



# Portafolio de Evidencias Oportunidades Extraordinarias

## Matemáticas 3

Nombre del estudiante :

\_\_\_\_\_

Matricula: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2017

Maestro: \_\_\_\_\_

**Señala la oportunidad correspondiente:**

☐ 3ª

☐ 4ª

☐ 5ª

☐ 6ª

El presente portafolio forma parte del 40% de tu calificación. Este valor se obtendrá siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

1. Escrito a mano con buena presentación (limpieza y ortografía)
2. Contestado en su totalidad y con las respuestas correctas.
3. Datos de identificación completos.
4. Se entregará únicamente al iniciar el examen al maestro que realice la guardia.
5. FAVOR DE CONTESTAR SOLAMENTE CON TINTA AZUL.

### **ADVERTENCIA**

El plagio y comercio de material académico contenido en este portafolio será sancionado en los términos de la Legislación Universitaria.

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

1 ¿Cuál es la definición de relación?

---

---

2 Realiza una gráfica en un plano cartesiano que ejemplifique una relación.

3 ¿Cuál es la definición de función?

---

---

4 Construye una gráfica en un plano cartesiano que ejemplifique una función y argumenta el porqué piensas que se trata de una función.

---

---

5 Define qué es el dominio de una función.

---

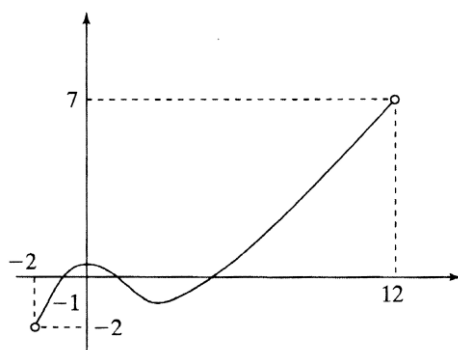
---

6 Define qué es el rango de una función.

---

---

7 Determina el dominio y el rango de la función correspondiente a la siguiente gráfica, expresándolo en las formas de intervalo y desigualdad.



8 Si tenemos la ecuación de la recta  $y + 3 = -\frac{3}{4}(x - 8)$  que corresponde a la forma de “punto – pendiente”, encuentra:

a) La ecuación de la recta en la forma general u ordinaria

b) La ecuación de la recta en la forma pendiente – intersección

d) La ecuación de la recta en la forma simétrica.

9 Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto (8,3) y que es paralela a la recta  $y = -\frac{1}{4}x + 5$

10 Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto (5,2) y que es perpendicular a la recta  $y = -\frac{1}{2}x + 4$

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

11 Un sistema de computación tiene 10 años de uso y su valor actual es de \$ 23,000 pero hace 4 años su valor era de \$ 41,400 . Si el valor del sistema se deprecia linealmente con el tiempo, determina:

a) ¿Cuál era el valor del equipo cuando era nuevo?

b) Si planeas vender el equipo cuando su valor comercial sea de \$ 20,000 ¿Cuánto tiempo lo conservarías?

c) ¿ Cuándo consideras que el equipo de computación ya no tendrá valor?

d) ¿Cuánto dinero se deprecia anualmente el equipo?

12 Una compañía de transporte de carga encuentra que su costo mensual de operación por unidad está dado por la expresión  $C(x) = 12x + 6000$ , donde  $x$  representa el número de kilómetros recorridos.

a) ¿ Para qué valores de  $x$  el costo de operación no excede de \$ 60,000.

b) ¿Para qué valores de  $x$  el costo de operación es al menos de \$ 72,000.

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

13 Dada la función cuadrática  $y = x^2 - 6x + 8$ , determina:

a) Hacia dónde se abre la gráfica de la función (concavidad).

b) La intersección con el eje y.

c) Las intersecciones con el eje x (ceros de la función).

d) Las coordenadas del vértice.

e) La ecuación de la cuadrática en la forma de vértice.

f) La ecuación del eje de simetría.

g) La gráfica de la ecuación cuadrática.

14 La utilidad diaria de una empresa está dada en pesos, por la expresión  $U(x) = -3x^2 + 450x - 875$ , donde x es el número de artículos producidos diariamente. Encuentra:

a) El número de artículos que se deben producir diariamente para que la utilidad sea máxima.

b) El monto de la utilidad máxima.

15 Evalúa la potencia imaginaria  $i^{83}$

16 Resuelve la ecuación cuadrática  $x^2 + 6x + 13 = 0$

17 Dada la función polinomial:  $x^3 - 8x^2 + 19x - 12$

a) Encuentra los factores de la función.

b) Encuentra las intersecciones con el eje x (raíces o ceros de la función).

18 Dada la función racional  $f(x) = \frac{x-4}{x^2-x-12}$ , determina:

a) Los valores de x para los cuales la función se hace indefinida.

b) La ecuación de la asíntota vertical.

c) Las coordenadas de la discontinuidad removible o evitable.

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

19 Determina el dominio y el rango de la función irracional  $f(x) = 2 + \sqrt{3x - 12}$

a) Dominio

b) Rango

20 Según la ley de Boyle, cuando la presión de un gas es constante, entonces el volumen que ocupa es directamente proporcional a su temperatura absoluta (Kelvin). Si a una temperatura de 60 grados Kelvin un gas ocupa un volumen de  $35 \text{ m}^3$ . ¿Cuál es el volumen que ocuparía a una temperatura de 190 grados Kelvin.

**Encuentra el valor de x de las siguientes funciones logarítmicas:**

21  $\log_4 x = -3$

22  $\log_4 8 = x$

23  $\log_x 5 = \frac{2}{3}$

24 El número de bacterias presentes en un cultivo se calcula con la expresión  $n=3000(2)^{t/3}$ , donde t es el tiempo de proliferación en horas, encontrar:

a) El número de bacterias en el cultivo después de 9 horas de proliferación.

b) El tiempo de proliferación que debe transcurrir para que se dupliquen las 3000 bacterias iniciales.

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

- 25 Determina la distancia entre los puntos A ( - 3, -5 ) y B ( 4, -6 ).
- 26 El punto ( 5, -6 ) es el punto medio del segmento de recta AB. Si las coordenadas del punto A son ( 1, 8 ), encuentra las coordenadas del punto B.
- 27 Encuentra la distancia del punto A ( 6, -2 ) a la recta  $3x - 4y + 4 = 0$
- 28 Encuentra la ecuación de la circunferencia cuyo centro es ( 5, - 1 ) y radio 3.
- 29 Encuentra la ecuación de la circunferencia donde  $\overline{AB}$  es un diámetro: A ( 7, 1 ) y B (5, -7).
- 30 Encuentra las coordenadas de los vértices de la siguiente elipse  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$



Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

31 Dada la ecuación de la elipse  $16x^2 + 25y^2 = 400$ , encuentra:

- a) La longitud del eje mayor.
- b) La longitud del eje menor.
- c) Las coordenadas de los vértices.
- d) La longitud de sus lados rectos.
- e) Las coordenadas de los focos.
- f) La excentricidad.

32 Encuentra la ecuación de la parábola con vértice en el origen y foco en  $(5, 0)$ .

33 Dada la ecuación de la parábola  $y^2 - 4y + 8x - 28 = 0$  encuentra:

- a) La ecuación de la parábola en forma reducida u ordinaria.
- b) Las coordenadas del vértice.

Portafolio de evidencias para oportunidad extraordinaria de Matemáticas III  
Agosto – Diciembre 2017

34 Dada la ecuación de la hipérbola  $16x^2 - 9y^2 = 144$ . Encuentra:

a) Las coordenadas de los vértices.

b) Las coordenadas de los focos.

c) La excentricidad.

d) La longitud del eje transversal.

e) La longitud del eje conjugado.

f) La longitud del lado recto.

g) Las ecuaciones de las asíntotas.