



Primer grado de secundaria

- Si la suma de los primeros $(2n)$ números enteros positivos se expresa en base $n(n > 3)$, ¿cuál será la suma de sus cifras?
A) 2
B) 3
C) 6
D) 5
- Si C se escribe con dos cifras en el sistema senario, ¿cuántas cifras puede tener C^4 al ser expresado en el sistema nonario?
A) 5; 6 ó 7
B) 4; 5 ó 6
C) 4; 5; 6 ó 7
D) 5; 6; 7 u 8
- Un padre de familia reparte $S/.\overline{(a-c)0da}$ entre sus tres hijas Rocío, Milagros y Carmen, recibiendo cada una $S/.\overline{abc}$; $S/.\overline{(2d)cd}$ y $S/.\overline{(a+1)d(2d)}$ respectivamente. ¿Cuál es la diferencia de las partes recibidas por Rocío y Milagros?
A) $S/.\overline{186}$
B) $S/.\overline{217}$
C) $S/.\overline{129}$
D) $S/.\overline{271}$
- Se cumple que $2 \times \overline{abc}_{(8)} - \overline{cba}_{(8)} = 1057_{(8)}$
Calcule $a+b+c$.
A) 32
B) 30
C) 17
D) 16
- Al dividir un numeral de cuatro cifras diferentes entre sí, entre el producto de sus cifras se obtiene como cociente los $\frac{2}{5}$ del divisor y 71 de residuo. Calcule la suma de cifras del dividendo.
A) 15
B) 17
C) 18
D) 16
- Si al expresar un número de tres cifras consecutivas creciente al sistema heptanario su última cifra resulta cero, ¿cuál hubiera sido la última cifra si dicho numeral se hubiera expresado en el sistema octanario?
A) 2
B) 4
C) 1
D) 7
- ¿Cuántos numerales de tres cifras diferentes entre sí existen, tales que al sumarles las cifras de las centenas se obtiene un $\frac{0}{28}$, pero cuando a dicho numeral se le suma el doble de las cifras de las decenas se obtiene un $\frac{0}{18}$?
A) 1
B) 3
C) 2
D) 4
- Se cumple que $\underbrace{555\dots55}_{n \text{ cifras}} \underbrace{888\dots88}_{(2n+1) \text{ cifras}} = \frac{0}{99} + 14$; $18 < n < 30$
Calcule la suma de cifras de n
A) 5
B) 3
C) 9
D) 7
- La suma de tres números primos diferentes es 31 y la diferencia de cuadrados de los dos mayores es $\overline{4n}$.
Calcule la cantidad de divisores de \overline{nn}^n .
A) 32
B) 45
C) 225
D) 192

10. Si la suma de los números de tres cifras iguales que tienen 12 divisores es M , halle la suma de los divisores de M que sean múltiplos de su mayor factor primo.

- A) 740
- B) 1480
- C) 1110
- D) 2664

11. Dados los conjuntos M y N contenidos en un mismo universo (U), se cumple

- $\{8; 9\} \subset (M - N)$
- $\{7; 3\} \subset (M \cap N)$
- $\{6; 1\} \subset (M \cup N)^c$
- $\{8; 9; 3; 14\} \subset (M \cup N)$

Calcule el mayor valor que puede tomar el cardinal de N si el universo tiene 7 elementos.

- A) 3
- B) 1
- C) 2
- D) 4

12. Un profesor divide su pizarra en 5 columnas de igual dimensión y en cada una de ellas coloca un gráfico, el resto es texto.

Si los textos en cada columna representan

$$\frac{3}{4}; \frac{2}{3}; \frac{4}{5}; \frac{7}{10} \text{ y } \frac{5}{6},$$

¿qué fracción de toda la pizarra son gráficos?

- A) 1/4
- B) 5/16
- C) 1/3
- D) 3/4

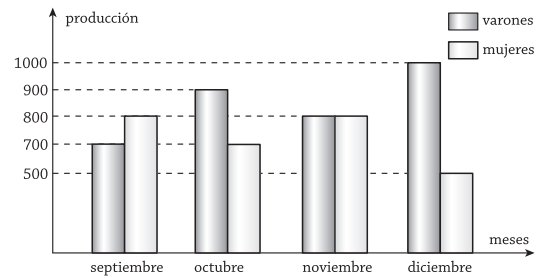
13. Se cumple que

$$0, \overline{ab} + 0, \widehat{ba} = \frac{\overline{ba}}{60},$$

calcule $a+b$.

- A) 6
- B) 10
- C) 8
- D) 7

14. La gráfica muestra la producción de pantalones realizada en los cuatro últimos meses por los varones y las mujeres de una fábrica.



Determine la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La producción total en diciembre es mayor que en octubre.
- II. En estos cuatro meses los varones produjeron 600 pantalones más que las mujeres.
- III. La producción total de octubre es la misma que la de noviembre.

- A) VVV
- B) FFV
- C) FVV
- D) FFF

15. En una caja se tienen cuatro focos de 50 W, tres focos de 25 W y dos focos de 100 W. Si se seleccionan tres focos aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que por lo menos dos sean de la misma cantidad de watts?

- A) $\frac{5}{7}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{5}{84}$
- D) $\frac{1}{7}$

16. En la expresión matemática

$$f\left(\frac{1}{2^{-x}}\right) = 4^{-x} + 1$$

determine

$$f(1) + f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{3}\right) + \dots + f\left(\frac{1}{10}\right)$$

- A) 385
- B) 365
- C) 375
- D) 395

17. Si la siguiente ecuación lineal

$$\frac{ax-1}{2} + \frac{x+1}{3} = \frac{3a-1}{6}$$

tiene por solución $\frac{a+1}{a-1}$,

determine el valor de a .

- A) -1
- B) -1/4
- C) -1/2
- D) -2

18. Se definen las relaciones:

$$R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x+y \leq 5\}$$

$$R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x-y \leq 5\}$$

$$R_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x \geq 0\}$$

Determine el área generada por: $R_1 \cap R_2 \cap R_3$

- A) 50
- B) 30
- C) 25
- D) 12,5

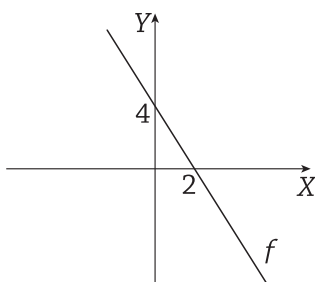
19. Sea $R: S \rightarrow \mathbb{R}$ una relación

$$\text{tal que } R = \{(1-t; 2t+1) / t \in S = \langle -1; 1 \rangle\}$$

Halle su rango.

- A) $\text{Ran}R = \langle 1; 3 \rangle$
- B) $\text{Ran}R = \langle 1; 5 \rangle$
- C) $\text{Ran}R = \langle -1; 3 \rangle$
- D) $\text{Ran}R = \langle -1; 1 \rangle$

20. Sea $f(x) = Ax + B$ una función lineal cuya gráfica se muestra



Si $a < 0$ y $0 < b < 2$,

entonces el valor de $f(a) - f(b)$ siempre es

- A) 0.
- B) negativo.
- C) positivo.
- D) mayor que cuatro.

21. Según el gráfico, $AC + BD = 18$.

Calcule MN si se sabe que

M es punto medio de \overline{AB} y

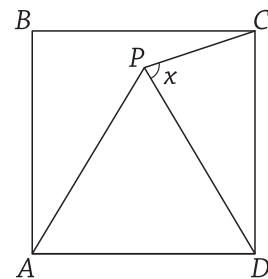
N es punto medio de \overline{CD} .



- A) 9
- B) 10
- C) 6
- D) 12

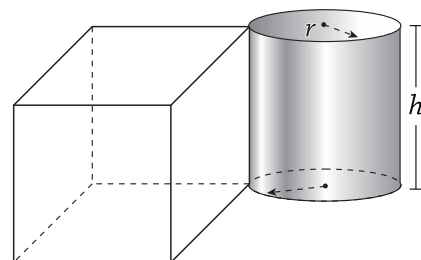
22. Según el gráfico, calcule x si $ABCD$ y APD son polígonos regulares.

- A) 60°
- B) 50°
- C) 75°
- D) 80°



23. Según el gráfico, el cubo y el cilindro tienen igual volumen.

Calcule $\frac{h}{r}$

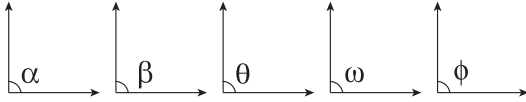


- A) 2π
- B) $\sqrt{\pi}$
- C) π
- D) π^2

24. Según el gráfico

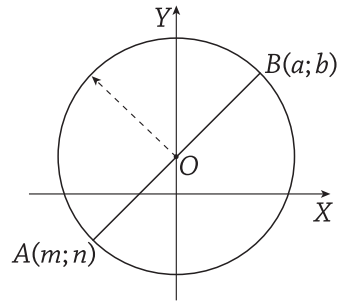
$$\alpha + \beta + \theta + \omega + \phi = 320^\circ.$$

¿Cuántos de dichos ángulos como máximo pueden ser obtusos?



- A) 2
- B) 4
- C) 3
- D) 1

25. Según el gráfico



Calcule el valor de $a+m$.

- A) 2
- B) 3
- C) -1
- D) 0

Lima, 25 de octubre del 2009