



01. Si $xy = 6^{12}$. Calcula el número de pares ordenados (x, y) de números enteros positivos que la verifican.

- A) 100 B) 169 C) 144 D) 121

02. Suponga que Perú y Chile van a participar de un torneo. Serán formados 4 grupos de 4 selecciones, a través de un sorteo. ¿Cuál es la probabilidad de que Perú y Chile caigan en el mismo grupo?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$

03. Si

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} + \frac{1}{mn} = \frac{1}{6}, \text{ si } m, n \in \mathbb{N}$$

Calcula el número de soluciones.

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 13

04. Si

$$f(x) = \frac{2}{4^x + 2}$$

Calcula el valor de la suma

$$f\left(\frac{1}{2015}\right) + f\left(\frac{2}{2015}\right) + \dots + f\left(\frac{2014}{2015}\right)$$

- A) 1006 B) 1007 C) 1008 D) 1009

05. Si a, b y c son reales positivos tal que

$$\begin{aligned} ab + a + b &= 5 \\ bc + b + c &= 14 \\ ac + a + c &= 9 \end{aligned}$$

Calcula $c - a$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 2

06. Si a, b y c números reales tal que $a + b + c = 0$. Calcula el máximo valor de $ab + bc + ac$

- A) 6 B) 3 C) 2 D) 0

07. Si

$$n < \frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}} < n + 1; \quad n \in \mathbb{N}$$

Calcula el valor de n

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21

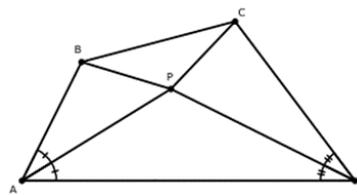
08. Si f es una función real que tiene las siguientes propiedades:

- I $f(x + y) = x + f(y), \forall x, y$ reales
II $f(0) = 2$

Calcula el valor de $f(2015)$

- A) 2011 B) 2017 C) 2013 D) 2020

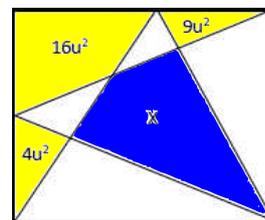
09. En el cuadrilátero ABCD, el lado $AD = AB + CD$. Sea P el punto de encuentro de las bisectrices de $\angle BAD$ y $\angle CDA$. Si $BP = 7$ cm, Calcula CP



- A) 6 cm B) $\frac{7}{2}$ cm C) $\frac{21}{2}$ cm D) 7 cm

10. En la figura se muestra el rectángulo ABCD y las respectivas áreas.

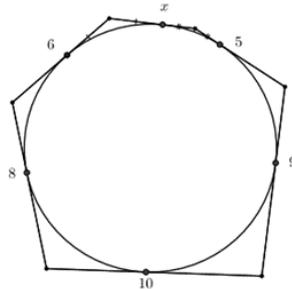
Calcula el área de la región X



- A) $25 u^2$ B) $36 u^2$ C) $58 u^2$
D) $29 u^2$

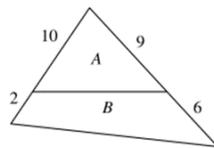


11. Considere el hexágono mostrado, en el cual todos los lados son tangentes a la circunferencia. Calcule el valor de x



- A) 3 B) 4 C) 5 D) 2

12. Calcule la razón de las áreas A y B



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

13. Se tienen cuatro circunferencias, una circunferencia de radio 24 cm la cual contiene dos circunferencias de radio 12 cm tangentes una a la otra y a la circunferencia mayor. La menor circunferencia restante es tangente a las tres circunferencias.

Calcule el radio de la circunferencia menor.
A) 5 cm B) 6 cm C) 7 cm D) 8 cm

14. La base AB de un trapecio mide 3 cm , la base CD mide 13 cm . Calcule el área del trapecio $ABCD$ si sus diagonales son bisectrices de los ángulos DAB y ABC .
A) 92 cm^2 B) 93 cm^2 C) 90 cm^2
D) 78 cm^2

15. Sea $ABCD$ un cuadrado de lado 13 cm . Sean E y F puntos sobre los rayos \overline{AB} y \overline{AD} respectivamente, tal que el área del cuadrado $ABCD$ es igual al área del triángulo AEF . Si \overline{EF} interseca en X y $BX = 6\text{ cm}$. Calcule DF
A) $\sqrt{12}\text{ cm}$ B) $\sqrt{13}\text{ cm}$ C) $\sqrt{14}\text{ cm}$
D) $\sqrt{85}\text{ cm}$

16. En un rectángulo $ABCD$, $AB = 12\text{ cm}$ y $BC = 1\text{ cm}$. Los puntos E y F se encuentran dentro del rectángulo de manera que $BE = 9\text{ cm}$, $DF = 8\text{ cm}$, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$, $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$, y la recta \overline{BE} interseca al segmento \overline{AD} . Calcule EF .
A) $10\sqrt{2}\text{ cm}$ B) $12\sqrt{2}\text{ cm}$ C) $(10\sqrt{2}-1)\text{ cm}$
D) $(12\sqrt{2}-1)\text{ cm}$

17. Sobre el lado BC del triángulo ABC , con BC como diámetro, se construye una circunferencia que corta los lados AB y AC en los puntos M y N . Calcule el área del triángulo AMN , si el área del triángulo ABC es igual a 5 y $m\angle BAC = \alpha$
A) $5\cos^2\alpha$ B) $5\text{sen}\alpha\cos\alpha$ C) $5\text{sen}^2\alpha$
D) $10\cos\alpha\text{sen}\alpha$

18. ¿A qué distancia se encuentra el punto $(9, 17)$ de su reflexión sobre la recta $3x + 4y = 15$?
A) 24 B) 30 C) 32 D) 36

19. La gráfica de la ecuación $y = 5x + 24$ interseca a la gráfica de la ecuación $y = x^2$ en dos puntos. La distancia entre los 2 puntos es \sqrt{N} . Calcule N
A) 3240 B) 3340 C) 3146 D) 3330

20. En un triángulo ABC , se cumple

$$\frac{\tan A}{1} = \frac{\tan B}{2} = \frac{\tan C}{3}$$

Calcule $90 \left[\left(\frac{AC}{AB} \right) \right]^2$

- A) 80 B) 160 C) 180 D) 100