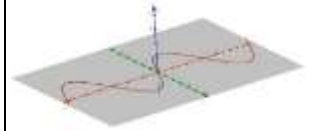




FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS  
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS



CÁLCULO Y  
GEOMETRÍA ANALÍTICA

PRIMER EXAMEN FINAL

C

SEMESTRE: 2017-1  
2 DE DICIEMBRE DE 2016

DURACIÓN MÁXIMA: 2 horas

Nombre : \_\_\_\_\_ No. de cuenta : \_\_\_\_\_ Firma : \_\_\_\_\_

No se permite el uso de algún dispositivo electrónico.

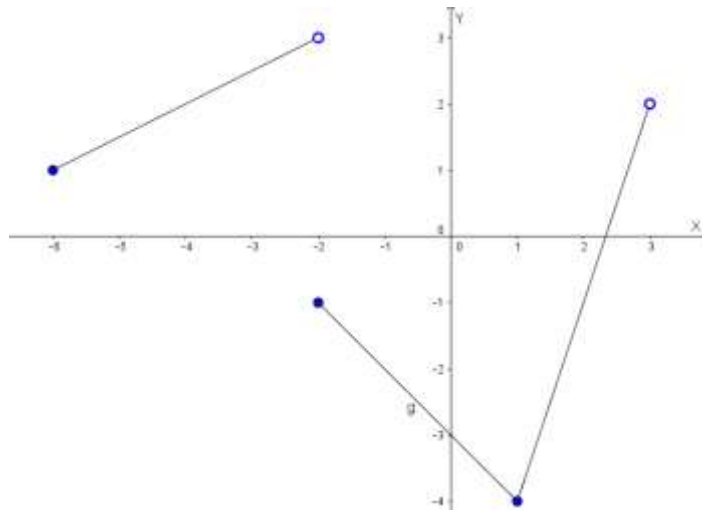
1) Sea la función  $y = 2 - \frac{2\sqrt{(x-3)^2 + 9}}{3}$  ;  $x \geq 3$ .

Determinar:

- a) La inversa de la función dada y expresarla en forma explícita.
- b) El dominio, recorrido y gráfica de ambas funciones.

18 puntos

2) Para la función  $f(x)$  que se muestra en la siguiente figura



Obtener:

- a) El dominio y el recorrido de  $f(x)$ .
- b) El  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  y  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .

15 puntos

3) Determinar el ángulo de intersección entre las siguientes curvas:

$$C_1 : (x+3)^2 + (y-2)^2 = 9 \quad \text{y} \quad C_2 : (x-3)^2 + 9(y-2)^2 = 9$$

15 puntos

4) Dada la función  $f(x) = \frac{8x}{(x-2)^2}$ , determinar :

- Los intervalos donde la función es creciente o decreciente.
- Sus máximos y mínimos relativos.
- Los puntos de inflexión, la orientación de la concavidad de su gráfica.

16 puntos

5) Un paralelepípedo  $P$  tiene aristas concurrentes en el vértice  $A(3, -4, -2)$  y las cuales terminan en los puntos  $B(-3, -3, 0)$ ,  $C(2, -8, 0)$  y  $D(-1, -7, 0)$ .

Determinar:

- El volumen de  $P$ .
- El coseno ángulo que forman las aristas  $\overline{AC}$  y  $\overline{AD}$ .

18 puntos

6) Sea la recta  $L$  de ecuaciones

$$\frac{2x-18}{6} = y-8 \quad ; \quad z=6$$

Obtener las coordenadas del punto  $B$  que pertenece a  $L$  y que se encuentra a 3 unidades del punto  $Q(-1, 3, 4)$ .

18 puntos