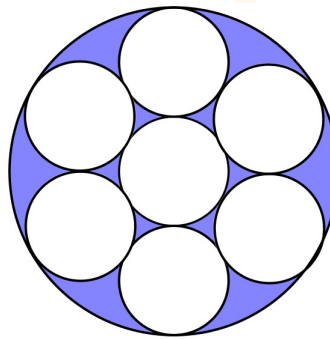


19° OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA – UMSA 2022

Categoría β

Segunda Prueba de Clasificación

1. Cada uno de los círculos pequeños en la figura tiene radio uno. El círculo que está en el centro es tangente a los seis círculos que lo rodean, y cada uno de esos círculos es tangente al círculo grande y a sus vecinos de círculos pequeños. Encuentra el área de la región sombreada.



- (A) π (B) $1,5\pi$ (C) 2π (D) 3π (E) $3,5\pi$
2. Un número primo es un “Superprimo” si al duplicarle y aumentarle 1 se obtiene nuevamente un primo ¿Cuántos superprimos menores a 42 hay?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
3. Se define la siguiente operación

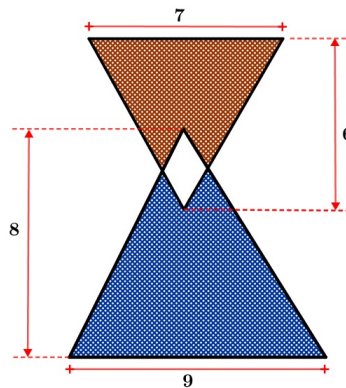
$$\boxed{a - 5} = a - 9$$

(como ejemplo $\boxed{11} = \boxed{16-5} = 16-9=7$). Hallar:

$$\underbrace{\dots \boxed{\boxed{6+6+6+6+6}} \dots}_{125\text{-veces}}$$

- (A) 125 (B) 625 (C) 250 ✓ (D) 225 (E) 500

4. Dos triángulos que miden, uno con altura 6, base 7 y otro con altura 8 y base 9. La región de café tiene un área de 16cm^2 . ¿Cuál es el área de la región de azul?



- (A) 32cm^2 (B) 31cm^2 ✓ (C) 30cm^2 (D) 35cm^2 (E) 36cm^2
5. Si $a + 1 = b + 2 = c + 3 = d + 4 = a + b + c + d + 5$ entonces $a + b + c + d$ es:
- (A) -5 (B) $-\frac{10}{3}$ ✓ (C) $-\frac{7}{3}$ (D) $\frac{5}{3}$ (E) 5
6. ¿Cuántos números de seis dígitos tienen al menos un dígito par?
- (A) 884373 (B) 884374 (C) 884375 ✓ (D) 884376 (E) Ninguno
7. Las expresiones:

$$A = 1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + \dots + 37 \times 38 + 39 \quad \text{y}$$

$$B = 1 + 2 \times 3 + 4 \times 5 + \dots + 36 \times 37 + 38 \times 39$$

Encuentre la diferencia positiva entre los números A y B

RESPUESTA: 722

8. Lorena escribió un algoritmo que produce la sucesión de números

$$a_1 = 1$$

$$a_{m+n} = a_m + a_n + mn$$

donde m y n son números naturales. Para probar el algoritmo, Lorena utilizará para calcular el término a_{2022} , cuyo valor correcto ya conoce. Si el algoritmo es correcto, ¿qué valor proporcionará?

RESPUESTA: 2045253