

Cuarto grado de secundaria

Tema P

+ - α Σ

1. Un reservorio de forma cilíndrica de 6 m de radio y 6 m de profundidad abastece a 36 personas para 45 días. Si se quiere construir otro reservorio similar para abastecer a 50 personas por 15 días, pero cuya profundidad sea 4 m, ¿cuál debe ser el diámetro del nuevo reservorio?
 - A) 10 m
 - B) 8 m
 - C) 5 m
 - D) 15 m
2. Si $\frac{M}{37} = 7, \overline{(a+2)1a}$, calcule el valor de $M+a$. Considere que $M \in \mathbb{Z}^+$.
 - A) 284
 - B) 283
 - C) 281
 - D) 280
3. Un capital impuesto a interés simple durante 7 meses genera un monto de S/2484. Si un capital igual al doble del anterior se impone a la misma tasa de interés durante 5 meses, generaría un monto de S/4920. Halle la tasa de interés.
 - A) 3 %
 - B) 0,5 %
 - C) 5 %
 - D) 6 %
4. En una familia de 5 integrantes (mamá, papá y sus hijos), el promedio de sus edades es 16 años, la mediana es 9 y la moda es 5. Halle la edad del padre, sabiendo que su edad es menor en 3 años que su esposa.
 - A) 31 años
 - B) 32 años
 - C) 29 años
 - D) 26 años
5. Luis, Edgar y Manuel deben resolver 10 problemas en total. Si cada uno debe resolver al menos un problema, ¿de cuántas maneras diferentes pueden distribuirse los 10 problemas?
 - A) 36
 - B) 30
 - C) 66
 - D) 45
6. La probabilidad de que Antonio enceste en un juego de básquetbol es 0,8. Si Antonio está participando de un juego de básquetbol, ¿cuál es la probabilidad de que, al realizar tres lanzamientos, al menos acierte en uno de ellos?
 - A) 0,512
 - B) 0,008
 - C) 0,488
 - D) 0,992
7. En el mar peruano, la población de pota ha comenzado a disminuir drásticamente, debido a la pesca descontrolada por embarcaciones extranjeras. Inicialmente, había una población de 50 000 toneladas de pota. Cada año, la población se reduce en un 30 %, debido a la sobreexplotación. Si esta tendencia continúa indefinidamente, ¿cuál será la población de pota después de 4 años?
 - A) 12 006 toneladas
 - B) 12 005,5 toneladas
 - C) 12 005 toneladas
 - D) 12 050 toneladas
8. En una ciudad del Perú, el número de casos de extorsión ha ido aumentando de manera alarmante. En el año 2020, se reportaron 500 casos de extorsión. Se estima que el número de casos aumenta a un ritmo del 25 % anual, debido a la falta de control y seguridad. Si esta tendencia continúa, ¿en qué año se alcanzarán o superarán los 2000 casos de extorsión? ($\log_{1,25} 2 \approx 3,10$)
 - A) 2025
 - B) 2027
 - C) 2024
 - D) 2023
9. Determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.
 - I. Existe una matriz $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ que su traza sea igual a su determinante.
 - II. La traza de $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 12 & 13 \end{pmatrix}$ es igual a la traza de $\begin{pmatrix} 9 & 4 \\ 12 & 13 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$.
 - III. La determinante de $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ es igual a la determinante de $\begin{pmatrix} c & b^2 \\ 0 & a \end{pmatrix}$.
 - A) VVV
 - B) FFV
 - C) VVF
 - D) VFF
10. Sea la función $f(x) = \sqrt{\frac{-x^4 + x^2 - 1}{7^x + 7^{1-x} - 8}}$. Donde los valores de x que definen la función están entre a y b , determine $M = \frac{2024b}{a+b}$.
 - A) 2012
 - B) 2024
 - C) 2020
 - D) 1
11. Un terreno rectangular $ABCD$, cuyos lados están en razón de 2 a 3, se divide en cuatro regiones rectangulares como se muestra en el gráfico. Calcule el valor del área A .

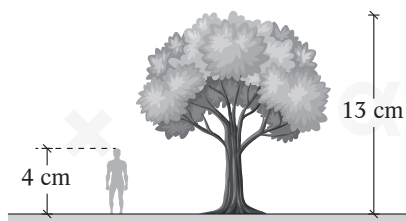
El diagrama muestra un rectángulo con vértices etiquetados como A (abajo izquierdo), B (arriba izquierdo), C (arriba derecho) y D (abajo derecho). Las diagonales se cruzan en el centro, dividiendo el rectángulo en cuatro regiones rectangulares. Las regiones superior izquierda y inferior derecha están sombreadas con líneas diagonales y etiquetadas como $54 u^2$ y $96 u^2$ respectivamente. Las regiones superior derecha e inferior izquierda están etiquetadas como A .

 - A) 76
 - B) 80
 - C) 72
 - D) 78

12. Dado un rectángulo $ABCD$, si $A=(3; 4)$, $B=(2; 5)$, $C=(9; 12)$, halle la ecuación de la recta \overleftrightarrow{BD} .

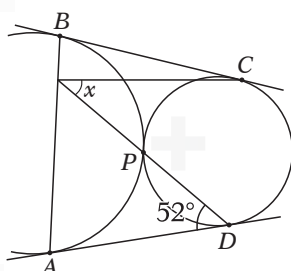
A) $x+y=0$ B) $3x-4y+14=0$
C) $3x-2y+8=0$ D) $4x+3y-6=0$

13. En el gráfico se muestra una foto que se tomó Diego junto a un árbol en uno de sus viajes a la Selva. En la foto, Diego tiene una altura de 4 cm, si su estatura real es 2 m. Calcule la altura real del árbol.



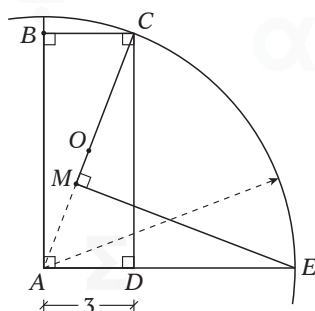
A) 8 m B) 10 m
C) 6,5 m D) 5,5 m

14. Según el gráfico, A, B, C, D y P son puntos de tangencia. Calcule x .



A) 38° B) 52°
C) 40° D) 45°

15. Según el gráfico, O es centro del rectángulo $ABCD$ y $CO=2(OM)$. Calcule EM .



A) 12 B) $3\sqrt{11}$
C) $4\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{15}$

16. En un cilindro de revolución, el área de la superficie lateral es la mitad de la superficie total. Calcule la medida de un ángulo del triángulo formado por un diámetro de una base con el centro de la otra base.

A) 30° B) 60°
C) 53° D) 90°

17. Los vértices de un triángulo ABC son $A=(a; 2)$, $B(2; 12)$ y $C=(8; 5)$; la recta $\mathcal{L}: 3x+ny-49=0$ contiene a C y a una altura. Halle la suma de coordenadas de los tres vértices.

A) 32 B) 30
C) 25 D) 26

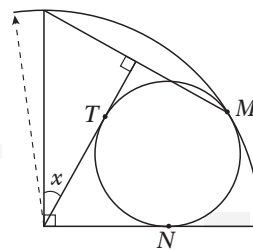
18. Dado un triángulo isósceles ABC de base \overline{AC} , en \overline{AB} y en la región exterior relativa a \overline{AB} se ubican los puntos Q y P , respectivamente, tal que $\overline{PQ} \perp \overline{BC}$ y $\overline{PA} \perp \overline{AC}$ y $AQ=2(PQ)$. Calcule $m\angle ABC$.

A) 60° B) 30°
C) 45° D) 53°

19. Dado un triángulo rectángulo ABC recto en B , en \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} se ubican Q, R y S , respectivamente, tal que $QRSP$ es un rombo inscrito, $m\angle AQP=m\angle SRC=45^\circ$, si $AP=5$ y $SC=10$. Calcule PS .

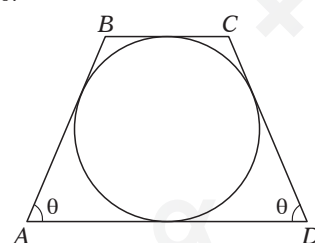
A) 5 B) $2\sqrt{10}$
C) $5\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$

20. Según el gráfico, T, M y N son puntos de tangencia. Calcule x .



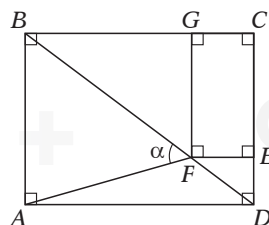
A) $22,5^\circ$ B) 15°
C) 30° D) $\frac{53^\circ}{2}$

21. En el gráfico se muestra un trapecio isósceles circunscrito a una circunferencia, en el cual $BC=p$ y $AD=q$. Calcule $\cos\theta$.



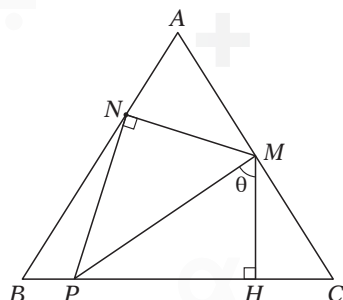
A) $\frac{q-p}{q+p}$ B) $\frac{p}{q}$
C) $\frac{q-p}{2q}$ D) $\frac{q-p}{2p}$

22. En el gráfico, $BC=2(AB)$ y $FG=2(GC)$. Calcule $\tan\alpha$.



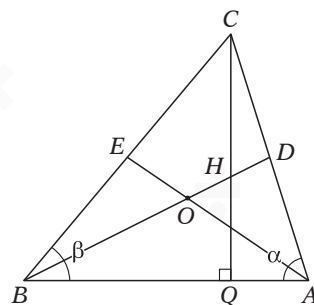
- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$
C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$

23. En el gráfico, ABC es un triángulo equilátero, además $AM=MC$ y $BN=2(AN)$. Calcule $\cot\theta$.



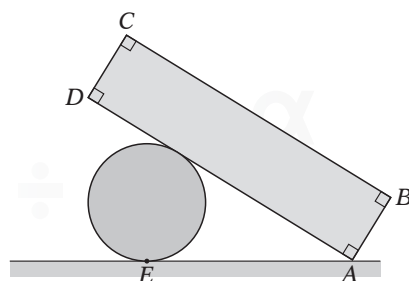
- A) $\frac{15\sqrt{3}}{37}$ B) $\frac{17\sqrt{3}}{37}$
C) $\frac{19\sqrt{3}}{37}$ D) $\frac{21\sqrt{3}}{37}$

24. En el gráfico mostrado, $BE=EC$, $CD=AD$, además $\tan\beta = \frac{2}{3}$ y $\tan\alpha = 3$. Calcule $\frac{HD}{BO}$.



- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{20}$
C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{1}{6}$

25. Un bloque rectangular de dimensiones 6 cm y 30 cm ($BC > CD$) es apoyado en el suelo en el punto A y descansa sobre un cilindro de 10 cm de diámetro. ¿A qué distancia se encuentra el punto C respecto al suelo?



Considere que $AE = 12$ cm.

- A) 25,5 cm B) 24,5 cm
C) 20,5 cm D) 18,5 cm

4.º

CUARTO GRADO DE SECUNDARIA

Prueba Final

CLAVES

Tema P

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

