



Colegios
"El Valle"

Actividades de verano 2019



Nombre y apellidos:

Curso:

Grupo:

1º Bachillerato

Matemáticas Letras

2

ócsu Resuelve: 2

a) $3^x + 3^{x+2} = 30$

b) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$

c) $2 \log x - \log(x+6) = 3 \log 2$

d) $4 \log_2(x^2+1) = \log_2 625$

ó1 su Resuelve:

a) $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 21 \\ x + y = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x - y = 27 \\ \log x - 1 = \log y \end{cases}$ c) $\begin{cases} \log(x^2 + y) - \log(x - 2y) = 1 \\ 5^{x+1} = 25^{y+1} \end{cases}$

2

14.- Resuelve:

a) $3^x + 3^{x+2} = 30$

b) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$

c) $2 \log x - \log(x+6) = 3 \log 2$

d) $4 \log_2(x^2+1) = \log_2 625$

óbsu Resuelve: 2

a) $\begin{cases} 5x - 4y + 3z = 9 \\ 2x + y - 2z = 1 \\ 4x + 3y + 4z = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - 5y + 4z = -1 \\ 4x - 5y + 4z = 3 \\ 5x - 3z = 13 \end{cases}$

2

16.- Resuelve por el método de Gauss:

a) $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x - y + z = 6 \\ x - y - z = 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ x - 2y + z = -3 \\ 2x - y - z = 9 \end{cases}$

2

ó: su Resuelve: 2

a) $\begin{cases} 3x + 2 \leq 10 \\ x - 5 > 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - 5 \geq 6 \\ 3x + 1 \leq 15 \end{cases}$ 2

2

ó) su Resuelve las siguientes inecuaciones: 2

a) $x^2 - 3x - 4 < 0$

b) $x^2 - 3x - 4 \geq 0$

c) $x^2 + 7 < 0$

d) $x^2 - 4 \leq 0$ 2

2

19. Resolver los sistemas de inecuaciones siguientes, dibujando la solución.

$$\left. \begin{array}{l} y \leq x + 3 \\ 2y \leq -x + 10 \\ -y \geq -2 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x + y \leq 8 \\ 1 \leq y \leq 3 \\ 2 \leq x \end{array} \right\}$$

20.- Inecuaciones racionales:

a) $\frac{x^2 + 2}{x + 3} > x$ b) $\frac{x^2 - 4}{x + 6} \geq 0$ c) $\frac{(x+1)(x-7)}{(x-1)(x-6)(x+3)} > 0$

d) $x + \frac{1}{2} > \frac{1}{x} + 2$ e) $\frac{2x-1}{x+5} > 2$ f) $\frac{4}{x^2} \leq 1$

21. Determinar el dominio de las siguientes funciones empleando intervalos cuando sea posible:

$$\begin{array}{lll}
 \text{a) } f = \left\{ (x,y) : \in \mathbb{R}^2 / y = \frac{1}{x} \right\} & \text{h) } f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}, & \text{n) } f(x) = \frac{x+1}{x-3} \\
 \text{b) } f(x) = \frac{2x-1}{x+3} & \text{i) } f(x) = \frac{x-1}{x^2+1} & \text{o) } y = \sqrt{2x+3} \\
 \text{c) } f(x) = \frac{x}{x^2+1} & \text{j) } f(x) = \sqrt{2x+3}, & \text{p) } y = \frac{-x}{x-4} \\
 \text{d) } f(x) = \sqrt{x-x^2} & \text{k) } f(x) = \sqrt{(x-1)(x-2)} & \text{q) } f(x) = \sqrt{(x-1)(x-2)} \\
 \text{e) } f(x) = \frac{4x-1}{x^2-1} & \text{l) } f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-4}} & \text{r) } y = \sqrt{\frac{x+2}{x-4}} \\
 \text{f) } f(x) = \sqrt{1-x} & \text{m) } f(x) = \frac{\sqrt{x-3}}{x^2-16} &
 \end{array}$$

22. Halla el dominio de la función $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^3 + 2x^2 - 3x} + \sqrt{x^2 - 9}$

23. Averiguar cuáles de las siguientes funciones son pares o impares:

a) $f(x) = x^2$

b) $g(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$

c) $h(x) = x^3 - 2x^2$

24. Siendo $f(x) = \frac{1+2x}{2-5x}$, $g(x) = \frac{x-1}{x+2}$, hallar:

a) $g \circ f$

b) $f \circ g$

25 Representar gráficamente las siguientes funciones cuadráticas:

a) $y = x^2 - 2x + 5$

b) $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$

26 Representa gráficamente las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x < 1 \\ 1 & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ 2x - 3 & \text{si } 2 < x < 3 \\ 3 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } y = \begin{cases} |x| & \text{si } x < -1 \\ x^2 & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ |x| & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

27. Dadas las funciones $f(x) = x + 3$, $g(x) = x^2$, se pide:

a) Calcular $g[f(0)]$; $g[f(-2)]$

b) Determinar $[g \circ f](x) = g[f(x)]$

28. Dadas las funciones:

$$f(x) = \frac{x+1}{x} \text{ y } g(x) = 2x+1$$

Calcular:

$$[g \circ f](x) = f[g(x)]$$

$$y [g \circ f](x) = g[f(x)]$$

29.- Calcula el límite:

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 6x^2 + 9x}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 - 2x^2 + 2x + 5}{x^2 - 6x - 7}$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{\sqrt{3-x} - 2}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^3 + 5}{x + 2} - \frac{4x^3 - x}{x - 2} \right)$$

30.- Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^2 - 5x + 6$ en el punto de abscisa $x = 2$.

31.- Escribe la ecuación de la tangente a $y = x^2 + 4x + 1$, cuya pendiente sea igual a 2.

32.- Escribe las ecuaciones de las tangentes a la curva $y = x^3 - 3x$ que sean paralelas a la recta

$$6x - y + 10 = 0.$$

33.- Halla la función derivada de estas funciones

$$1) \quad y = 2x^3 + 3x^2 - 6; \quad 2) \quad y = \cos(2x + \pi); \quad 3) \quad y = \frac{x}{3} + \sqrt{2}; \quad 4) \quad y = \frac{1}{7x + 1};$$

$$5) \quad y = \operatorname{sen} \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}; \quad 6) \quad y = \frac{2}{(x + 3)^3}; \quad 7) \quad y = \frac{x^3}{2} + \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{2}; \quad 8) \quad y = \frac{1}{\sqrt{x-4}};$$

$$9) \quad y = x \operatorname{sen}(\pi - x); \quad 10) \quad y = (5x - 2)^3; \quad 11) \quad y = \frac{x + 5}{x - 5}; \quad 12) \quad y = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

$$13) \quad y = (x^2 - 3)^3 \quad 14) \quad y = \frac{x^3 - x^2}{x^2} \quad 15) \quad y = \sqrt{x^2 + 1} \quad 16) \quad y = \sqrt[3]{(x + 6)^2}$$

$$17) \quad y = \operatorname{sen} \sqrt{x} \quad 18) \quad y = \frac{-3}{\sqrt{1-x^2}} \quad 19) \quad y = 7^{x+1} \cdot e^{-x} \quad 20) \quad y = \frac{1}{3x} + \frac{x}{3}$$

$$21) \quad y = \ln 3x + e^{\sqrt{x}} \quad 22) \quad y = \left(\frac{x}{1+x^2} \right)^2 \quad 23) \quad y = e^{2x} \cdot \operatorname{tg} x \quad 24) \quad y = \frac{x^3}{(x-1)^2}$$

$$25) \quad y = \cos^2 x + e^{\operatorname{sen} x} \quad 26) \quad y = \sqrt{\frac{x^3}{x^2-4}} \quad 27) \quad y = \left(\frac{x}{2} \right)^3 \cdot e^{1-x} \quad 28) \quad y = \operatorname{sen} \frac{3\pi}{2}$$

$$29) \quad y = \log \frac{x^2}{3-x} \quad 30) \quad y = \operatorname{tg}^3 x^2 \quad 31) \quad y = \sqrt{\ln x} \quad 32) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{sen} \frac{x^2}{3}$$

$$33) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{tg}(x^2 + 1) \quad 34) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{cos} \frac{1}{x} \quad 35) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{\sqrt{x}}{2} \quad 36) \quad y = \sqrt{\operatorname{arc} \operatorname{tg} x}$$

$$37) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{cos} e^{-x} \quad 38) \quad y = \sqrt{x + \sqrt{x}} \quad 39) \quad y = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$$

34. Representa las siguientes funciones estudiando, dominio, simetrías, cortes con los ejes, asíntotas, máximos, mínimos, crecimiento, decrecimiento, puntos de inflexión, concavidad y convexidad:

$$a) \quad y = x^3 - 3x^2 \quad d) \quad y = x^4 - 8x^2 + 2 \quad g) \quad y = \frac{x^2}{1-x^2} \quad j) \quad y = \frac{x^2 - 5}{2x - 4}$$

b) $y = x^4 + 4x^3$ e) $y = \frac{x}{1-x^2}$ h) $y = \frac{x^2}{(x-2)^2}$
c) $y = -x^4 + x^2$ f) $y = \frac{(x-1)^2}{x+2}$ i) $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$

35. En una granja hay 60 vacas. La tabla siguiente ilustra la producción diaria de leche de dichas vacas, tras agrupar los datos en 5 intervalos:

Nº Vacas	2	16	18	20	4
Producción (l.)	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35

- Para estos datos, calcula sus frecuencias absoluta, relativa, acumulada y acumulada en %.
- Representa gráficamente la distribución de los datos, en un histograma.
- ¿Cuál es la producción diaria media de leche por vaca? Calcula también la desviación típica y el coeficiente de variación..
- ¿Cuál es la producción de leche correspondiente al percentil 25 o cuartil inferior? ¿Y la mediana?

36. Al terminar la ESO, se ha pasado un test de 80 preguntas a 600 estudiantes. El número de respuestas correctas es el siguiente, habiendo ya agrupado los resultados en 8 intervalos:

Nº Estudiantes	40	60	75	90	105	85	80	65
Resp. Correctas	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80

- Para estos datos, calcula sus frecuencias absoluta, relativa, acumulada y acumulada en %.
- Representa gráficamente la distribución de los datos, en un histograma.
- Calcula la media, la desviación típica y el coeficiente de variación.
- Calcula la mediana. ¿Cuál es el percentil de una persona que tiene 65 respuestas correctas?

37. En la Unión Europea hay 25 países con las siguientes tasas de paro, expresadas como porcentajes:

8	9	10	12	11	11	15	20	13
13	21	15	10	4	16	9	4	9
8	8	7	9	6	10			

- Construye una tabla con los datos agrupados en 5 intervalos, calculando sus frecuencias absoluta, relativa, acumulada y acumulada en %.
- Representa gráficamente la distribución de los datos, en un diagrama de sectores.
- ¿Cuál es la tasa media de paro en la Unión Europea? Calcula también la desviación típica y el coeficiente de variación.

38. Extraemos una ficha de un dominó. Calcula la probabilidad de que:
- La suma de puntos sea igual a 6.
 - La suma de puntos sea menor que 4.
 - Sea una ficha “doble”.
39. Escribimos cada una de las letras de la palabra PREMIO en una ficha y las ponemos en una bolsa. Extraemos una letra al azar.
- Escribe los sucesos elementales de este experimento aleatorio. ¿Tienen todos la misma probabilidad?
 - Escribe el suceso “obtener vocal”, y calcula su probabilidad.
 - Si la palabra elegida fuera SUERTE, ¿cómo responderías a los apartados a) y b)?
40. En la lotería primitiva se extraen bolas numeradas del 1 al 49. Calcula la probabilidad de que la primera bola extraída:
- Sea un número de una sola cifra.
 - Sea un número múltiplo de 7.
 - Sea un número mayor que 25.
41. Se extrae una carta de una baraja española. Di cuál es la probabilidad de que sea:
- REY o AS.
 - FIGURA y OROS.
 - NO sea ESPADAS.
42. Realizar ejercicios relacionados con Regresión: por ejemplo, los ejercicios del 13 al 17 de la página 230 del libro de Matemáticas.