

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras Departamento de Matemáticas
Facultad de Ciencias Naturales

MATE 3023-Precálculo I Exam I

Apellidos: _____ Nombre: _____

No. de estudiante: _____

de sección: _____ Profesor _____

28 de septiembre de 2012

Para obtener crédito muestre todo su trabajo.

Explique claramente su contestación.

Notacin. Si p es una oración, se usa la notación p' para la negación de p . Para un subconjunto A del universo \mathcal{U} , A' es el complemento de A .

(1) (12 pts) El universo es $\mathcal{U} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Suponemos

$A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 2, 3, 5\}$, $C = \{4, 5, 7\}$. Halla:

(a) (2 pts) $A' =$

(b) (2 pts) $A \cap B' =$

(c) (2 pts) $(A \cup B)' =$

(d) (2 pts) $(A \cup B) \cap C =$

(e) (2 pts) $A' \cap B' =$

(f) (2 pts) $(A \cap B') \cup C' =$

- (2) (15 pts) Let $A = \{x \in \mathbb{R}, -2 \leq x < 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}, x > 0\}$. Use **intervalos** para contestar las siguientes preguntas.

(a) (3 pts) $A \cup B =$

(b) (3 pts) $A \cap B =$

(c) (3 pts) $A' \cup B =$

(d) (3 pts) $A' \cup B' =$

(e) (3 pts) $A \cap B' =$

- (3) (8 pts) En una escuela de 300 estudiantes, 120 toman la clase de inglés y 160 toman la clase de español. Si 30 estudiantes toman ambas clases, ¿cuántos estudiantes no toman ninguna de las dos?

- (4) (6 pts) Sean A y B dos conjuntos tales que $A \subseteq B \subseteq \mathcal{U}$ (donde \mathcal{U} es el universo). Con la ayuda de un diagrama de Venn, contesta las siguientes preguntas.

(a) (2 pts) $A \cap B =$

(b) (2 pts) $A \cap B' =$

(c) (2 pts) $A \cup B =$

(5) (24 pts) Resuelve los siguientes problemas (sobre \mathbb{R}) y usa **intervalos** para escribir las contestaciones:

(a) (3 pts) $-2x + 50 < -6$

(b) (3 pts) $3x - 5 \leq 3x - 7$

(c) (3 pts) $4x - 2 \geq 10 - 4x$

(d) (3 pts) $x^2 + 2 \leq 2x + 1$

(e) (4 pts) $\frac{2 - 4x}{x - 5} \leq 0$

(f) (5 pts) $x - 4 - \frac{21}{x} > 6$

(g) (3 pts) $2x^2 - 6x + 1 < 9$

(6) (6 pts) Expresa la negación p' de cada uno de los siguientes enunciados.

(a) (2 pts) $p: 2 < x \leq 7$

(b) (2 pts) $p: x < 7$ y $2 \neq x$

(c) (2 pts) $p: 4 - 5x \geq 0$ o $4x - 1$ es un número negativo

(7) (18 pts) Resuelve los siguientes problemas (sobre \mathbb{R}) y usa **intervalos** para escribir las contestaciones:

(a) (3 pts) $|z - 5| \leq -5$

(b) (3 pts) $|z - 5z^4| \geq 0$

(c) (3 pts) $z^2 - 3z + 4 \leq 0$

(d) (3 pts) $|8z - 120| \leq 40$

(e) (3 pts) $|8z - 120| > 20$

(f) (3 pts) $20 < |8z - 120| \leq 40$

(8) (15 pts) [Avalúo]

Recuerde que en la recta real \mathbb{R} , la distancia entre dos puntos a y b es $|a - b|$.

La posición de un objeto A en movimiento sobre la recta es 80 unidades menos que 20 veces el tiempo (medido a partir de un instante de referencia), mientras la posición del objeto B es 40 unidades más que 12 veces el tiempo. Se usa el símbolo t para el tiempo, y t *no puede ser negativo*.

Los dos objetos salen al mismo momento. Contestar las siguientes preguntas:

(a) (2 pts) Si X la posición de A , expresa la relación entre X y t .

(b) (2 pts) Si Y la posición de A , expresa la relación entre Y y t .

(c) (2 pts) En que momento(s) se encuentra A a 40 unidades del origen?

(d) (2 pts) En que momento(s) se encuentran A y B en la misma posición?

(c) (2 pts) Escribir el enunciado en la forma "...es necesario para..."

(b) (2 pts) Escribir el enunciado en la forma "...solo si..."

(a) (2 pts) Proveer el contrapositivo del enunciado.

"Si n es impar, entonces n^2 es impar". Contestar.

(9) (6 pts) Consideramos la siguiente oración condicional:

(g) (3 pts) Para que valores de t es la distancia entre A y B no más de 40 unidades pero más de 20 unidades?

(f) (2 pts) Para que valores de t es la distancia entre A y B no más que 40 unidades?

(e) (2 pts) Para que valores de t es la distancia entre A y B más de 20 unidades?