

Matemáticas Discretas - APE 1

Fecha: Jueves, 6 de noviembre de 2025

Tema: Desarrollo de Ejercicios Proposicionales

Integrantes: Grupo Neo Core

- Chilloagallo Darío
- Conday Ariana
- Guarnizo Javier
- Narvaez Doménica
- Valencia José

Sección de ejercicios de repaso

1. ¿Qué es una proposición?

Es una oración que afirma o niega algo y puede ser evaluada como verdadero o falsa, pero no ambas.

2. ¿Qué es una tabla de verdad?

Es una herramienta lógica que muestra los valores de verdad de una proposición simple o compuesta según todas las posibles combinaciones de verdad.

3. ¿Qué es la conjunción de p y q ? ¿Cómo se denota?

Es una proposición que se cumple solo si p y q son verdaderas. Se denota como $p \wedge q$ y se lee " p y q ".

4. Proporcione la tabla de verdad para la conjunción de p y q .

| p | q | $p \wedge q$ |
|-----|-----|--------------|
| V | V | V |
| V | F | F |
| F | V | F |
| F | F | F |

Tabla de verdad
 $p \wedge q$

5. ¿Qué es la disyunción de p y q ? ¿Cómo se denota?

Es una proposición compuesta que es falsa cuando p y q son falsas. Se denota como $p \vee q$ y se lee " p o q ".

6. Proporcione la tabla de verdad para la disyunción de p y q .

| p | q | $p \vee q$ |
|-----|-----|------------|
| V | V | V |
| V | F | V |
| F | V | V |
| F | F | F |

Tabla de verdad
 $p \vee q$

7. ¿Qué es la negación de p ? ¿Cómo se denota?

Es una proposición que invierte el valor de p . Se denota como $\neg p$ y se lee como "no p ".

8. Proporcione la tabla de verdad para la negación de p .

| p | $\neg p$ |
|-----|----------|
| V | F |
| F | V |

Tabla de verdad
 $\neg p$

Ejercicios

Determine si cada oración de los ejercicios 1 u 8 es una proposición. Si la oración lo es, escriba su negación. No se piden los valores de verdad.

1) $2 + 5 = 19$ Si es proposición

Negación: $2 + 5 \neq 19$

2) Mesero ¿servirás las nueces, que es decir, servirás las nueces a los invitados?

No es proposición

3) Para algún entero positivo n , $19340 = n \cdot 17$

Si es proposición

Negación: No existe ningún entero positivo n tal que, $19340 = n \cdot 17$

4) Audrey Meadows fue la "Alice" original de la serie "The Honeymooners"

Si es proposición

Negación: Audrey Meadows no fue la Alice original de la serie "The Honeymooners"

5) Pelame una uva

No es proposición

6. La línea "Tócala otra vez, Sam" corresponde a la película "Caso Blanco"

Si es proposición

Negación: La línea "Tócala otra vez, Sam" no corresponde a la película "Caso Blanco"

7. Todo entero par mayor que 4 es la suma de dos primos

Si, es proposición

8. La diferencia de dos primos

No es proposición

Los ejercicios 9 y 12 se refieren a una moneda que se lanza 10 veces. Escriba la negación de la proposición

9. Salieron 10 caras

No salieron 10 caras

10. Salieron algunas caras

No salieron algunas caras.

11. Salieron algunas caras y algunas cruces

No salieron algunas caras o no salieron algunas cruces

12. Salio al menos una cara

No salio ninguna cara

Puesto que la proposición p es falsa, la proposición q es verdadera y la proposición r es falsa, determine si cada proposición en los ejercicios 13 a 18 es falsa o verdadera.

13. $p \vee q$

| | | |
|------------|-----|-----|
| $p \vee q$ | p | q |
| \vee | F | V |

14. $\neg p \vee \neg q$

| | | | | |
|----------------------|-----|-----|----------|----------|
| $\neg p \vee \neg q$ | p | q | $\neg p$ | $\neg q$ |
| \vee | F | V | V | F |

15. $\neg p \vee q$

| | | |
|-----------------|----------|-----|
| $\neg p \vee q$ | $\neg p$ | q |
| \vee | V | V |

16. $\neg p \vee \neg (q \wedge r)$

| | | | | | |
|----------|--------|-----|--------------|---------------------|---------------------------------|
| $\neg p$ | q | r | $q \wedge r$ | $\neg (q \wedge r)$ | $\neg p \vee \neg (q \wedge r)$ |
| \vee | \vee | F | F | \vee | \vee |

17. $\neg (p \vee q) \wedge (\neg p \vee r)$

| | | | | | | | |
|----------|-----|--------|-----|------------|-------------------|-----------------|--|
| $\neg p$ | p | q | r | $p \vee q$ | $\neg (p \vee q)$ | $\neg p \vee r$ | $\neg (p \vee q) \wedge (\neg p \vee r)$ |
| \vee | F | \vee | F | \vee | F | \vee | F |

18. $(p \vee \sim r) \wedge \sim((q \vee r) \vee \sim(r \vee p))$

| | | | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|------------|------------|------------------|----------------------------------|
| p | $\sim r$ | r | q | $p \vee \sim r$ | $q \vee r$ | $r \vee p$ | $\sim(r \vee p)$ | $(q \vee r) \vee \sim(r \vee p)$ |
| F | V | F | V | V | V | F | V | V |
| $\sim((q \vee r) \vee \sim(r \vee p))$ | | | | $(p \vee \sim r) \wedge \sim((q \vee r) \vee \sim(r \vee p))$ | | | | |
| F | | | | F | | | | |

Escriba la tabla de verdad de cada proposición en los ejercicios 19 a 26.

19. $p \wedge \neg q$

| p | \wedge | q | $\neg q$ |
|---|----------|---|----------|
| V | F | V | F |
| V | V | F | V |
| F | F | V | F |
| F | F | F | V |

20. $(\neg p \vee \neg q) \vee p$

| p | q | $\neg p$ | \vee | $\neg q$ | \vee | p |
|---|---|----------|--------|----------|--------|---|
| V | V | F | F | F | V | V |
| V | F | F | V | V | V | V |
| F | V | V | V | F | V | F |
| F | F | V | V | V | V | F |

21. $(p \vee q) \wedge \neg p$

| p | \vee | q | \wedge | $\neg p$ |
|---|--------|---|----------|----------|
| V | V | V | F | F |
| V | V | F | F | F |
| F | V | V | V | V |
| F | F | F | F | V |

22. $(p \wedge q) \wedge \neg p$

| p | \wedge | q | \wedge | $\neg p$ |
|---|----------|---|----------|----------|
| V | V | V | F | F |
| V | F | F | F | F |
| F | F | V | F | V |
| F | F | F | F | V |

23. $(p \wedge q) \vee (\neg p \vee q)$

| p | \wedge | q | \vee | $\neg p$ | \vee | q |
|---|----------|---|--------|----------|--------|---|
| V | V | V | V | F | V | V |
| V | F | F | F | F | F | F |
| F | F | V | V | V | V | V |
| F | F | F | V | V | V | F |

24. $\neg(p \wedge q) \vee (r \wedge \neg p)$

| p | \wedge | $\neg(\wedge)$ | q | \vee | r | \wedge | $\neg p$ |
|---|----------|----------------|---|--------|---|----------|----------|
| V | V | F | V | V | V | F | F |
| V | V | F | V | V | F | F | F |
| V | F | V | F | V | V | F | F |
| V | F | V | F | V | F | F | F |
| F | F | V | V | V | V | V | V |
| F | F | V | V | V | F | V | V |
| F | F | V | F | V | V | V | V |
| F | F | V | F | V | F | V | V |

25. $(p \vee q) \wedge (\neg p \vee q) \wedge (p \vee \neg q) \wedge (\neg p \vee \neg q)$

| p | ∨ | q | ∧ | ¬p | ∨ | q | ∧ | p | ∨ | ¬q | ∧ | ¬p | ∨ | ¬q |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|
| V | V | V | V | F | V | V | F | V | V | F | F | F | F | F |
| V | V | F | F | F | F | F | F | V | V | F | F | F | F | F |
| V | F | V | V | V | V | V | V | F | F | V | V | V | V | V |
| F | F | F | F | V | V | V | F | F | F | V | V | V | V | V |

26. $\neg(p \wedge q) \vee (\neg q \vee r)$

| p | ∧ | ¬(∧) | q | ∨ | ¬q | ∨ | r |
|---|---|------|---|---|----|---|---|
| V | V | F | V | V | F | V | V |
| V | V | F | V | V | F | F | F |
| V | F | V | F | V | V | V | V |
| V | F | V | F | V | V | V | F |
| F | F | V | V | V | F | V | V |
| F | F | V | V | V | F | V | F |
| F | F | V | F | V | V | V | V |
| F | F | V | F | V | V | V | F |

*Determine si cada proposición es verdadera o falsa

27. $5 < 9$ y $9 < 7$

$$\begin{array}{ccc} 5 < 9 & \text{y} & 9 < 7 \\ \downarrow & \wedge & \downarrow \\ V & & F \\ & \equiv & F \\ \therefore & \text{es falsa,} & \end{array}$$

28. No ocurre que $(5 < 9$ y $9 < 7)$

$$\begin{array}{l} \sim(p \wedge q) \\ \sim(V \wedge F) \\ \sim(F) \\ \equiv V \\ \therefore \text{es verdadera,} \end{array}$$

29. $5 < 9$ o no ocurre que $(9 < 7$ y $5 < 7)$

$$\begin{array}{l} p \vee \sim(q \wedge r) \\ V \vee \sim(F \wedge V) \\ V \vee \sim(F) \\ V \vee V \\ \equiv V \\ \therefore \text{es verdadera,} \end{array}$$

■ En los ejercicios 30 a 35, formule la expresión simbólica en palabras usando:

p : Leo toma ciencias de la computación.
 q : Leo toma matemáticas.

30. $\neg p$: Leo no toma ciencias de la computación

31. $p \wedge q$: Leo toma ciencias de la computación y toma matemáticas

32. $p \vee q$: Leo toma ciencias de la computación o toma matemáticas

33. $p \vee \neg q$: Leo toma ciencias de la computación o no toma matemáticas

34. $p \wedge \neg q$: Leo toma ciencias de la computación y no toma matemáticas.

35. $\neg p \wedge \neg q$: Leo no toma ciencias de la computación y no toma matemáticas.

▲ En los ejercicios 36 al 40, formule la expresión simbólica en palabras usando:

p : Hoy es lunes.
 q : Está lloviendo.
 r : Hace calor.

36. $p \vee q$: Hoy es lunes o está lloviendo.

37. $\neg p \wedge (q \vee r)$: Hoy no es lunes y está lloviendo o hace calor.

38. $\neg (p \vee q) \wedge r$: Hoy no es lunes o no está lloviendo y hace calor

39. $(p \wedge q) \wedge \neg (r \vee p)$: Hoy es lunes y está lloviendo; y no hace calor o hoy no es lunes.

40. $(p \wedge (q \vee r)) \wedge (r \vee (q \vee p))$:
Hoy es lunes y está lloviendo o hace calor; o hace calor o está lloviendo o hoy es lunes.

| Rúbrica de evaluación | |
|-----------------------|---|
| Presentación | 2 |
| Ejercicios | 8 |