los caballos es 504, calcule la edad promedio de los caballos.

A. 3 años y 2 meses
B. 4 años
C. 5 años y 3 meses
D. 8 años

3. Se define los siguientes conjuntos:

$A =] 1; 5]$
 $B = [1; 7 [$
 $C =] 3; 4 [$
 $D = [4; 7]$

Determine $(A \cap B) - (C \cup D)$.

A. $[1; 3 [$ C. $[1; 3 [\cup \{ 4 \}$
B. $] 1; 3]$ D. $] 1; 3] \cup \{ 4 \}$

4. Si se considera a todos los divisores positivos de 660, ¿cuántos de ellos tienen una suma de cifras igual a 2?

A. 2 C. 4
B. 3 D. 5

5. Tres ciclistas compiten en una pista circular de 2 km de longitud. Las velocidades de los tres ciclistas son 30 km/h, 40 km/h y 24 km/h respectivamente. Si los tres parten de la meta al mismo tiempo, halle el tiempo que debe transcurrir para que los tres ciclistas pasen nuevamente juntos por el punto de partida.

A. 60 min C. 12 min
B. 30 min D. 24 min

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

6. Si los números \overline{ab} y $(\overline{ab} + 48)$ son primos entre sí, halle el mayor valor posible de \overline{ab} .

- A. 97 C. 89
B. 101 D. 95

7. Para cierta colección de fracciones de términos positivos, en todas se cumple que el numerador es mayor que el denominador. Además, para todas se cumple que, al restar 2 al numerador y aumentar el denominador en 20%, la fracción resultante resulta ser el 80% de la original. ¿Cuál es la máxima cantidad de elementos que puede tener esta colección?

- A. 50 C. 44
B. 49 D. 47

8. En un viaje de promoción, 132 alumnos y 42 adultos, entre profesores y padres, se hospedarán en un hotel con la condición de que los alumnos y adultos no deben estar juntos. Si en cada habitación deben hospedarse la misma cantidad de personas, halle la mínima cantidad de habitaciones que se deberá alquilar.

- A. 29 C. 12
B. 6 D. 43

9. Una persona avanzó, en tres diferentes caminatas, 896 cm, 952 cm y 1064 cm. Si la longitud de sus pasos es siempre la misma, ¿cuál es la mayor longitud posible de uno de sus pasos?

- A. 28 cm C. 21 cm
B. 56 cm D. 42 cm

10. Se conoce la siguiente serie:

$$\frac{1}{729}; \frac{1}{243}; \frac{1}{81}; \dots$$

Halle $T_{14} + T_{13}$.

- A. 272 C. 2916
B. 2814 D. 1458

11. Halle el valor de S.

$$S = 8 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \dots$$

- A. $\frac{32}{3}$ C. 4^π
B. $\frac{23}{2}$ D. 11

ÁLGEBRA

12. Una persona contaba con $\frac{2}{3}$ del costo de una máquina, por lo que pidió prestados S/ 10 400. Con este dinero, cubrió lo faltante y, además, pagó un impuesto equivalente al 10% de costo de la máquina. ¿Cuánto pagó por el impuesto?

- A. S/ 2000 C. S/ 2700
B. S/ 2400 D. S/ 3000

13. Halle el valor de x en la siguiente ecuación:

$$35x + \frac{18x+9}{2x+1} - 5x + 1 = 100$$

- A. $\frac{1}{2}$ C. 6
B. 3 D. 2

14. Simplifique la siguiente expresión:

$$\frac{(x^4 - 1)(x^2 - x - 2)(x^2 + x + 1)}{(x^4 + x^3 - x - 1)(x - 2)(x + 1)}$$

- A. $x^2 - x - 2$ C. $x^2 + 1$
B. $x^2 + 2$ D. $x - 1$

15. Dos alumnos resolvieron una ecuación cuadrática. El primer alumno escribió mal el término independiente y, por ello, obtuvo las raíces 8 y 2. El otro alumno se equivocó al escribir el coeficiente del término lineal y obtuvo las raíces -9 y -1. ¿Cuál de las siguientes alternativas podría corresponder a la ecuación cuadrática correcta?

- A. $x^2 - 10x + 9 = 0$
B. $x^2 + 10x - 9 = 0$
C. $x^2 - 10x - 9 = 0$
D. $x^2 + 10x + 9 = 0$

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

16. Halle una solución de la siguiente ecuación:

$$4\log x^3 + (2\log x^2)^2 + \log 10\,000 = 8$$

- A. $\frac{1}{3}$ C. $10^{\frac{1}{3}}$
B. 10 D. $10^{\frac{1}{4}}$

17. Se sabe que $a^x b^{24}$ es el término central del siguiente cociente notable:

$$\frac{a^{75} - b^y}{a^z - b^2}$$

Halle $(x + y - z)$.

- A. 50 C. 73
B. 83 D. 63

18. La recta que pasa por los puntos (1; 3) y (4; 2) divide al plano cartesiano en dos semiplanos. Halle la inecuación que define al semiplano que contiene al origen.

- A. $x + 3y > 10$ C. $3x + y < 10$
B. $x + 3y < 10$ D. $3x + y > 10$

19. ¿Cuántos números enteros pertenecen al conjunto solución de la siguiente inecuación?

$$6 - x \leq 2x < 20 - 2x$$

- A. 0 C. 3
B. 1 D. 5

20. En un examen de admisión, hay 40 preguntas de Razonamiento Matemático (RM) y 40 preguntas de Razonamiento Verbal (RV). Cada respuesta correcta vale 4 puntos, cada respuesta incorrecta vale -1 punto y cada respuesta en blanco vale 0 puntos. Un alumno que respondió 32 preguntas de RV y 35 preguntas de RM obtuvo 128 puntos en RV y 110 puntos en RM. ¿Cuántas preguntas respondió correctamente en total?

- A. 61 C. 65
B. 63 D. 67

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

21. Considere la siguiente inecuación:

$$20\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 4x^2 - 29 \leq 0$$

¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta?

- A. $-\frac{1}{3} \leq x \leq \frac{1}{2}$
B. $\left(x \geq \frac{1}{2}\right) \vee \left(x \leq -\frac{1}{3}\right)$
C. $\left(x \geq \frac{3}{2}\right) \vee \left(x \leq -\frac{2}{3}\right)$
D. $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$

22. Se sabe que el precio de la entrada de un niño a un cine equivale a 50% del precio de la entrada de un adulto. Si la suma de los precios de cinco entradas de adultos y ocho entradas de niños es S/ 270, calcule el precio de la entrada de un adulto.

- A. S/ 30 C. S/ 20
B. S/ 15 D. S/ 10

23. Se conoce que $\{(-2; 1)\}$ es el conjunto solución del siguiente sistema en las variables x e y :

$$\begin{cases} ax + by + 1 = 0 \\ 2x - ay + 2b = 0 \end{cases}$$

Calcule el valor de $(3a - 2b)$.

- A. -11 C. 0
B. -8 D. 5

24. Un ganadero dividió su rebaño de vacas entre sus cuatro hijos. El primer hijo recibió la mitad del rebaño; el segundo hijo, la cuarta parte; el tercer hijo, la quinta parte; y el cuarto hijo, 7 vacas. ¿Cuántas vacas había en el rebaño?

- A. 80 C. 140
B. 100 D. 180

25. Reduzca la siguiente expresión:

$$\frac{\frac{3}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{x}{x+1}}{x+2-x^2}$$

- A. $\frac{x+2}{(x+1)(x-1)}$ C. $\frac{x+2}{(x-1)^2(x+1)}$
B. $\frac{x+2}{(x+1)^2(x-1)}$ D. $\frac{x-2}{(x+1)^2(x-1)}$

26. Se conocen los siguientes polinomios:

$$P(x) = x^3 - 2ax + 2$$

$$Q(x) = ax + 3$$

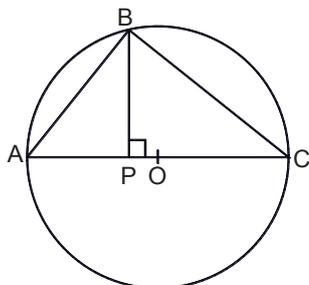
$$R(x) = x + 2$$

Halle $\frac{P(x)}{R(x)} + \frac{2Q(x)}{R(x)}$.

- A. $x^2 - 2ax + 4$ C. $x^2 + 2x + 4$
B. $x^2 - 2ax$ D. $x^2 - 2x + 4$

GEOMETRÍA Y MEDIDA

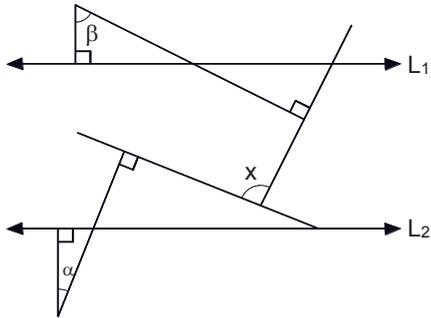
27. En la figura mostrada, O es el centro de la circunferencia de diámetro \overline{AC} . Además, \overline{BP} es perpendicular a \overline{AC} , $PO = 4$ cm y $AC = 32$ cm. Halle el perímetro del triángulo ABC.



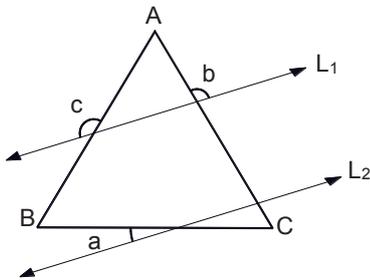
- A. $(8\sqrt{6} + 32)$ cm
B. $(8\sqrt{10} + 32)$ cm
C. $(10\sqrt{10} + 32)$ cm
D. $(8\sqrt{6} + 8\sqrt{10} + 32)$ cm

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

28. En la figura mostrada, $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2$. Si $\alpha + \beta = 66^\circ$, halle el valor de x .



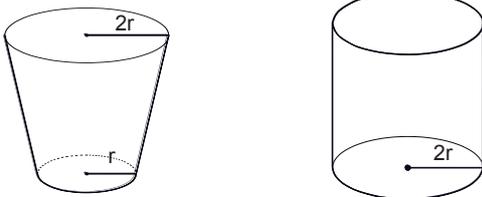
- A. 100° C. 124°
 B. 114° D. 130°
29. En un triángulo acutángulo ABC, la proyección de \overline{AC} sobre \overline{BC} mide 3 m y la proyección de \overline{BC} sobre \overline{AC} mide 2 m. Si $AC + BC = 12$ m, calcule la longitud de \overline{BC} .
- A. 4 m C. 5 m
 B. 4,8 m D. 7,2 m
30. En la figura, el triángulo ABC es equilátero y $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2$. Calcule $\frac{b+c}{b+a}$.



- A. $\frac{1}{2}$ C. 3
 B. 1 D. 2

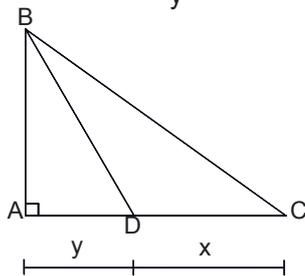
USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

31. En la figura, se muestra dos vasos tienen la misma altura: uno con forma de tronco de cono y el otro con forma de cilindro. El primero está vacío y el segundo está lleno de agua. Si se vierte el contenido del cilindro hasta llenar el tronco de cono, ¿qué porcentaje del cilindro quedará lleno?



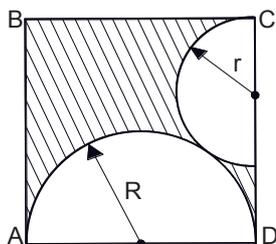
- A. $33,3\%$ C. 50%
 B. $41,6\%$ D. $66,6\%$

32. En la figura mostrada, el área del triángulo BDC es dos veces el área del triángulo BAD. Halle $\frac{x}{y}$.



- A. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$
 B. 3 D. 2

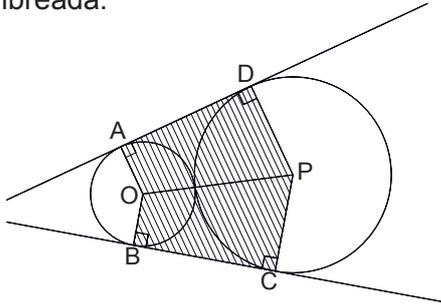
33. En la figura, ABCD es un cuadrado, $R = 3 \text{ cm}$ y $r = 2 \text{ cm}$. Calcule el área de la región sombreada.



- A. $(36 - \frac{13\pi}{2}) \text{ cm}^2$ C. $(36 - 13\pi) \text{ cm}^2$
 B. $(18 - \frac{5\pi}{2}) \text{ cm}^2$ D. $(18 - 5\pi) \text{ cm}^2$

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

34. En la figura mostrada, $OA = 2$ cm y $DP = 4$ cm. Halle el área de la región sombreada.



- A. $16\sqrt{2}$ cm² C. $24\sqrt{2}$ cm²
 B. $30\sqrt{2}$ cm² D. $20\sqrt{2}$ cm²

35. Reduzca:

$$K = \frac{\cos \alpha}{1 + \operatorname{sen} \alpha} + \tan \alpha$$

- A. $\tan \alpha$ C. $\sec \alpha$
 B. $\cos \alpha$ D. $\csc \alpha$
36. La suma de las longitudes de las aristas de un tetraedro regular es $18\sqrt{3}$ cm. Calcule el área total del tetraedro.
- A. $12\sqrt{3}$ cm² C. $27\sqrt{3}$ cm²
 B. $18\sqrt{3}$ cm² D. $30\sqrt{3}$ cm²
37. Se sabe que $(2\alpha + \beta)$ y $(\alpha + 2\beta)$ son ángulos agudos para los cuales se cumple que $\operatorname{sen}(2\alpha + \beta) = \cos(\alpha + 2\beta)$. Calcule $\csc^2(\alpha + \beta)$.

- A. $\frac{4}{3}$ C. 4
 B. 2 D. 9

38. Si $\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cos(\alpha - \pi) = \frac{1}{2}$, halle el valor de E.

$$E = 2\csc\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \csc(\pi + \alpha) \tan \alpha$$

- A. 2 C. 4
 B. 3 D. 12

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

39. Se conoce lo siguiente:

$$\operatorname{sen}\beta = 0,6$$

$$\operatorname{cos}\beta = 0,8$$

Ordene los siguientes valores de menor a mayor:

I. $\operatorname{sen}(180^\circ - \beta)$

II. $\operatorname{cos}(360^\circ - \beta)$

III. $\operatorname{cot}(270^\circ + \beta)$

A. I; III; II

C. II; III; I

B. II; I; III

D. III; I; II

40. En un triángulo rectángulo ABC, recto en

B, la hipotenusa mide $17\sqrt{2}$ cm. Si

$\tan A = \frac{8}{15}$, calcule la longitud del cateto

mayor.

A. 15 cm

C. $15\sqrt{2}$ cm

B. 8 cm

D. $8\sqrt{2}$ cm

41. Convierta $\frac{5\pi}{32}$ radianes a grados sexagesimales.

A. $28^\circ 7' 30''$

C. $27^\circ 15' 45''$

B. $28^\circ 45' 20''$

D. $29^\circ 30' 30''$

42. En un cuadrado ABCD, se ubica el punto medio M de \overline{AD} . Además, N es el punto de intersección de \overline{BM} y \overline{AC} . Si la distancia de N a \overline{AD} es 20 cm, calcule el área del cuadrado ABCD.

A. 1600 cm^2

C. 2500 cm^2

B. 3600 cm^2

D. 900 cm^2

43. En un triángulo rectángulo, las medianas relativas a los catetos miden 19 cm y 22 cm. Halle la longitud de la hipotenusa de dicho triángulo.

A. 13 cm

C. $13\sqrt{5}$ cm

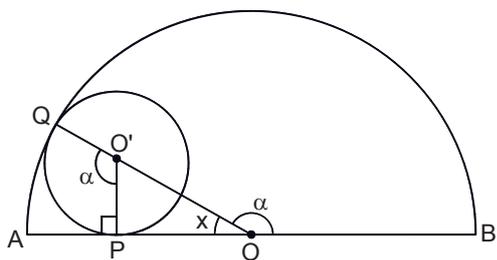
B. 26 cm

D. $26\sqrt{5}$ cm

44. Para $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, se cumple que $\tan \alpha = \frac{3}{5 \cos \alpha}$. Calcule $\frac{\cos \alpha}{1 + \operatorname{sen} \alpha}$.

- A. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$
 B. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{5}$

45. En la figura mostrada, P y Q son puntos de tangencia. Si AOB es el diámetro de la semicircunferencia, halle el valor de x.

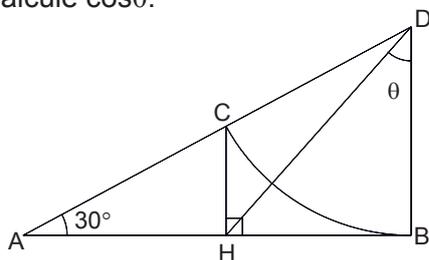


- A. $\approx 37^\circ$ C. 30°
 B. 60° D. 45°

46. El área comprendida entre los triángulos equiláteros inscrito y circunscrito a una misma circunferencia es $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Halle la longitud de la circunferencia.

- A. $4\sqrt{2} \text{ cm}$ C. $4\sqrt{3} \pi \text{ cm}$
 B. $4\sqrt{2} \pi \text{ cm}$ D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$

47. En la figura mostrada, DCB es un sector circular y B es punto de tangencia. Calcule $\cos \theta$.



- A. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$
 B. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

48. El desarrollo de las caras laterales de un prisma hexagonal regular es un cuadrado cuyo lado mide 18 cm. Halle el volumen de dicho prisma.

- A. $243\sqrt{3}\text{ cm}^3$ C. $81\sqrt{3}\text{ cm}^3$
 B. 243 cm^3 D. 81 cm^3

USE ESTE ESPACIO COMO BORRADOR.

PACK U. PACÍFICO: OFERTA 3 libros por S/ 120

Incluye: IGV + Gastos de envío: TLF: 996 576622 / 986 136343 / 926 136213
 DELIVERY LIMA = pago contraentrega ENVIOS PROVINCIA (vía Agencia Flores) = Previo depósito BCP ó Interbank
Cuenta Banco de Crédito Nro: 193 050 335 670 10
Cuenta Interbank Nro: 821 312 829 6211
 A nombre de: Jaime Luis Ricaldi Machuca
 EDITORA DELTA: Registro INDECOPI: 03525-1998 RUC: 10088424218

PACK CATÓLICA: OFERTA 3 libros por S/ 120

Incluye: IGV + Gastos de envío: TLF: 996 576622 / 986 136343 / 926 136213
 DELIVERY LIMA = pago contraentrega ENVIOS PROVINCIA (vía Agencia Flores) = Previo depósito BCP ó Interbank
Cuenta Banco de Crédito Nro: 193 050 335 670 10
Cuenta Interbank Nro: 821 312 829 6211
 A nombre de: Jaime Luis Ricaldi Machuca
 EDITORA DELTA: Registro INDECOPI: 03525-1998 RUC: 10088424218

Visita: www.editoradelta.com

EDITORIA DELTA