

Examen Final

Álgebra II

6 junio, 2013

Asegúrate de incluir todas las cuentas que haces para llegar a tus resultados (aún si los haces en la cabeza, transcríbelos para que yo vea que pensaste).

1. Simplifica al máximo.

a)

$$\frac{4x^2y + 12xy + 18x^3y^3}{10xy^2}$$

b)

$$\frac{x^2 + 3x - 10}{4x} \cdot \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 5x + 6}$$

c)

$$\frac{3x}{2x - 3} + \frac{3x + 6}{2x^2 + x - 6}$$

d)

$$\frac{1 - \frac{x}{y}}{3x}$$

e)

$$\sqrt{\sqrt[5]{a^{12}}}$$

f)

$$64^{2/3}$$

g)

$$\sqrt{\frac{3}{8}} + \sqrt{\frac{3}{2}}$$

h)

$$\sqrt{\frac{18x^4y^3}{5z^3}}$$

i)

$$\frac{2}{\sqrt{3}+1}$$

2. Resuelve (asegúrate de mostrar como obtienes las soluciones). Simplifica el resultado lo más posible.

a)

$$3 + \frac{2}{x} = \frac{1}{4}$$

b) $5x^2 - 2x - 1 = 0$.

c) $x^2 + 2 = x$.

d) $(2a - 5)^2 = 18$.

e) $x^2 - 3x \leq 4$.

f)

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ -x + 3y = -2 \end{cases}$$

g)

$$\begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ y - 4z = 2 \\ -2x + 2y - 5z = 2 \end{cases}$$

h)

$$\begin{cases} 2x + y + 2z = 1 \\ x - 2y - z = 0 \\ 3x - y + z = 2 \end{cases}$$

3. En cada inciso divide p entre q . Al terminar, escribe en cada caso la ecuación $p = (\text{cociente}) \cdot q + \text{residuo}$.

a) $p = x^3 + x^2 + x + 1$, $q = x + 8$.

b) $p = x^4 + x^2 + 1$, $q = x^3 + 1$.

4. Sin hacer la división, calcula el residuo al dividir

$$2x^5 - 4x^4 + 11x^3 + x^2 - 8x - 1$$

entre $x - 2$. Explica como obtuviste el resultado.

5. Al dividir el polinomio $p(x)$ entre $x^2 - 9$, el residuo es $3x + 5$. Calcula el residuo cuando $p(x)$ se divide por $x + 3$. Explica.
6. Sabes que el polinomio $q(x)$ tiene grado a lo más 2. Si $q(-3) = 0$, $q(2) = 0$ y $q(1) = 1$, calcula $q(x)$.
7. En cada caso determina si la parábola abre hacia arriba o hacia abajo, la intersección con el eje y , el vértice, las intersecciones con el eje x (si las hay). Dibuja la gráfica y señala todo esto que has calculado.

a) $y = x^2 - 2$.

b) $y = -4x^2 + 6x - 9$.

8. ¿Es posible tener una parábola que cruce el eje de las y en $(0, -5)$, que tenga vértice en $(1, k)$, para algún $k > 0$, y que cruce el eje de las x en $(10, 0)$? Da un ejemplo (esto es, escribe la ecuación) de una tal parábola o explica por qué no existe.

9. En cada caso, calcula la ecuación de la recta determinada por la información dada.

a) Pasa por $(-3, -1)$ y $(3, -2)$.

b) Pasa por $(1, 0)$ y es paralela a $2x + y = 4$.

EXTRA: ¿Qué número es más grande: $\sqrt{5} - \sqrt{4}$ ó $\sqrt{4} - \sqrt{3}$? Explica.