

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras,
 Facultad de Ciencias Naturales, Departamento de Matemáticas,
 Mate 3105, Examen Final, 20 de Dic. de 2012

Apellidos _____ Nombre _____
 Núm. Est. _____ Sec. _____

INSTRUCCIONES: Hay 10 problemas. Todo de trabajo debe aparecer en el examen. Justifica tu contestación. No se dará crédito si no aparece el procedimiento. No puede usar calculadora.

1. (18 pts.) Complete la tabla de verdad.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$(p \wedge \sim q) \rightarrow p \vee q$
C	C					
C	F					
F	C					
F	F					

2. (18 pts.) Proporcione una negación para cada proposición.

(a) (6 pts.) $x < 0 \rightarrow x^2 > 0$

(b) (6 pts.) $p \wedge \sim q$

(c) (6 pts.) Para todos $a > 0$ y $b < 0$ entonces $a^2 + b^2 > 0$

3. Resuelva cada uno de las ecuaciones siguientes.

—a. (9 pts.) $(2x - 6) - (3x - 4) = -(-4 + x) + 2x + 6$

—b. (9 pts.) $.5m + 1.2(m + 500) = 900$

4. Decida si cada proposición es verdadera o falsa.

—a.(6 pts.) $\frac{5}{35} = \frac{8}{56}$

—b.(6 pts.) $\frac{129}{118} \geq \frac{79}{80}$

—c. (6 pts.) $\frac{27}{160} < \frac{18}{110}$

5. Dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son semejantes (tienen lados que son proporcionales.) Suponga que $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$, $A'B' = 2x + 8$, $B'C' = 4x^2$.

—a.(9 pts.) Determine el valor de x

—b.(9 pts.) Determine la medida de $A'C'$

6. Resuelva cada uno de las desigualdad siguientes.

—a. (9 pts.) $(x - 3) - (3x - 5) \leq -(-4 + x) - (4x - 6)$

—b.(9 pts.) $3 \leq \frac{2x-5}{7} \leq 5$

7. Simplifique cada uno de las expresión siguientes.

—a. (9 pts.) $\frac{(2x)^4(x^{-3})}{x(x^{-4})}$

—b.(9 pts.) $(2x^2)^4(x^{-3})(x^{-4}) - 20x^3$

8. Factorice cada uno de los polinomios siguientes.

a) (10 pts.) $3x^2 + 2x - 5$

b) (10 pts.) $(x + a)^4 - 1$

c) (10 pts.) $x^2 + 6x + 9 - a^2$

9. (25 pts.) La Piscina de un club mide 40 pies de ancho y 60 de largo. Los miembros quieren una banquetta en forma de franja de ancho uniforme alrededor de la Piscina. Tienen material suficiente para 592 pies cuadrados. Qué tan ancha debe ser la franja?

10. (24 pts.)

En una encuesta con 70 pacientes del hospital en San Juan, sea:

P = El conjunto de pacientes con presión alta.

C = El conjunto de pacientes con colesterol alto.

F = El conjunto de pacientes que fuman.

Reveló la información siguiente:

$$\begin{aligned}n(P) &= 45, & n(C) &= 45, & n(F) &= 50, \\n(P \cap F) &= 33, & n(P \cap C) &= 31, & n(P \cap C \cap F) &= 21, \\n[(P \cap C) \cup (P \cap F) \cup (C \cap F)] &= 51\end{aligned}$$

Encuentre el número de pacientes que:

(a)(8 pts.) tenían presión alta o colesterol alto, pero no ambos.

(b) (8 pts.) eran fumadores, pero no tenían presión alta ni colesterol alto.

(c)(8 pts.) tenían presión alta o eran fumadores.