

Universidad Torcuato Di Tella

Exámen de muestra

Primer **Parcial** de **Matemática**

Instrucciones:

- ◇ Para las respuestas siga las instrucciones que aparecen en la última página.
- ◇ Use las hojas en blanco de este cuadernillo para hacer sus cálculos.
- ◇ Los dibujos que aparecen en algunos ejercicios se lo debe tomar sólo de modo aproximado (no tienen relación de escala).
- ◇ Todas las preguntas **tienen el mismo puntaje**.
- ◇ La máxima nota posible es 100 puntos y la mínima es 0 puntos.
- ◇ **Consejo:** En algunos de los ejercicios de este examen Ud. puede chequear si su respuesta es la correcta: **Hágalo!**

1. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera.

La ecuación

$$3x(3+x) - 2x = 6x^2 - 3x(5+x) + 1$$

tiene

- (a) Una solución
 - (b) Dos soluciones
 - (c) Infinitas soluciones
 - (d) No tiene solución
 - (e) Ninguna de las anteriores
2. Dar el conjunto solución de la siguiente ecuación

$$\sqrt{x^2} = x$$

3. Se sabe que el precio de la pizza aumentó un 5% el mes pasado. ¿Cuál debe ser el porcentaje de descuento aplicado para volver a pagar el mismo precio que se pagaba antes del aumento?
4. Hallar los valores de $\alpha \in \mathbb{R}$ para los que la recta $L : (\alpha - 1)^2 x + 4 = y$ contenga al punto $(1, 4)$
5. Dar el conjunto solución de la siguiente desigualdad

$$\frac{x}{x^2 + 1} > 0$$

6. La cantidad de gente del pueblo A se duplica cada 3 años y la población de B cada 6. Si hay una persona de A cada 4 de B , ¿en cuántos años la cantidad de personas de A es igual a la cantidad de personas de B ?
7. Tres viajeros se encontraron en un mayorista y decidieron que cada vez que se reunieran en ese lugar irían a comer a una parrilla cercana. Si el viajante A va al mayorista cada 15 días, el B cada 20 y el C cada 30, ¿Cuántos días se encontrarían solamente A y B (es decir sin C)?
8. Encontrar el conjunto solución de la siguiente desigualdad:

$$\frac{2 + 4x}{x - 1} \geq \frac{x + 1}{x - 1}$$

9. Dos pintores planean pintar en 6 días el frente de un edificio. Al terminar el segundo día, uno de ellos pasa a otra tarea lo que produce una demora de 4 días en la finalización del trabajo. ¿Cuánto tardaría cada pintor en pintar el frente trabajando solo?

10. Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas

- (a) Si n es un número natural, entonces $\frac{(-1)^n + (-1)^{n+1}}{2} = 0$ para cualquier valor de n
- (b) El conjunto de soluciones de la inecuación $2x - 3 \leq 3x + 5$ es igual a $[-8, \infty)$
- (c) El valor de n que verifica la ecuación $\left(\frac{1}{4}\right)^{2n-1} \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} = 2 \cdot 2^n$ es $n = 1$
- (d) Si el 25% del tripe del 2% de x es igual a 600 entonces el 25% de $6x$ será igual a 600
- (e) Si un número primo p divide a un número entero n , entonces p **no** divide a n^2
- (f) Si $\frac{a}{b}$ es un número racional no entero, entonces $\frac{3a}{b}$ también es un número racional no entero