



## EXÁMEN DE MATEMÁTICAS

1. Si elevo el número 5 una vez al cuadrado, y el resultado lo elevo al cuadrado una segunda vez, y el resultado lo elevo al cuadrado una tercera vez, y así sucesivamente hasta obtener el número 152, 587, 890, 625. ¿A qué exponente elevé el número 5?

- a. 16
- b. 8
- c. 20
- d. 22
- e. 4

2. ¿Cuántos números enteros positivos menores o iguales que 2023 son múltiplos de 10 pero no de 4?

- a. 108
- b. 101
- c. 100
- d. 116
- e. 102

3. ¿Cuál es la suma de todos los enteros positivos  $n$  que dejan 15 como residuo al dividir 141 entre  $n$ ?

- a. 300
- b. 270
- c. 450
- d. 250
- e. 330

4. Considera un círculo de radio 6 con centro en el origen. ¿Cuántos puntos de coordenadas enteras quedan adentro del círculo, contando incluso a los de la orilla?

- a. 131
- b. 113
- c. 111
- d. 112
- e. 100

5. ¿Cuál es el dígito  $x$  si el número de cuatro cifras  $227x$  es divisible entre 23?

- a. 9
- b. 1
- c. 5
- d. 7
- e. 3

6. Sea  $x$  el número que resulta de elevar 2023 al exponente 100. ¿Cuál es la última cifra de  $x$  (la de las unidades)?



- a. 3
- b. 4
- c. 1
- d. 7
- e. 9

**7. En una lista se escribieron todos los números de cuatro cifras que pueden escribirse usando solamente 2, 1, 3 y 5 sin repetir ninguno. Los números quedaron escritos de mayor a menor. Después se calcularon las diferencias consecutivas de cada dos números consecutivos de la lista, siempre restando el número menor al número mayor. ¿Cuál es la mayor de estas diferencias?**

- a. 84
- b. 18
- c. 4086
- d. 1602
- e. 2022

**8. Un octágono regular está circunscrito en una circunferencia de radio 1. Si unimos los puntos de tangencia con el centro de la circunferencia, y trazamos los segmentos que unen el centro con los vértices del octágono, se forman 16 triángulos rectángulos. ¿Cuánto mide el otro cateto?**

- a.  $\cos(22.5)$
- b.  $\sin(45)$
- c.  $\sin(22.5)$
- d.  $\tan(45)$
- e.  $\tan(22.5)$

**9. En una urna hay 8 fichas rojas, 9 fichas blancas y 10 fichas verdes. ¿Cuál es la probabilidad de que al sacar tres, exactamente dos sean rojas y una blanca?**

- a.  $252/2925$
- b.  $252/720$
- c.  $25/29$
- d.  $720/2925$
- e.  $7/10$

**10. Supongamos que tenemos 4 objetos indistinguibles y 4 lugares, y queremos contar el número de maneras de acomodar los objetos en los lugares (puede haber varios en el mismo lugar)?**

- a. 70
- b. 35
- c. 16
- d. 360
- e. 200