

Espacio Curricular: MATEMÁTICA

Ejercitación para Previos – 5to año

Función Lineal. Sistemas de Ecuaciones lineales

FUNCIÓN LINEAL

- 1) Dadas las fórmulas de las siguientes funciones lineales, determinen en cada caso la pendiente y la ordenada al origen. Además, **graficarlas** en un sistema de coordenadas cartesianas, indicar si son crecientes o decrecientes y hallar analíticamente la raíz de las tres.
 - a) $y - 5 = \frac{1}{2}x$
 - b) $y = -\frac{5}{3}x$
 - c) $y = -\frac{1}{4}x + 2$
- 2) Obtener, en cada caso, la ecuación de la recta dadas las siguientes condiciones.
 - a) La recta que contiene a los puntos $(-2; -3)$ y $(1; 0)$
 - b) La recta que tiene pendiente -2 y contiene al punto $(2; -1)$
- 3) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $(2; 1)$ y es paralela a la recta dada por la ecuación $y = 5x + 1$. Graficar ambas en el mismo sistema de coordenadas cartesianas.
- 4) Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-1; 3)$ y es perpendicular a la recta dada por la ecuación $y = -2x + 4$. Graficar ambas en el mismo sistema de coordenadas cartesianas.
- 5) Hallar la ecuación de la recta que pasa por los siguientes puntos: $P(2,1)$ y $Q(-2,-7)$. Indicar pendiente y ordenada al origen. A partir de esta recta hallar:
 - a) La recta que sea paralela a ésta y pase por el punto $(2,5)$.
 - b) La recta que sea perpendicular a ésta y pase por el punto $(4,-2)$.
 - c) Graficar las tres rectas en un mismo sistema de coordenadas cartesianas mediante pendiente y ordenada al origen.

SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

- 6) Resolver analíticamente cada uno de los siguientes sistemas, aplicando el método conveniente en cada caso. Graficar y Clasificar.
 - a) $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y - 2x = -2 \end{cases}$
 - c) $\begin{cases} y = x + 3 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$
 - b) $\begin{cases} y - x = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$
- 7) Resolver los siguientes problemas planteando previamente el sistema de ecuaciones correspondiente.
 - a) La suma de dos números es -42 . El primero de ellos menos el segundo es 52 . Calcular esos números.
 - b) Yago está ahorrando para comprarse una bicicleta que cuesta \$210. Junta billetes de \$2 y de \$5. Ya tiene 33 billetes, que equivalen a la mitad del dinero que necesita. ¿Cuántos billetes de cada clase tiene?
 - c) En una bicicletería hay entre bicicletas y triciclos 23 vehículos. La cantidad total de ruedas es de 49. ¿Cuántas bicicletas y cuántos triciclos hay?

FUNCIÓN CUADRÁTICA

8) Indicar si las siguientes afirmaciones son **verdaderas** o **falsas**. **JUSTIFICAR TODOS LOS CASOS**: resolviendo, colocando la respuesta correcta en caso de ser falsa ó citando la definición completa en caso de ser verdadera.

- La gráfica de una función cuadrática se llama recta.
- Si el término $a > 0$, entonces la gráfica es cóncava hacia arriba y tiene un valor mínimo.
- Si el discriminante $\Delta = 0$, entonces la gráfica corta en dos puntos al eje x .
- La función $g(x) = a(x - x_1) \cdot (x - x_2)$ está expresada en su forma canónica y se evidencian las raíces.
- Utilizamos la fórmula RESOLVENTE para calcular la ordenada al origen de la función.
- El eje de simetría corresponde a la "y" del vértice: $y_v = \text{eje de simetría}$

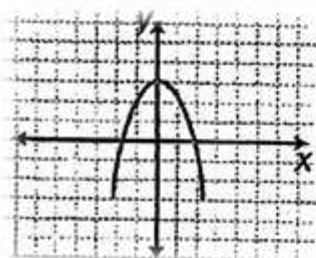
9) Representar gráficamente la siguiente función cuadrática $h(x) = -x^2 - 2x + 3$ e indicar:

- | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------|
| a) Vértice | c) Ordenada al origen | e) Valor máximo |
| b) Eje de simetría | d) Raíces | f) Valor mínimo |

10) Representar gráficamente la siguiente función $f(x) = x^2 - x - 6$.

Indicar: vértice, raíces, ordenada al origen, valor máximo o mínimo, dominio, imagen, eje de simetría, intervalos de crecimiento y decrecimiento y concavidad.

11) Observa el siguiente gráfico y analiza las afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas. Justifica.



- $a < 0$
- El valor máximo es $y = 3$
- El discriminante es mayor que cero.
- Decrece $(3; +\infty)$
- $C^- = (-2; 2)$
- El eje de simetría es $x = 3$
- El vértice es el punto $(0, 3)$

ECUACIONES E INECUACIONES CON MÓDULO O VALOR ABSOLUTO

12)

4) Encuentren los valores de x que cumplen con las siguientes igualdades.

a) $ x = \frac{7}{5}$	e) $2 + x - 1 = 6$	i) $ -x - 4 = -3 $
b) $ x + 4 = 3$	f) $x^2 - 4 = 5$	j) $(x + 1)^2 = 4$
c) $ x - 2,5 = 0$	g) $2 \cdot 3 - x - 7 = 0$	k) $- 5 - 2 \cdot x - -5 + 1 = -6$
d) $ 2x + 9 = 5$	h) $ \frac{1}{3}x - 1,5 = 1$	l) $\sqrt{(x - 4)^2} - 2 = 1$

13)

3) Resuelvan las siguientes inecuaciones y expresen como intervalos el conjunto solución en cada caso.

a) $ x - 4 \leq 8$	e) $-2 x + 1 \leq -5$
b) $ 3 \cdot x + 2 \geq -7 + 2 $	f) $ 5 - x + 2 \geq 9$
c) $3 + x - 2 < 6$	g) $3 + x + 1 + 2 < 14$
d) $ 3 - 4 \cdot x - 11 > -6$	h) $\frac{1}{2} x - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \leq \frac{1}{2}$

14)

Resuelva para x.

17. $ x = \frac{1}{2}$	18. $ 3x = 3$	19. $ x - 1 = 3$	20. $ 3x - 4 = 0$
21. $ 2x - 3 = 7$	22. $ 6 - 2x = 4$	23. $ 4 - x = 3$	24. $ 3x - 2 = 1$
25. $ 3x + 4 = 16$	26. $\left \frac{1}{x-1} \right = 2$	27. $\frac{ x }{x} = 1$	28. $\frac{ x }{x} = -1$

Resuelva para x y elabore la gráfica.

29. $ x + 1 = 3$	30. $ x - 1 \leq 3$	31. $ x - 1 \geq 3$
32. $ x + 2 = 3$	33. $ x + 2 \leq 3$	34. $ x + 2 \geq 3$
35. $ -x = 5$	36. $ x \leq 5$	37. $ x \geq 5$
38. $ x - 5 \neq 3$	39. $ x - 5 \leq 3$	40. $ x - 5 \geq 3$
41. $ x - 3 < 0.1$	42. $ 2 - x < 3$	43. $ 2x - 1 < 7$
44. $ 3x - 6 < 9$	45. $ 4 - x < 2$	46. $ 1 + 5x < 1$
47. $ x - 4 \geq 1$ (Nota: $\geq$ significa $\leq$.)	48. $ x - 2 \neq 0$ (Nota: $\neq$ significa $<$.)	49. $\frac{1}{ x-3 } > 0$

ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

15) Transformar cada una de las siguientes expresiones en una sola potencia

a) $4^x \cdot 2^{x+1} =$ b) $16^{x-2} \cdot 8^{2x+3} =$ c) $3^{-x} \cdot 9 =$ d) $5^{2x+2} \cdot 25^{3-x} \cdot 125^x =$

e) $\frac{4^x}{8^{2x+3}} =$ f) $\frac{27^{3x-2}}{81^x} =$ g) $16^{x+5} : 4^{-2x-4} \cdot 32^{x-2} =$

16) Hallar x en las siguientes ecuaciones:

a) $3^{2x-1} = 1$ b) $2^{3x} \cdot 4^x = 8^{x-2} : 16$ c) $\frac{4^{x+1}}{2^{3x-2}} = 256$

d) $2^{3x-1} = 5$ e) $32^{2x} = 7$ f) $5 \cdot 7^{-x} = 35$

g) $a^{5x-3} = a^{14+5x} \cdot a^{8x+7}$ h) $b^{x-1} \cdot b^{x+1} = b^8$ i) $(m^5)^x = m^{15}$

17) Hallar si existen los logaritmos siguientes. En el caso de no ser posible, explica por qué:

a. $\log_3 243 =$ b. $\log_2 1028 =$ c. $\log_{\sqrt{3}} 81 =$ d. $\log_3 (-27) =$

e. $\log_7 1 =$ f. $\ln 3 =$ g. $\ln 0 =$

18) Aplica las propiedades de logaritmo para desarrollar completamente las siguientes expresiones:

a. $\log\left(\frac{a \cdot b \cdot c^3}{d}\right) =$ b. $\log\left(\frac{100}{4 \cdot a^3}\right) =$ c. $\log\left(\frac{m}{b \cdot h}\right)^5 =$

19) Resuelve las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas:

a) $\log x + \log (2x - 5) = 0$ b) $\log_3 (6x+1) - \log_3 (x-2) = 2$

c) $\log (x - 1) + \log (x + 3) = \log^2 16$ d) $\log_5 (2X+3)=2$

TRIGONOMETRÍA

20) Con la calculadora, halla el valor indicado:

$\operatorname{sen} 35^\circ =$

$\cos 60^\circ =$

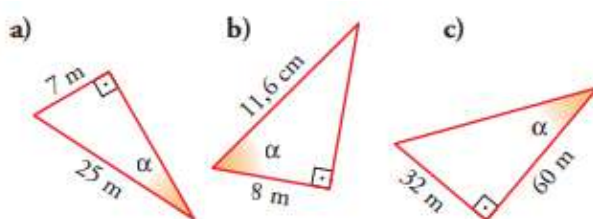
$\operatorname{tg} 15^\circ =$

21) Si $\operatorname{sen} \alpha = 0,35$ entonces $\alpha =$

Si $\cos \beta = 0,8$ entonces $\beta =$

Si $\operatorname{tg} \varepsilon = 1,6$ entonces $\varepsilon =$

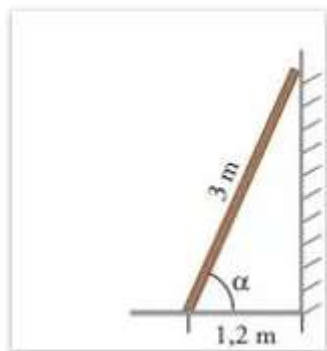
22) Resuelve los siguientes triángulos (halla todos los lados y ángulos desconocidos)



23) Una escalera de 4m se apoya sobre una pared, alcanzando una altura de 3m sobre ella. ¿Qué ángulo forma la escalera con el piso? ¿Cuál es la distancia de la base de la escalera hasta la pared?

24) Se quiere trasladar una carga mediante una cinta transportadora, a una altura de 10m. ¿Cuál debe ser el ángulo de inclinación de la cinta si ésta mide 30m?

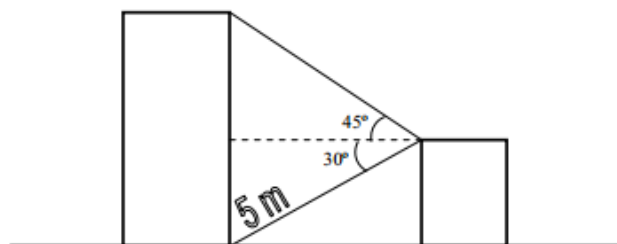
25) Calcula la longitud de los lados de un triángulo isósceles, sabiendo que su altura mide 10 m y que el ángulo desigual es de 120° .



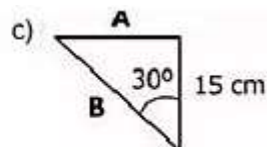
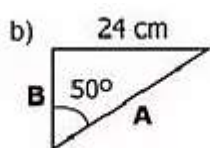
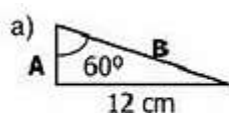
26) Un observador se encuentra a 128 metros de la base de una torre. Desde ahí contempla la punta de la misma con un ángulo de 35° desde el piso. ¿Qué altura tiene la torre?

27) Una escalera de 3 metros se apoya sobre una pared. Si la distancia de la base con la escalera es de 1,2 m ¿Qué ángulo forma la escalera con el suelo? ¿A qué altura llega la escalera? (figura de la izquierda)

28) Halla la altura del cuerpo más alto



29) Hallar la medida de los lados A y B de los siguientes triángulos rectángulos:



Videos sugeridos por tema:

- Función afín (lineal):
<https://www.youtube.com/watch?v=FivdryOMLZ8>
<https://www.youtube.com/watch?v=M6A7wbmkK2s>
Situaciones problemáticas: <https://www.youtube.com/watch?v=xwx8hPST2Vg>
- Sistemas de ecuaciones lineales:
Profe Alex: ¿qué significa resolver un sistema de ecuaciones?
<https://www.youtube.com/watch?v=oQQfG1zIPMc&t=126s>
Clasificación de sistemas de ecuaciones: <https://youtu.be/4fMc5fpdvzE>
Método Gráfico
Profe Alex: <https://www.youtube.com/watch?v=dJ18ERwjNb4>
Julio Profe: <https://www.youtube.com/watch?v=emug3fsoozk>
Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=1jMC7JXEenY>
Método de Sustitución:
Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=VuZWIOUy47U>
Método de Igualación:
Profe Susi: <https://www.youtube.com/watch?v=i1pXpCNaKDc>
Método de reducción por sumas y restas:
Profe Susi: https://www.youtube.com/watch?v=_1UHZ4Vnnlo
- Función Cuadrática: identificación de los coeficientes, gráfica, determinación de los elementos: vértice, raíces (naturaleza de las mismas), Intersección con el eje y, Conjunto de positividad y de negatividad. Intervalo de crecimiento y de decrecimiento
https://youtu.be/UX46_ek8p1Q
<https://youtu.be/J3qQWvxqFI4>
<https://youtu.be/xRq3feSSfyc>
- Ecuaciones e inecuaciones con módulo
¿Qué es el valor absoluto? Y sus propiedades:
<https://youtu.be/4KY4yOOAPSg>
Ejercicios resueltos:
<https://youtu.be/tyc6c8htbTo>
<https://youtu.be/Sr1YreAajps>
Inecuaciones con menor ó menor o igual:
<https://youtu.be/p8NP1YjPY-E>
<https://youtu.be/qciUZ4Xev5c>
Inecuaciones con mayor ó mayor o igual:
<https://youtu.be/58JOBnfGaDY>
<https://youtu.be/Bfb0efPKb-0>
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas (aplicación de definición y propiedades)
Ecuaciones exponenciales:
<https://www.youtube.com/watch?v=XdaB464Gt4M>
<https://www.youtube.com/watch?v=zQaRVrafWgw>
<https://www.youtube.com/watch?v=S9i6gn-Yjbc>
Ecuaciones logarítmicas:
<https://www.youtube.com/watch?v=pZTuEHrnOMg&list=PLeYSRPnY35dHyUzy-YVDD9ZllhtXfcQ4>
- Trigonometría: Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas para triángulos rectángulos
Teorema de Pitágoras:
<https://www.youtube.com/watch?v=2yfkEAt2ew0>
<https://www.youtube.com/watch?v=XfVWIO3sRw0>

Razones trigonométricas:

<https://youtu.be/FUMlQtJfrHo>

<https://youtu.be/ulrqfi20Czs>

<https://youtu.be/CRg5jQRj1Hg>

<https://youtu.be/ZRLaVT8E3Zs>

<https://youtu.be/yVTQ0oJBGag>

- Ecuaciones e inecuaciones con módulo

¿Qué es el valor absoluto? Y sus propiedades:

<https://youtu.be/4KY4yOOAPSg>

Ejercicios resueltos:

<https://youtu.be/tyc6c8htbTo>

<https://youtu.be/Sr1YreAajps>

Inecuaciones con menor ó menor o igual:

<https://youtu.be/p8NP1YjPY-E>

<https://youtu.be/qciUZ4Xev5c>

Inecuaciones con mayor ó mayor o igual:

<https://youtu.be/58JOBnfGaDY>

<https://youtu.be/Bfb0efPKb-0>

- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas (aplicación de definición y propiedades)

Ecuaciones exponenciales:

<https://www.youtube.com/watch?v=XdaB464Gt4M>

<https://www.youtube.com/watch?v=zQaRVrafWgw>

<https://www.youtube.com/watch?v=S9i6gn-Yjbc>

Ecuaciones logarítmicas:

<https://www.youtube.com/watch?v=pZTuEHrnOMg&list=PLeYSRPnY35dHyUzy-YVDD9ZlhtXfcQ4>