

MATE 1201 - Precálculo - SUPLETORIO DEL EXAMEN FINAL

Mayo de 2016

No se permite el uso de ningún tipo de apuntes, libros o calculadoras. Cualquier dispositivo electrónico (en particular su celular) debe permanecer apagado durante el examen.

Importante: Este examen cuenta con 20 preguntas. Sólo se calificará la respuesta (sin tener en cuenta el procedimiento). Marque ó escriba claramente la respuesta correcta.

Duración Máxima: 1 hora y 50 minutos.

Nombre: _____ **Código:** _____

1.
$$\frac{\frac{9}{4} - \frac{5}{6}}{\frac{7}{8} + \frac{1}{3}} =$$

a $\frac{1}{14}$

b $\frac{34}{29}$

c $-\frac{11}{4}$

d $-\frac{2}{3}$

e $\frac{13}{9}$

2. La ecuación de la recta perpendicular al segmento que une a los puntos $A(-3, 2)$ y $B(3, -1)$, que pasa por el punto B es:

a $y = -2x + 5$

b $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

c $y = 2x - 7$

d $y = -2x - 1$

e $y = 2x + 2$

3. La solución de la ecuación $\frac{x}{x+1} - \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x^2-1}$ es $x =$

4. Al simplificar la expresión $\left(\frac{x^{3/4}y^{-7/3}z^{3/2}}{x^{-1/6}y^{7/3}z^{1/9}}\right)^6$ se obtiene:

a $\frac{x^{9/2}z}{y}$

b $x^{7/2}z^{29/3}$

c $x^{9/2}z$

d $\frac{x^{11/2}z^{25/3}}{y^{28}}$

e $x^{7/2}y^{28}z^{29/3}$

5. Las soluciones $x \in [0, 2\pi)$ de la ecuación $\cos(2x) = \sin(x)$ son:

a $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ y $\frac{3\pi}{2}$

b $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ y $\frac{3\pi}{2}$

c $\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, \frac{\pi}{2}$ y $\frac{3\pi}{2}$

d $\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$ y π

e $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$ y π

6. Una caja rectangular con base cuadrada tiene una altura que es 18 centímetros más larga que los lados de la base y su volumen es 2800 centímetros cúbicos. Si x representa la medida de los lados de la base, entonces x es solución de la ecuación:

a $x^3 + 2800x^2 - 18 = 0$

b $x^3 + 18x^2 - 2800 = 0$

c $x^3 - 2800x^2 - 18 = 0$

d $x^3 - 2800 = 0$

e $x^3 - 18x^2 - 2800 = 0$

7. ¿Cual es el punto que está sobre el semi-eje x positivo (es decir sobre el eje x con coordenada x positiva) cuya distancia al punto $(3, -2)$ es $2\sqrt{5}$?

a $(3, 0)$

b $(5, 0)$

c $(1, 2)$

d $(\sqrt{5}, 0)$

e $(7, 0)$

8. Al simplificar la expresión $\frac{(2x + 1)(x + 1) - (x + 4)(x - 1) - 9}{(x + 4)(x + 1)(x - 2)}$ se obtiene:

a $\frac{1}{x + 1}$

b $\frac{x - 9}{x - 2}$

c $\frac{x - 7}{x - 2}$

d $\frac{(2x + 1)(x - 10)}{x - 2}$

e $\frac{x + 2}{(x + 4)(x + 1)}$

9. El cociente y el residuo que se obtienen al realizar la división de polinomios $\frac{x^4 + 2x^3 - 1}{x^2 + 2}$ son respectivamente:

a) $q(x) = x^2 + 2x + 2$ y $r(x) = 4x + 3$

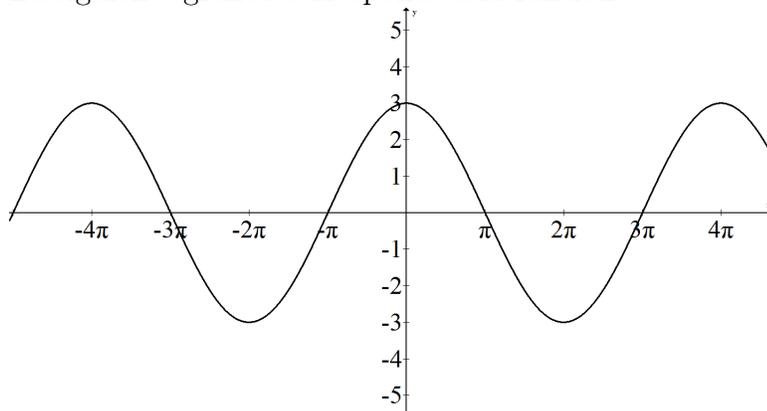
b) $q(x) = x^3 + x^2 - 1$ y $r(x) = 2$

c) $q(x) = 2x^3 + x^2$ y $r(x) = 1$

d) $q(x) = x^2 - 2x - 2$ y $r(x) = 4x + 3$

e) $q(x) = x^2 + 2x - 2$ y $r(x) = -4x + 3$

10. La siguiente gráfica corresponde a la función:



a) $f(x) = 3 \operatorname{sen} \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2} \right)$

b) $f(x) = 3 \operatorname{sen} (2x - \pi)$

c) $f(x) = -3 \operatorname{sen} (2x + \pi)$

d) $f(x) = -3 \operatorname{sen} \left(2x + \frac{\pi}{2} \right)$

e) $f(x) = 3 \operatorname{sen} \left(\frac{x}{2} - \pi \right)$

11. $|4 - 2 \times 3| - |2 \times 5 - 12 + 8| = \boxed{}$

12. La solución de la desigualdad $|3 - 2x| \geq 5$ es:

a $(-\infty, 4] \cup [5, \infty)$

b $[-1, \infty)$

c $(-\infty, -1] \cup [4, \infty)$

d $(-\infty, -1]$

e $[5, \infty)$

13. $\cot\left(\arccos\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\right) = \boxed{}$

14. El dominio de la función $f(x) = \sqrt{4 + \frac{8}{x+1}}$ es:

a $(-1, \infty)$

b $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$

c $[-3, -1) \cup (-1, \infty)$

d $(-\infty, -3] \cup (-1, \infty)$

e $(1, \infty)$

15. Si $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ y $g(x) = 1 - \sqrt[5]{4-x}$, entonces $(f \circ g^{-1})(2) = \boxed{}$

16. Empareje las siguientes funciones cuadráticas con su gráfica correspondiente. Escriba en el recuadro del lado el número de la gráfica que le corresponde a cada función:

a) $f(x) = -x^2 + 8x - 17$

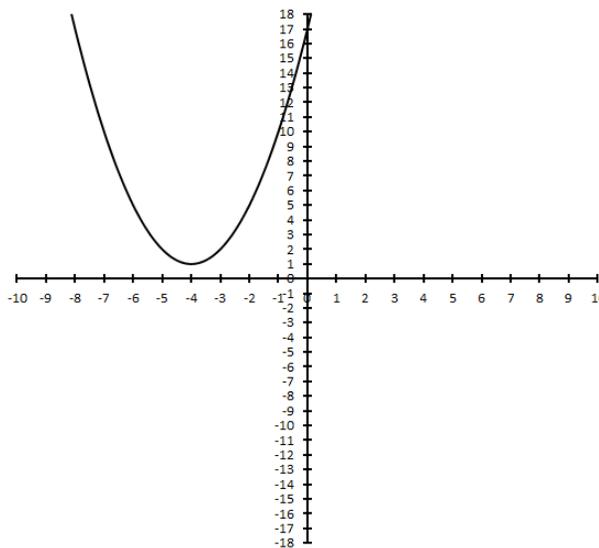
b) $f(x) = x^2 - 8x + 15$

c) $f(x) = x^2 + 8x + 17$

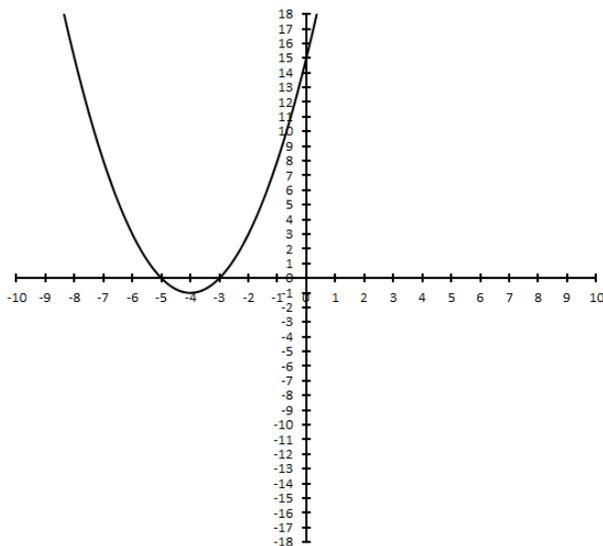
d) $f(x) = x^2 + 8x + 15$

e) $f(x) = -x^2 - 8x - 17$

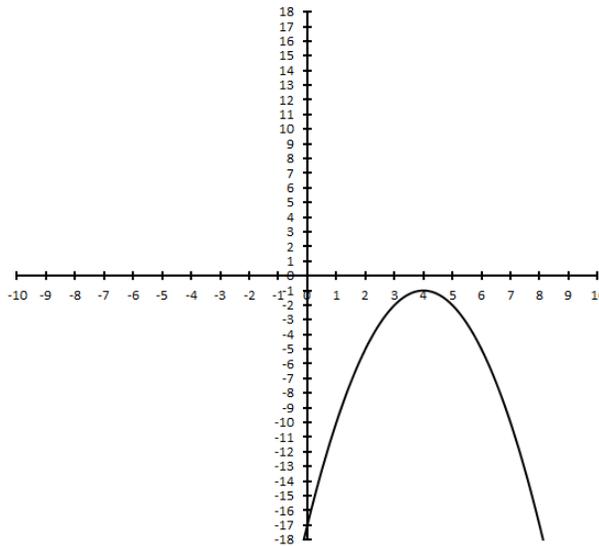
3



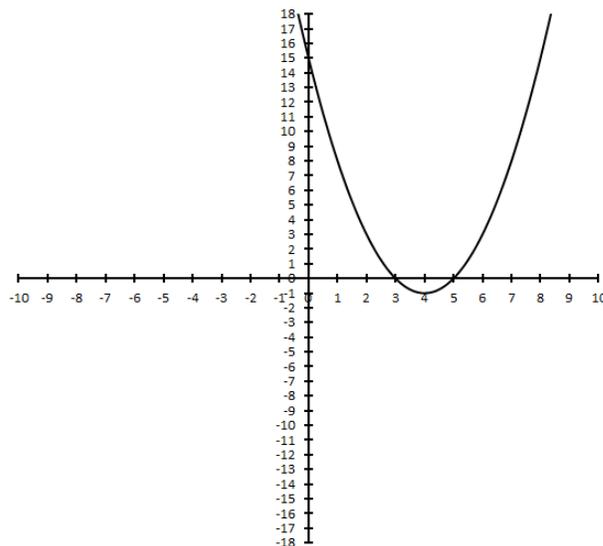
1



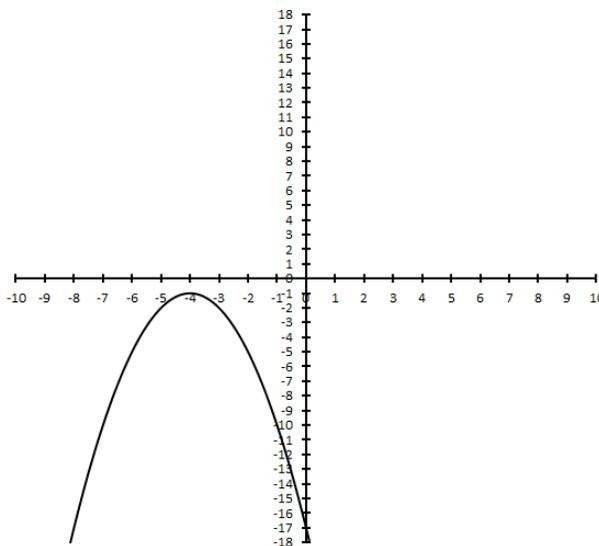
4



2



5



17. $10 \cos(-\pi/4) \operatorname{sen}(3\pi/4) - 18 \operatorname{csc}(2\pi/3) \cot(4\pi/3) =$

18. La factorización completa del polinomio $p(x) = 4x^3 - 8x^2 - 9x + 18$ es:

a $p(x) = (4x + 1)(x - 9)(x - 2)$

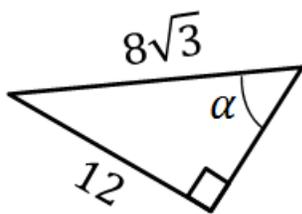
b $p(x) = (4x + 3)(x - 3)(x - 2)$

c $p(x) = (2x + 1)(2x - 1)(x - 18)$

d $p(x) = (2x - 3)(2x + 3)(x - 2)$

e $p(x) = (4x + 1)(x + 9)(x + 2)$

19. La medida (en grados) del ángulo α que se muestra en la figura es:



20. La función inversa de $f(x) = \frac{x^3 + 2}{5 - x^3}$ es:

a $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt[3]{x} - 2}{5 + \sqrt[3]{x}}$

b $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt[3]{x} + 2}{5 - \sqrt[3]{x}}$

c $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{5-x}{x+2}}$

d $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{\frac{5x-2}{x+1}}$

e $f^{-1}(x) = \frac{5x^3 + 2}{x^3 - 1}$