

Segundo grado de secundaria

+ - α Σ

Tema P

- 1.** En una reunión, el número de adultos y niños están en la relación de 5 a 3 y el número de varones adultos y mujeres adultas en relación de 1 a 3. Si luego se retiran n parejas sin niños, la relación de varones adultos y mujeres adultas es de 1 a 6. ¿Cuántos varones adultos quedaron; sabiendo que si se hubiesen retirado n niños, aún quedarían 18 niños?
- A) 15 B) 4 C) 10 D) 18
- 2.** Si al numeral de la forma \overline{ababab} se divide entre un número entero positivo M , se obtiene un número cuadrado perfecto. Calcule la suma de cifras de M , si M es mínimo.
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 10
- 3.** Determine cuántos números de cuatro cifras existen, tal que al extraerles su raíz cuadrada se obtiene como raíz cuadrada un cuadrado perfecto, el cual resulta ser igual a su residuo.
- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4
- 4.** La suma de dos fracciones impropias e irreductibles es 3, y la suma de las inversas de los numeradores de dichas fracciones originan otra fracción irreductible cuya suma de términos es 71. Determine el producto de las fracciones originales, dado que uno de los denominadores de dichas fracciones es 5.
- A) $\frac{24}{25}$ B) $\frac{63}{25}$
 C) $\frac{56}{25}$ D) $\frac{71}{25}$
- 5.** Se define: $A * B = [(A^C \cup B)^C \cup (B \cap A^C)^C]^C$. Reduzca: $(A * B) \cup (B * A)$.
- A) $A \cup B$ B) $A \Delta B$
 C) $A - B$ D) $B \cap A$
- 6.** Si se cumple que:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{70} + \frac{1}{130} + \dots = 0,3\overline{24}$$

$$n \text{ sumandos}$$
- Calcule el valor de n .
- A) 11 B) 12 C) 14 D) 18
- 7.** Se define la sucesión por recurrencia: $a_0=1$; $a_1=1$; $a_{n+1}=7a_n-a_{n-1}-2$; $n \geq 1$. Halle a_5-a_4 .
- A) 678 B) 987
 C) 875 D) 1024
- 8.** Una pareja de esposos con sus 3 hijos van al cine y encuentran una fila de 5 asientos contiguos libres. ¿De cuántas maneras diferentes pueden ubicarse para sentarse si los esposos desean sentarse uno al lado del otro?
- A) 12 B) 24
 C) 36 D) 48
- 9.** Una pareja de esposos con sus 3 hijos van al cine y encuentran una fila de 5 asientos contiguos libres. Calcule la probabilidad de que al ubicarse, en esos asientos, los esposos se sienten juntos.
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$
 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$
- 10.** La siguiente tabla muestra el número de fallecidos por causa de una enfermedad en las ciudades de un determinado país.
- | N.º de fallecidos | N.º de ciudades |
|-------------------|-----------------|
| 0 - 4 | 20 |
| 5 - 7 | 6 |
| 8 - 10 | 24 |
| 11 - 15 | 20 |
| 16 - 20 | 20 |
| Total | 90 |
- Determine en cuántas ciudades hubo entre 9 y 18 fallecidos.
- A) 40 B) 38
 C) 36 D) 42
- II.** Una empresa está instalando paneles solares para aprovechar la energía solar. Si el costo fijo de instalación es de 2000 y el costo variable por panel, de 850 USD. Indique la cantidad de paneles que podrá instalar, como máximo, si cuenta con un presupuesto de 6500 USD.
- A) 3 B) 5
 C) 6 D) 8

12. Un hospital recibe un lote de vacunas que debe conservarse en el intervalo de temperatura $\left[2n - \frac{1}{2}; 4 - \frac{n}{4}\right]$ (en grados Celsius), además $n \in \mathbb{Z}^+$. ¿Cuál es la temperatura máxima permitida para el almacenamiento de estas vacunas?

- A) 3,5 B) 5
C) 3,75 D) 8

13. El bambú es una planta conocida por su rápido crecimiento y su uso sostenible en la construcción. Un agricultor ha sembrado un brote de bambú que actualmente mide 5 cm. Este tipo de bambú duplica su altura cada semana, y se planea cosecharlo para construir una cabana ecológica una vez que alcance, al menos, los 2 m. ¿En qué semana estará listo el bambú para cosecharlo?
- A) 6 B) 5
C) 8 D) 4

14. Un ciclista recorre una distancia total de 12 km de una ruta que tiene dos puntos de control. El primer punto de control está a $|x-3|$ km al este del punto de partida, y el segundo punto de control está a $|6-2x|$ km al oeste del primer punto de control. Halle x , si x es la distancia de la ruta que toma el ciclista de su casa a la universidad.

- A) 7,5 B) 7
C) 8 D) 6

15. Una ladrillera está diseñando un nuevo tipo de ladrillo para construcción con dimensiones específicas. La cantidad de material necesario para fabricar un ladrillo se determina con el siguiente polinomio, que se reduce a un monomio en dos variables:

$$V(x; y) = (m+3)x^{5n-13}y^{m-1} + (199n)x^{7-n}y^{3-m}$$

Donde V es el volumen (en litros), x es la longitud del ladrillo (en metros) y y , la altura (en metros). Si el ladrillo diseñado mide 0,3 metros de largo y 0,1 metros de alto, ¿cuántos litros de material se necesitan para fabricar un ladrillo?

- A) 15 B) 10
C) 8 D) 9

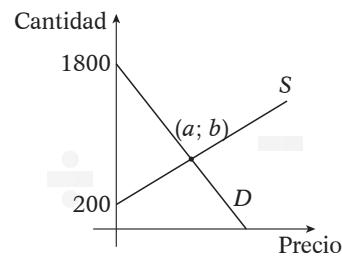
16. Se formula un nuevo repelente contra las plagas, que se representa mediante el polinomio $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + (a-1)x - a$, donde x es la cantidad de litros producidos. Este repelente se aplica a diferentes áreas de estudio donde la cantidad que se usa en cada aplicación está determinada por el polinomio $D(x) = x - 2$. Si luego de la aplicación sobran 7 litros, calcule a .

- A) -2 B) 1
C) 5 D) -4

17. Con el aumento del trabajo remoto, la demanda de sillas ergonómicas de oficina ha aumentado considerablemente. Una fábrica local, especializada en la producción de estas sillas, ha modelado la oferta y la demanda del mercado mediante las funciones lineales

- Oferta: $S(p) = 3p + n$
- Demanda: $D(p) = m - 2p$

En estas expresiones, p representa el precio en soles. Además, se muestra la gráfica de ambas funciones.



Halle $a + b$.

- A) 1540 B) 1570
C) 1480 D) 1250

18. Una clínica está estudiando el índice de recuperación de pacientes tras un nuevo tratamiento para una enfermedad. Se han recopilado datos a lo largo de 3 semanas y los resultados fueron los siguientes:

- En la semana 1, se recupera 1 paciente.
- En la semana 2, se recuperan 2 pacientes.
- En la semana 3, se recuperan 3 pacientes.

Para modelar este comportamiento se ha considerado un polinomio $R(t)$ mónico de tercer grado que representa el número total de pacientes recuperados en función del tiempo t (en semanas). Halle la cantidad de pacientes que se recuperan en la semana 10.

- A) 502 B) 498
C) 475 D) 514

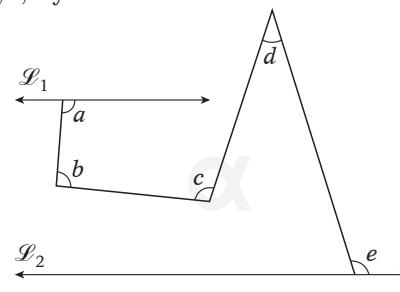
19. Luego de resolver la ecuación $|x-2|=|2+|x||\cdot(|x|-2)$, indique el cardinal del conjunto solución.

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

20. En un rectángulo $ABCD$, se ubican los puntos medios M y N de los lados BC y AD , respectivamente. Si el área de la región rectangular es 120 m^2 , calcule el área limitada por \overline{AC} , \overline{BN} , \overline{DM} y \overline{CN} .

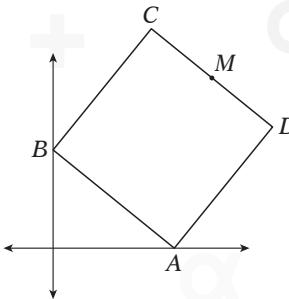
- A) 12 m^2 B) 20 m^2
C) 30 m^2 D) 15 m^2

21. Del gráfico, $\overleftrightarrow{\mathcal{L}_1} \parallel \overleftrightarrow{\mathcal{L}_2}$. Determine la relación de las medidas a, b, c, d y e .



- A) $a+e=b+c+d$ B) $a+d=b+c+e$
C) $c+e=b+a+d$ D) $a+b+c-d+e=360^\circ$

22. Del gráfico, $ABCD$ es un cuadrado. Si las coordenadas de D es $(7; 4)$, determine las coordenadas del baricentro de la región BCM . (M es punto medio de \overline{CD}).

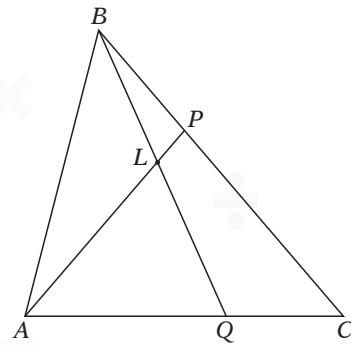


- A) $(8; 35)$ B) $\left(\frac{8}{3}; \frac{31}{3}\right)$
 C) $\left(\frac{8}{3}; \frac{31}{6}\right)$ D) $\left(\frac{4}{3}; \frac{31}{6}\right)$

23. En un triángulo ABC , se ubican los puntos P , Q y S en los lados \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} , respectivamente. Si $BP=3(AP)$, $QC=3(BQ)$ y $AS=3(SC)$, calcule la razón de áreas de las regiones PQS y ABC .

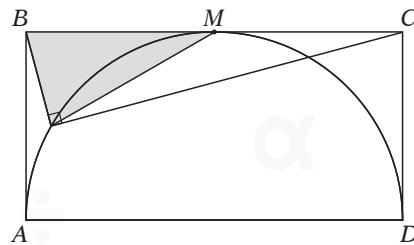
- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{16}$
 C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{1}{4}$

24. Del gráfico, si $2(PC)=3(BP)$ y $2(AQ)=3(QC)$, determine la razón de áreas de las regiones BLP y ALQ .



- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{8}{27}$
 C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{1}{4}$

25. Del gráfico, el área de la región de $ABCD$ es 8 m^2 . Calcule el área de la región sombreada.



- A) $1,5 \text{ m}^2$ B) 2 m^2
 C) $0,5 \text{ m}^2$ D) 1 m^2

2.º

SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

Prueba Final

CLAVES

Tema P

N.º de Pregunta	Curso	Clave
1	Aritmética	B
2	Aritmética	A
3	Aritmética	D
4	Aritmética	C
5	Aritmética	B
6	Aritmética	B
7	Aritmética	B
8	Estadística	D
9	Estadística	B
10	Estadística	C
11	Álgebra	B
12	Álgebra	C
13	Álgebra	A
14	Álgebra	B
15	Álgebra	D
16	Álgebra	C
17	Álgebra	C
18	Álgebra	D
19	Álgebra	B
20	Geometría	D
21	Geometría	D
22	Geometría	C
23	Geometría	C
24	Geometría	B
25	Geometría	D

