

# 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  $\pi$

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

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  $r(x) = 4x + 3$

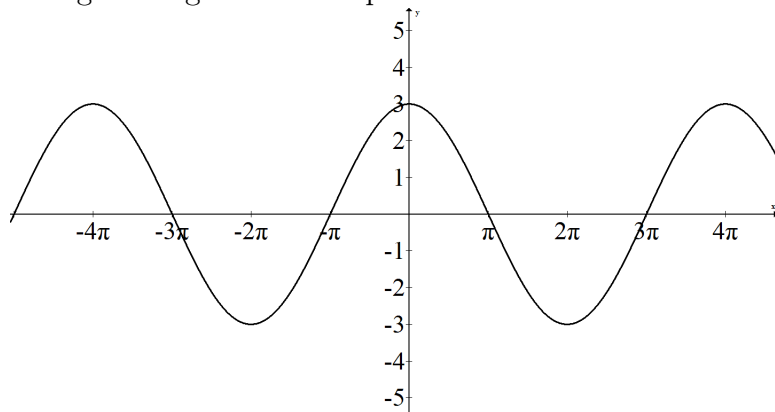
b)  $q(x) = x^3 + x^2 - 1$  y  $r(x) = 2$

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.  $|4 - 2 \times 3| - |2 \times 5 - 12 + 8| = \boxed{\phantom{000}}$

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.  $\cot\left(\arccos\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\right) = \boxed{\phantom{000}}$

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  $(f \circ g^{-1})(2) = \boxed{\phantom{000}}$

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

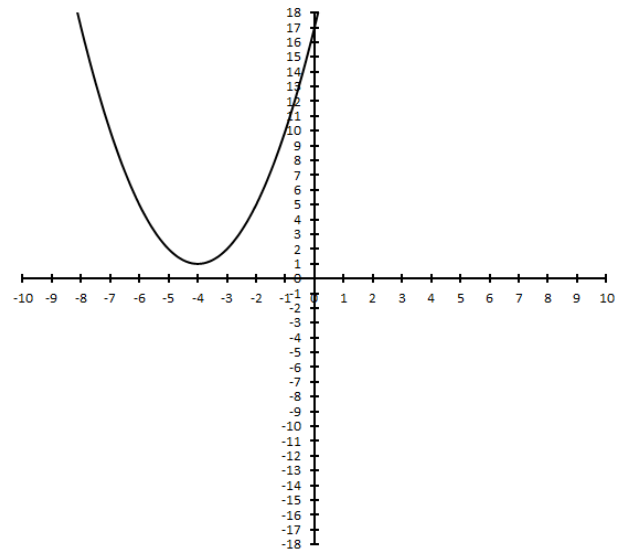
b)  $f(x) = x^2 - 8x + 15$

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

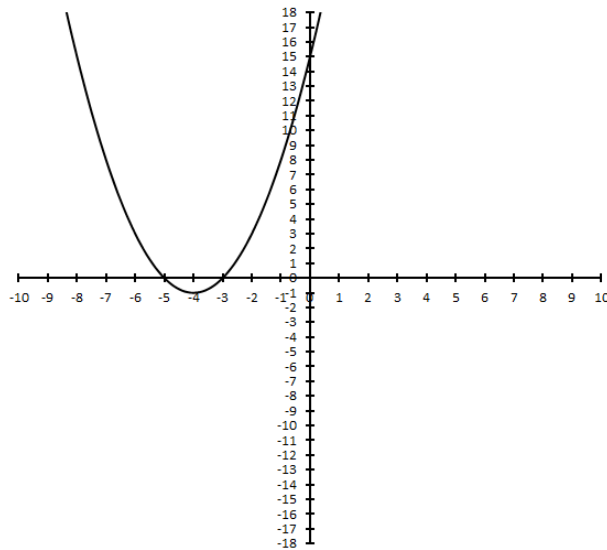
d)  $f(x) = x^2 + 8x + 15$

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

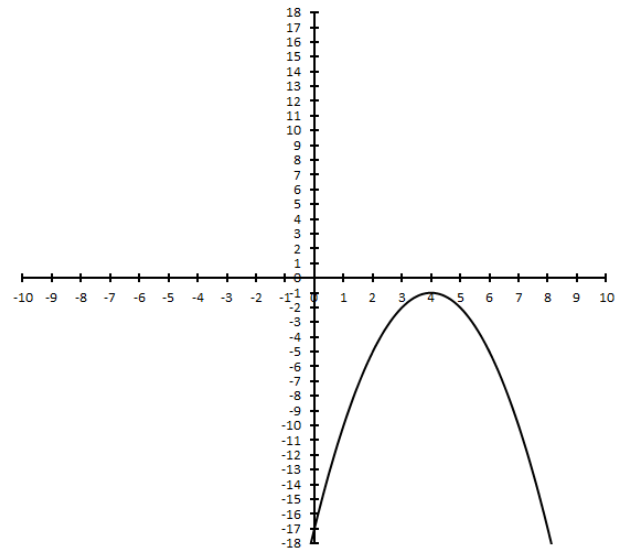
3



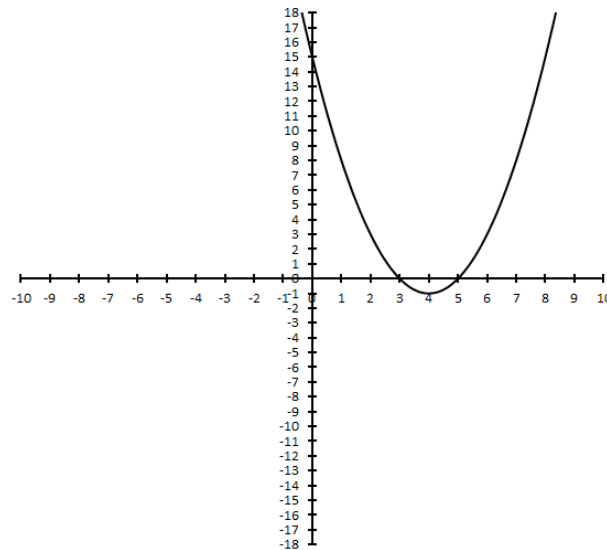
1



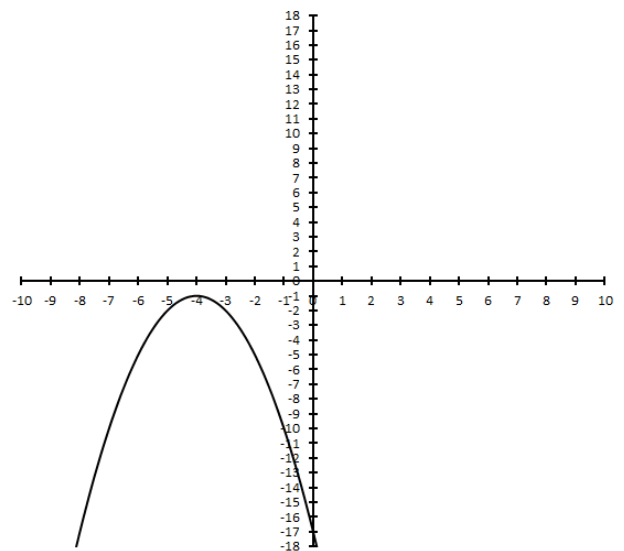
4



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

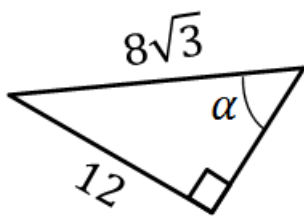
b  $p(x) = (4x + 3)(x - 3)(x - 2)$

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