



Apellidos: _____ Nombre: _____
No. de estudiante: _____ Profesor: _____
Segundo Examen: _____ 5 de noviembre de 2010 # de sección: _____

Para obtener crédito muestre todo su trabajo. Explique claramente su contestación.

1. Considere el triángulo $\triangle ABC$ cuyos vértices son $A = (0, 0)$, $B = (8, 0)$ y $C = (4, 4\sqrt{3})$.

(a) (6 puntos) Verifique que $\triangle ABC$ es equilátero calculando las siguientes distancias:

$$d(A, B) =$$

$$d(A, C) =$$

$$d(B, C) =$$

(b) (3 puntos) Encuentre el punto medio M_1 entre A y B .

(c) (3 puntos) Encuentre el punto medio M_2 entre B y C .

(d) (4 puntos) Encuentre $d(M_1, M_2)$.

2. (6 puntos) Encuentre la ecuación, en la forma $y = mx + b$, de la recta a través de los puntos

$$P_1 = (1, -3) \quad \text{y} \quad P_2 = (-4, 5).$$

3. (12 puntos) Encuentre la ecuación, en la forma $y = mx + b$, de:

- (a) la recta ℓ_1 con pendiente $m_1 = 2$ que pasa a través del punto $P = (4, -1)$. (b) la recta ℓ_2 que es perpendicular a la recta $y = -3x + 1$ y que pasa a través del punto $Q = (-1, 7)$.



4. (6 puntos) Encuentre la ecuación, en forma estándar, del círculo cuyo radio es $r = 7$ y cuyo centro es $(h, k) = (-5, 2)$.

5. (8 puntos) Encuentre el centro y el radio del círculo dado por la ecuación:

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0.$$

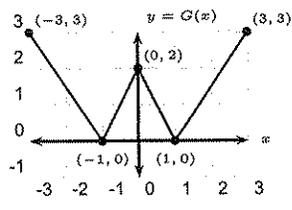
6. (14 puntos) En el espacio provisto, escriba *C* si el enunciado es cierto y *F* si el enunciado es falso.

- (a) _____ La pendiente de una recta horizontal es cero.
- (b) _____ La pendiente de la recta $5y = 7x + 1$ es 7.
- (c) _____ Las rectas $y = -3x + 2$ y $y = -\frac{1}{3}x + 7$ son paralelas.
- (d) _____ Las rectas $y = -3x + 2$ y $y = -\frac{1}{3}x + 7$ son perpendiculares.
- (e) _____ El radio del círculo $x^2 + y^2 = 100$ es 100.
- (f) _____ La parábola determinada por la cuadrática $f(x) = 4 - 3x - 5x^2$ abre hacia arriba.
- (g) _____ El centro del círculo $(x + 3)^2 + (y + 7)^2 = 1$ es $(-3, -7)$.

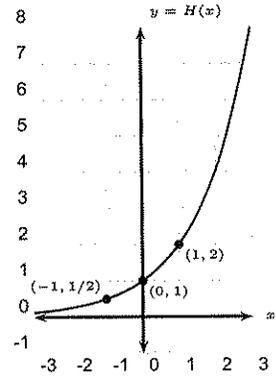
7. (12 puntos) En cada uno de los siguientes casos determine si la función es par, impar o ninguna de las dos. Explique.

(a) $F(x) = x^4 - x^2$

(b)



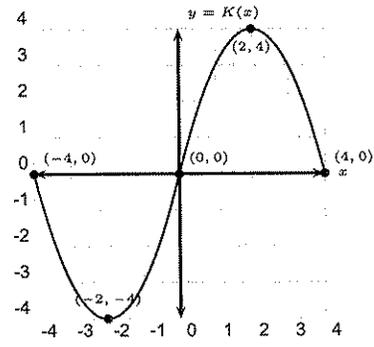
(c)



(d) $I(x) = \frac{100x}{|x|}$

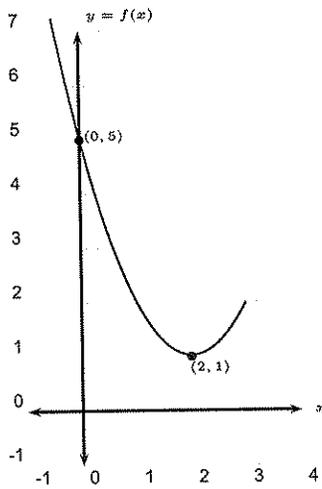
(e) $J(x) = 3x^5 + 10$

(f)



8. (6 puntos) Determine si la función cuadrática $f(x) = x^2 - 4x - 21$, tiene un valor máximo o un valor mínimo. ¿Cuál es ese valor máximo o mínimo?

9. (12 puntos) Considere la parábola de la figura. Determine los valores de a , b y c de modo que la gráfica de $f(x) = ax^2 + bx + c$ sea como la ilustrada en la figura.



10. (6 puntos) Considere la función $g(x) = x^2 + x + 1$. Encuentre, en la forma $y = mx + b$, la ecuación de la recta que pasa a través de los puntos $(1, g(1))$ y $(2, g(2))$.

11. (12 puntos) Dado que $f(x) = 1 - 3x$ y que $g(x) = x^2$, encuentre cada una de los siguientes:

(a) $f(x + y) =$

(b) $(f + g)(x) =$

(c) $f(-x) =$

(d) $\left(\frac{f}{g}\right)(5) =$