

Parcial #2

Estudiante: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

**Indicaciones generales**

- Este es un examen individual con una duración de 60 minutos.
- No se permite el uso de libros o apuntes, calculadoras o cualquier medio electrónico.
- Los celulares deben estar apagados y guardados durante todo el examen.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva la anulación del examen.

1. [1 pt] Demuestre o refute: sea  $n$  un entero,  $5n + 1$  es impar si y solo si  $3n + 2$  es par.
2. [1 pt] Demuestre o refute: sean  $a$  y  $b$  enteros,  $a|b^2$  si y solo si  $a|b$ .
3. [1 pt] Determine si las siguiente equivalencias es cierta o no, justifique su respuesta.

$$(\neg p \vee q) \rightarrow \neg r = (r \rightarrow \neg p) \wedge \neg(q \wedge r).$$

4. Dado el conjunto  $\{0, 2, 3, 5, 8\}$ .
  - a) [0.5 pt] ¿Cuántos números de 6 dígitos que son múltiplos de 5 se pueden formar con los elementos del conjunto?
  - b) [0.5 pt] ¿Cuántos números de 4 dígitos sin repetir números se pueden formar con los elementos del conjunto?
5.
  - a) [0.5 pt] Sean  $C = \{x \in \mathbb{Z} : x|12\}$  y  $D = \{x \in \mathbb{Z} : x|36\}$ . Demuestre que  $C \subseteq D$ .
  - b) [0.5 pt] Sean  $a$  y  $b$  enteros. Definamos  $A = \{x \in \mathbb{Z} : x|a\}$  y  $B = \{x \in \mathbb{Z} : x|b\}$ . Demuestre que  $A \subseteq B$  implica que  $a|b$ .

Señale con una **X** su profesor:

|        |  |
|--------|--|
| Mauro  |  |
| Daniel |  |