



San Fernando College TP  
Asignatura: Matemática  
Prof. Franco Cabezas Castro

$v_oB_o$  UTP

## Modelo PTU: Guía II

### Segundo Semestre

**Nombre:**

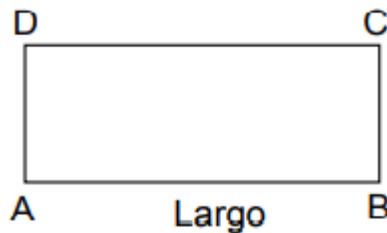
**Curso:**

**Fecha:**

Objetivo: Revisar el modelo de prueba DEMRE para la PTU

### Ejercicios:

- ¿Cuál de las siguientes expresiones NO es equivalente a la expresión  $3x^2 - 15x + 18$ ?
  - $18 - 3x(5 - x)$
  - $3(x^2 + 5x + 6)$
  - $3(x - 3)(x - 2)$
  - $3(3 - x)(x - 2)$
  - $3x(x - 5) + 18$
- La expresión  $x^2 - x - 6$  representa el área, en unidades cuadradas, del rectángulo ABCD de la figura adjunta, cuyo largo es  $x + 2$  unidades. Si el largo se aumenta en 2 unidades y su ancho se mantiene, entonces una expresión que representa la variación del área del nuevo rectángulo con respecto del rectángulo original, en unidades cuadradas, es



- a)  $-18$
- b)  $x + 4$
- c)  $2x - 6$
- d)  $x - 11$
- e)  $-x - 18$

3. Si  $x$  es distinto de  $a$ , de  $-a$  y de  $0$ , entonces  $\frac{x^2 - a^2}{x^2 - ax} \div \frac{x - a}{x + a}$  es igual a

- a)  $\frac{x(x - a)}{(x + a)^2}$
- b)  $-\frac{a}{x}$
- c)  $\frac{x - a}{x}$
- d)  $\frac{x + a}{x}$
- e)  $\frac{(x + a)^2}{x(x - a)}$

4. Si  $p$  es un número real distinto de cero, entonces **siempre** se cumple que

- I)  $2p < 3p$
- II)  $2 - p < 3 - p$
- III)  $1 < 2p^2$

Es (son) verdadera(s)

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo I y II
- d) Solo II y III
- e) I, II y III

5. Para el cobro de electricidad de un sector rural se ha establecido un modelo lineal de cálculo. En este cobro se debe pagar  $\$a$  por un cargo fijo más un monto por kWh consumido. Si por un consumo de  $x$  kWh el cobro es de  $\$M$ , ¿cuál de las siguientes expresiones corresponde al monto total, en pesos, a cobrar por un consumo de  $z$  kWh?

a)  $a + \left(\frac{M}{x}\right)z$

b)  $a + \left(\frac{M-a}{z}\right)x$

c)  $a + \frac{M-az}{x}$

d)  $a + \left(\frac{M-a}{x}\right)z$

e)  $a + Mz$

6. Sea  $f$  una función cuyo dominio es el conjunto de los números reales, definidas por  $f(x) = kx^2 + (k+1)x + k + 2$ , con  $k$  un número real distinto de cero. ¿Cuál de las siguientes relaciones debe cumplir el número  $k$  para que la gráfica de  $f$  interseque al eje  $x$  en un solo punto?

a)  $\frac{-(k+1) + \sqrt{(k+1)^2 - 4k(k+2)}}{2k} = 0$

b)  $3k^2 + 6k - 1 = 0$

c)  $3k^2 + 6k - 1 > 0$

d)  $k = -1$

e) Ninguna de las anteriores

7. Jorge retira del banco  $\$6,540,000$  en billetes de  $\$5,000$  y de  $\$20,000$ . Si le entregaron en total 450 billetes, ¿cuántos billetes de  $\$20,000$  recibió?

a) 170

b) 164

c) 280

d) 225

e) 286

8. Si la ecuación  $(p-1)x^2 + 2(p-3)x + p-3 = 0$ , en  $x$ , con  $p$  un número real distinto de 1, tiene dos soluciones reales distintas, entonces

a)  $p > 1$

b)  $p = 3$

c)  $p < 3$

d)  $p > 3$

e)  $p > 1$

9. Sean las funciones  $f$  y  $g$ , ambas con dominio el conjunto de los números reales, definidas por  $f(x) = x^2 + 3$  y  $g(x) = (x - 3)^2$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?
- I) Las gráficas de  $f$  y  $g$  se intersectan en el punto  $(1,4)$
  - II) Si  $x = 5$ , entonces  $f(x) - g(x) = 24$
  - III) Las pre-imágenes del 7 según la función  $f$  son -2 y 2
- a) Solo I
  - b) Solo II
  - c) Solo I y II
  - d) Solo II y III
  - e) I, II y III
10. En los números reales, ¿cuál es el conjunto de todos los números  $x$ , para los cuales la expresión  $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 + 4}$  se indetermina?
- a)  $\phi$
  - b)  $\{-4\}$
  - c)  $\{-2, 2\}$
  - d)  $\{-4, -1\}$
  - e)  $\{-2\}$