

Gráfica de funciones II

Intensivo UNI 2024 - III

1. Determine el área de la región que encierra las gráficas de las funciones f y g , tal que

$$f_{(x)} = |x - a| - 4 \text{ y } g_{(x)} = a; a > 0$$

- A) $\frac{1}{2}(2a+1)^2 u^2$
 B) $\frac{1}{2}(a+8)^2 u^2$
 C) $(3a-4)^2 u^2$
 D) $(a+4)^2 u^2$
 E) $(a+2)^2 u^2$

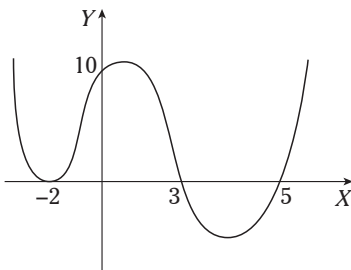
2. Determine el área de la región limitada por la gráfica de la función

$$f_{(x)} = |x+2| + |x+4| - 6$$

y el eje de abscisas.

- A) 8
 B) 24
 C) 32
 D) 16
 E) 64

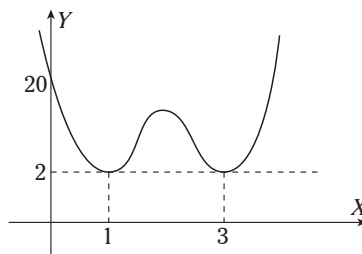
3. Sea la gráfica de la función polinomial $f_{(x)}$ de grado mínimo n , cuyo gráfico se muestra. Determine $f_{(n)}$.



- A) -18
 B) -10
 C) -6
 D) 21
 E) 15

4. Dada la gráfica de la función polinomial

$$P_{(x)} = mx^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 10m$$



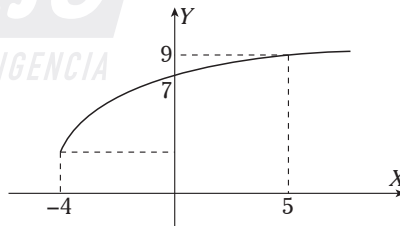
Indique el valor de $4a - 2b + c$.

- A) 120
 B) 180
 C) 144
 D) -200
 E) -288

5. Dada la gráfica de la función

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f_{(x)} = a\sqrt{x-h} + k$$



si A es el dominio maximal, halle $f_{(-hk)}$.

- A) 7
 B) 8
 C) 11
 D) 5
 E) 17

6. Sean $f: [2; 4] \rightarrow \text{Ran} f, f_{(x)} = 1 - 2x$

$$\text{y } g: \text{Ran} f \rightarrow \mathbb{R}, g_{(x)} = \frac{9}{x+2}$$

Determine el rango de g .

- A) $\left[-\frac{9}{2}; \frac{9}{2}\right]$
 B) $\left\langle -8; -\frac{9}{2} \right\rangle$
 C) $\left[-7; -\frac{7}{2}\right]$
 D) $\left[-9; -\frac{9}{5}\right]$
 E) $\left[-6; -\frac{7}{5}\right]$

7. Si la función definida por

$$f(x) = \frac{3x-1}{x-1}, \quad x \in [-2; +\infty) - [1; 7]$$

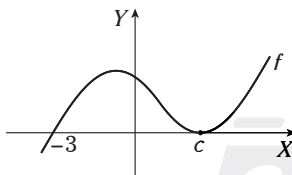
tiene rango de la forma

$$\left\langle -\infty; \frac{7}{\beta} \right] \cup \left\langle \beta; 1 + \frac{7}{\beta} \right\rangle$$

determine el valor de $2\beta + 1$.

- A) 7 B) 5 C) 9
D) 10 E) 8

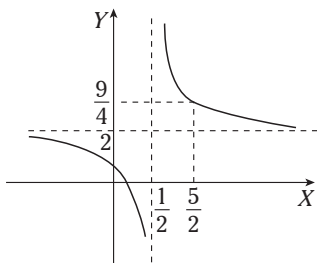
8. Determine el valor de b^a si la gráfica de la función $f(x) = x^3 + x^2 + ax + b$ es como se muestra a continuación:



- A) 81 B) $\frac{1}{27}$ C) 25
D) $\frac{1}{125}$ E) $\frac{1}{243}$

9. Dada la gráfica de la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{ax-1}{mx-n}, \text{ halle } (amn).$$



- A) 6 B) 8 C) -8
D) -6 E) 14

10. Sean las funciones

$$f(x) = 6 - |x-4|$$

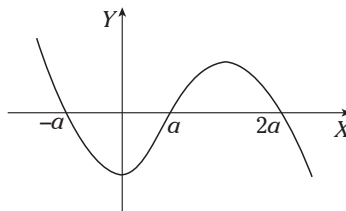
$$g(x) = |x-h| + k$$

Si al graficarlas se genera un cuadrilátero de área A , determine las proposiciones correctas.

- I. Si $k=0 \rightarrow -2 < h < 10$
II. Si $h=0 \rightarrow k < 2$
III. Si $h=-4 \rightarrow k < -2$
IV. Si $h=k \geq 0 \rightarrow A_{\text{máx}} = 10 \text{ u}^2$

- A) I, II, III y IV B) I, II y III C) I, II y IV
D) I, III y IV E) I y III

11. Dada la gráfica de la función polinomial $Q(x)$ de grado mínimo y de coeficientes enteros

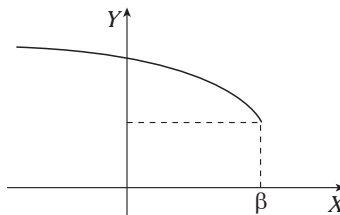


indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Si $Q(3a) = 8 \rightarrow T(Q) = 2$.
II. Si $T(Q) = 8a^3 \rightarrow$ el coeficiente principal es 4.
III. Si el polinomio es mónico $\rightarrow \frac{Q(4a)}{a^3} = 30$.

- A) VVF B) FFV C) VFV
D) VVV E) VFF

12. Dada la gráfica de la función $R(x) = k + \sqrt{ax-b}$



indique las proposiciones correctas.

- I. $ab > 0$
II. Si $\langle -\infty; 4 \rangle$ es el dominio maximal, entonces $4a-b=0$.
III. $\text{Rang}(R) = [k; +\infty)$

- A) I, II y III B) I y III C) solo I
D) I y II E) solo III

13. Sean las funciones

$$F(x) = \frac{2x-1}{x-2}, P(x) = \sqrt{x+1} + k$$

Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) respecto a la ecuación $F(x) = P(x)$.

- I. Si $k=0$, la ecuación tiene 2 soluciones.
- II. Si $k=1$, la ecuación tiene 2 soluciones.
- III. La ecuación tiene única solución para todo $k \geq 2$.

- A) VVF B) FFV C) VFV
D) FVV E) VVV

14. Sean las funciones f y g , tal que $f(x) = |2x-a|$,

$$g(x) = |x-b| \text{ con } a < b.$$

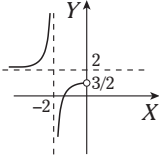
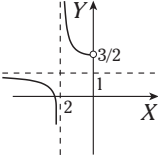
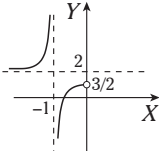
Determine el área generada por las funciones donde se cumple que $f(x) \leq g(x)$.

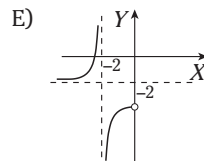
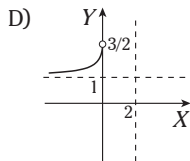
- A) $\frac{(3a-b)^2}{4}$
B) $\frac{(2b-a)^2}{6}$
C) $\frac{(2a-3b)^2}{3}$
D) $\frac{(2a+b)^2}{2}$
E) $\frac{(3a+2b)^2}{8}$

15. Si $(-1; 9) \in f$, $f(x) = kx^3 - kx^2 - 11x + 6$,

indique la gráfica que corresponde a g , tal que

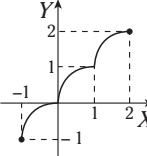
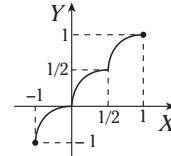
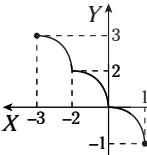
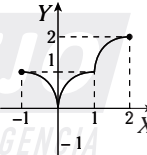
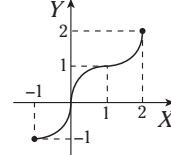
$$g(x) = \frac{f(x)}{(2x-1)(x^2-4)}; x < 0$$

- A) 
- B) 
- C) 



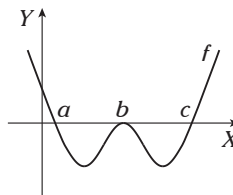
16. Esboce la gráfica de

$$f(x) = \lfloor x \rfloor + \sqrt{x - \lfloor x \rfloor}; x \in [-1; 2]$$

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

17. Dada la gráfica de la función

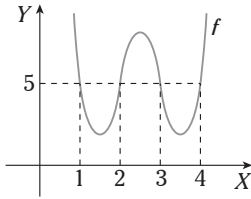
$$f(x) = x^4 - \lambda x^3 + mx^2 + nx + 1$$



indique la variación λ .

- A) $\langle -2; +\infty \rangle$
B) $\langle -\infty; 2 \rangle$
C) $\langle -\infty; -4 \rangle$
D) $[1; +\infty)$
E) $\langle -\infty; -2 \rangle$

18. Dada la gráfica de la función polinomial f , tal que $f_{(x)} = 2x^4 + mx^3 + nx^2 + px + q$



determine la suma de cifras de q .

- A) 13 B) 4 C) 7
D) 10 E) 8

19. Respecto a la función

$$f_{(x)} = x^5 + ax - b; a > 0 \text{ y } b > 0$$

indique la secuencia correcta luego de determinar el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. Presenta tres raíces reales.
II. Tiene una raíz real negativa.
III. Existen valores de a y b , tal que sus cinco raíces sean reales.

- A) VVV B) VFV C) FFF
D) FVV E) FFV

20. Sean las funciones

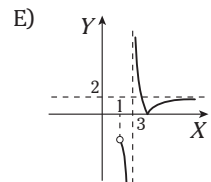
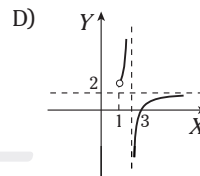
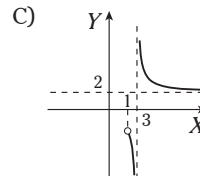
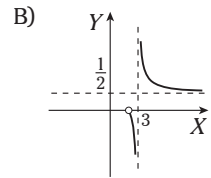
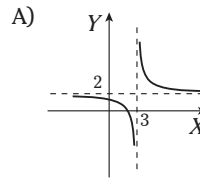
$$F_{(x)} = \frac{2x+5}{x+2}; P_{(x)} = \begin{cases} \sqrt{x+2}; x \geq -2 \\ x^2 + 8x + 16; x < -2 \end{cases}$$

Indique el número de soluciones de la ecuación $F_{(x)} = P_{(x)}$.

- A) 2 B) 4 C) 1
D) 3 E) 6

21. Determine la gráfica de

$$h_{(x)} = \frac{2\sqrt{x^3 - x^2}}{(x-3)\sqrt{x-1}} + \frac{1}{3-x}$$



22. Si al graficar las funciones

$$P_{(x)} = x^2 + k \wedge f_{(x)} = |x|$$

resulta que no tienen ningún punto de intercepto, halle la variación del parámetro k .

A) $\left[\frac{1}{4}; +\infty \right)$

B) $\left(-\infty; \frac{1}{4} \right)$

C) $\left(-\infty; \frac{1}{4} \right]$

D) $\left(\frac{1}{4}; +\infty \right)$

E) $\left(-\frac{1}{4}; +\infty \right)$

23. Resuelva la siguiente inecuación:

$$2 - |x| \geq \frac{x-4}{x-2}$$

A) $\left[\frac{1-\sqrt{33}}{2}; 0\right] \cup \langle 2; 3]$

B) $[-2; 0) \cup \left\langle \frac{5}{2}; 3\right]$

C) $\left[\frac{2-\sqrt{23}}{2}; 0\right) \cup \left\langle 2; \frac{1+\sqrt{33}}{2}\right]$

D) $\langle 2; 3]$

E) $[-1; 0] \cup \langle 2; 3)$

24. Dada la función f , tal que $f_{(x)} = \frac{|x|}{\llbracket x \rrbracket}$

y $x \in [-2; 2)$

calcule el rango de f , donde

$$\llbracket x \rrbracket = n \Leftrightarrow n \leq x < n+1; n \in \mathbb{Z}$$

A) $[-1; 0) \cup \langle 1; 2)$

B) $\left[-\frac{1}{2}; 0\right) \cup [1; 2)$

C) $[-2; 0) \cup \langle 1; 2)$

D) $[-1; 0) \cup [1; 2)$

E) $[-1; 2)$

