



CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2021
Especialidad:	MATEMÁTICAS		

Prueba:	1-A	Acceso:	1-2
---------	-----	---------	-----

OPCIÓN A

➤ EJERCICIO A.1

Calcular tres números positivos x , y , z tales que su suma es 30 y la expresión x^2 y z^3 es máxima.

➤ EJERCICIO A.2

Se considera una circunferencia con centro el origen de coordenadas y radio R . Se considera una recta variable paralela al eje OY que corta a la circunferencia en dos puntos A y A' . Hallar el lugar geométrico de los puntos P en que se cortan las rectas que unen los puntos de intersección A y A' con los puntos de intersección de la circunferencia con el eje OX .

➤ EJERCICIO A.3

Los coeficientes de la ecuación $x^2+Ax+B=0$ se eligen al azar en el intervalo $(-1,1)$. Calcula la probabilidad de que las raíces de esta ecuación sean reales y positivas.

➤ EJERCICIO A.4

Determinar la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, sabiendo que es impar, que $F(1) = 1$ y que verifica la relación

$$\int_{-a}^a (a^x - x^2)f'''(x) dx = a^3$$

OPCIÓN B

➤ EJERCICIO B.1

17 personas van a jugar a un casino y se reparten fichas de igual valor a partes iguales, sobrando tres. 6 de los jugadores se encuentran cansados y deciden irse a dormir. El resto vuelve a repartir las fichas sobrando cuatro. Al fin, sólo 6 deciden jugar, repartiendo de nuevo sobrando cinco fichas. Calcula el número total de fichas sabiendo que es un número comprendido entre 1500 y 3000.

➤ **EJERCICIO B.2**

Sea $(2\mathbb{Z}, +, \perp)$ el conjunto de los números enteros pares, donde $+$ es la suma y \perp es la ley de composición definida por $x \perp y = \frac{x \cdot y}{2}$. Justificar que $(2\mathbb{Z}, +, \perp)$ es un anillo.

➤ **EJERCICIO B.3**

Hallar el volumen del toro de revolución que se obtiene al girar la circunferencia: $x^2 + (y-2)^2 = 1$ alrededor del eje OX

➤ **EJERCICIO B.4**

Dada la matriz $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & a & 2 \end{pmatrix}$. Estudiar para qué valores de a es diagonalizable.

OPCIÓN C

➤ **EJERCICIO C.1**

Calcula $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \sqrt{\frac{1}{n^2} - \frac{(k-n)^2}{n^4}}$

➤ **EJERCICIO C.2**

Por los puntos $A(a,0)$ y $B(b,0)$ se trazan las tangentes a circunferencias de centro el origen de coordenadas y radio variable. Hallar el lugar geométrico de los puntos de intersección de dichas tangentes.

➤ **EJERCICIO C.3**

Si $p \in \mathbb{R}$ y las raíces de $x^3 + 2px^2 - px + 10 = 0$ están en progresión aritmética, calcula dichas raíces.

➤ **EJERCICIO C.4**

Calcular la probabilidad de, elegido un punto al azar del interior de una elipse esté dentro del cuadrado inscrito