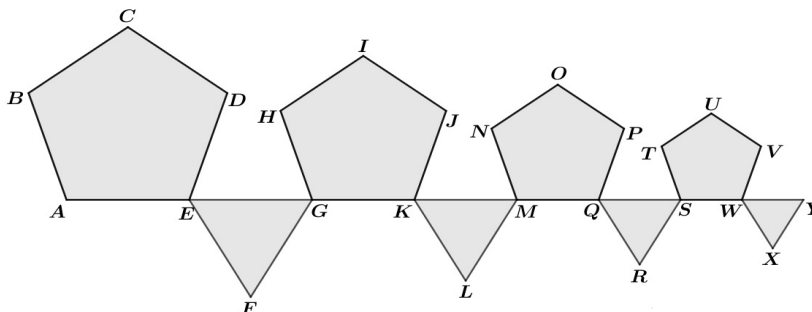


3. Enunciados de la categoría γ

22. En la figura los pentágonos regulares y triángulos equiláteros tienen un lado sobre el segmento AY de 18 cm. de manera que $DE = EF$, $JK = KL$, $PQ = QR$ y $VW = WX$ (ver figura). Hallar la longitud de la trayectoria formada por los puntos

$ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXY$

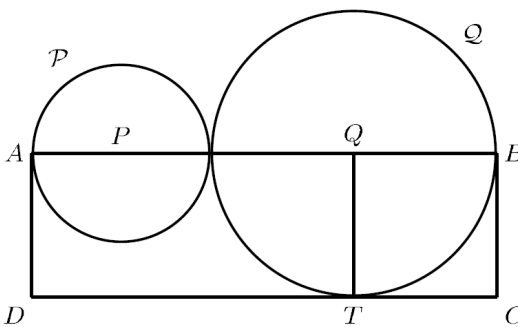


- (A) 54 (B) 108 (C) 144 (D) 106 (E) 90

23. En la mitad de un terreno se siembra haba, en la tercera parte del resto se siembra papa y en las $\frac{2}{7}$ partes de lo que queda se siembra choclo ¿Qué fracción del terreno no sembrada con papa, quedo sin sembrar?.

- (A) $\frac{2}{21}$ (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{5}{14}$ (D) $\frac{10}{21}$ (E) $\frac{2}{7}$

24. Considere la figura, P y Q son los centros de los círculos tangentes \mathcal{P} y \mathcal{Q} , respectivamente. La recta PQ corta al círculo \mathcal{P} en A y a \mathcal{Q} en B como se muestra en la figura. El rectángulo $ABCD$ es tangente al círculo \mathcal{Q} en T . Si el área de $ABCD$ es 15. ¿Cuál es el área del triángulo PQT ?



- (A) $\frac{\pi}{2}$. (B) $\frac{15}{2}$. (C) $\frac{\pi}{4}$. (D) $\frac{15}{4}$. (E) $2\sqrt{15}$

25. Consideremos Δ como una operación entre dos números. Dados dos números x, y la operación triángulo devuelve un número no negativo $x \Delta y$. Se sabe que para cualesquiera números a, b se cumple que $(b \Delta a)^2 = a(a \Delta b)$. Hallar

$$S = 24 \Delta 3$$



3. ENUNCIADOS DE LA CATEGORÍA γ

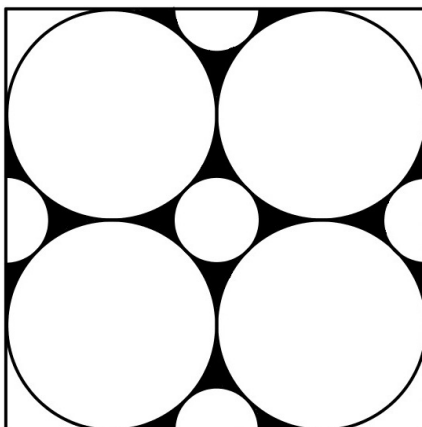
18va OPMat

- ' (A) 5 (B) 6 (C) -2 (D) 3 (E) No es posible.

26. Considere el número $E = 4^n + 3^n + 2^n + 1^n$, donde n es entero positivo. ¿Cual es el valor de n para que E no sea múltiplo de 5?

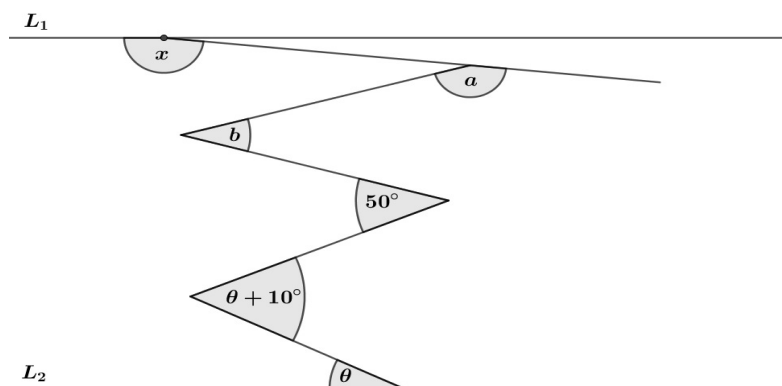
- (A) 2018. (B) 2019. (C) 2020. (D) 2021. (E) 2022.

27. Cuatro fichas circulares iguales se tocan entre si, tal y como se ve en el cuadrado de lado a , ver la figura. Encontrar el valor del área de la parte sombreada.



- (A) $\frac{3a^2}{8}(2 - 2\pi + \pi\sqrt{2})$ (C) $\frac{3a^2}{8}\pi\sqrt{2}$ (E) $\frac{3a^2\pi}{8}$
 (B) $\frac{3a^2}{8}(2 + \pi\sqrt{2})$ (D) $\frac{3a^2}{4}$

28. En la gráfica se tiene que $a + b = 170^\circ$ y L_1 y L_2 son paralelas. Entonces su valor del ángulo x en grados es:



29. Si α y β son soluciones de la ecuación $x^2 + 3x - 3 = 0$. Encontrar el valor de

$$\frac{\alpha}{\beta^2} + \frac{\beta}{\alpha^2}$$



30. En una reunión social asistieron 8 mujeres y 10 varones. Todos se saludan entre sí.

(a) Sea S el número de saludos que se realizan entre todos los presentes.

(b) Sea P el número de posibles maneras que puede formar parejas (varón y mujer), para iniciar el baile.

El resultado de $S - P$ es:

31. Considere el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. ¿De cuántas formas se puede dividir el conjunto A en dos conjuntos tal que la suma de los elementos de cada uno de ellos sea la misma?

32. Considere la ecuación cuadrática en x : $t^2 - 212 = x(x+1)$, esta ecuación tiene dos soluciones enteras distintas. Si t es un entero positivo, hallar la cantidad de todos los posibles valores de t .

33. Sean x, y, z números enteros positivos. Hallar la cantidad de soluciones del sistema:

$$\begin{cases} xy + z = 34 \\ x + yz = 29 \end{cases}$$

34. Considere la siguiente sucesión de números:

$$\frac{20}{21}, \frac{20}{22}, \frac{20}{23}, \frac{20}{24}, \dots, \frac{20}{2001}, \frac{20}{2002}, \frac{20}{2003}$$

La cantidad de fracciones que se pueden simplificar es:



Gama
2da.
Prueba