

Temas de Examen de Matemática 3ro

Números racionales:

pasajes de expresión decimal a fracción y viceversa. Suma, resta, multiplicación y división con fracciones y decimales. Operaciones combinadas. Potencia y Raíz (con exponente negativo, propiedades). Ecuaciones.

Cuadriláteros

Cuadriláteros. Clasificación y propiedades. Áreas y perímetros. Teorema de Pitágoras. Resolución de problemas.

Números Reales

Números Reales. Notación científica. Operaciones con radicales. Extracción de factores.

Expresiones algebraicas

Polinomios. Valor numérico. Adición y sustracción de polinomios. Productos especiales. Factor común. suma por diferencia. cuadrado de un binomio. Cubo de un binomio. suma por diferencia.

Razones y proporciones numéricas y geométricas:

Razones y proporciones Numéricas y Geométricas. Proporcionalidad directa e inversa. Teorema de Thales. Resolución de problemas.

Funciones

Concepto de función . Dominio e imagen . Crecimiento y decrecimiento . Función lineal . Posiciones relativas de la recta . Sistema de ecuaciones . resolución analítica y gráfica.

PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE EXAMEN
2018

1. Transformen en fracción irreducible las siguientes expresiones decimales.

a) $0,35 =$

e) $-2,1\bar{3} =$

b) $3,1\bar{1} =$

f) $3,20\bar{9} =$

c) $-1,20\bar{5} =$

g) $0,2\bar{5} =$

d) $0,1\bar{6} =$

h) $2,\bar{3} =$

2. Coloca una **F** (decimal finita) , **P** (periódico puro) y **M** (periódico mixto):

a) $\frac{133}{2}$

c) $\frac{5}{999}$

b) $\frac{111}{90}$

d) $\frac{3}{100}$

3. Convierte a Notación científica los siguientes números.

a) $0,000\,000\,000\,124 =$

b) $65,000,000,000 =$

4. Una bicicleta *Mountain* de \$ 7.766 de paga en 18 cuotas con un recargo del 30%.

a) ¿ Cuánto costó la bicicleta con el recargo?

b) ¿Cuál es el valor de la cuota?

5. Por la compra de un celular de 7880 \$, al contado nos hacen un descuento del 20 %
¿Cuánto hay que pagar al contado?.

6. Resolver:

a) $(-0,04)^2 =$

c) $\sqrt{0,000064} =$

b) $1,5^3 =$

d) $\sqrt{\quad} = 0,7$

7. Coloca **V** (verdadero) o **F** (falso) según corresponda:

a) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

d) $(m^3)^2 : m^5 = m$

b) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{x}} = \sqrt[8]{x}$

e) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{2 \cdot 7}$

c) $(x + y)^3 = x^3 + y^3$

f) $\sqrt[3]{\sqrt[6]{x}} = \sqrt[9]{x}$

g) $(x \cdot y)^2 = x^2 \cdot y^2$

h) $(z^3)^7 : z^{20} = z$

8. Convierte a fracción y resolver los cálculos combinados.

a) $\frac{1}{2} - 0,25 + \frac{3}{4} + 0,6 =$

f) $2,3 + 9 \cdot (0,1 - 0,3 + 0,5) =$

b) $3 + 2,25 - \frac{1}{4} - 0,13 =$

g) $-2,5 \cdot \left(\frac{2}{5} + \sqrt{\frac{25}{9}}\right) =$

c) $-1,5 + \sqrt{0,7 - 0,3} =$

d) $0,08 + (0,5 - 0,5) - 0,15 =$

h) $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1} + \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 =$

e) $0,08 \cdot (0,5 - 1) + \sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$

9. Resolver las siguientes ecuaciones

a) $\frac{3}{2} \cdot x - 0,5 = 0,9$

g) $3x + \frac{2}{9} = 0,3 + \frac{4}{5} - 0,5^2$

b) $\frac{1}{2} + 0,6x + 0,3 - \sqrt[4]{0,0081} = 1 + \frac{1}{5}$

h) $\left(1 + \frac{1}{2}x\right) + \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 = 2,5$

c) $3x + 0,5x - \sqrt{0,0016} = (0,5 - 1)^2$

d) $\frac{2}{9}(3x - 0,75) = 2x - 1$

i) $0,7x + 2(x + 0,6) + \frac{4}{5} = -0,4x + 0,6$

e) $\frac{1}{4}\left(0,4x + \frac{4}{5}\right) = 0,5x + 1$

j) $\frac{2}{5}(2x - 1,75) = x - 1,25$

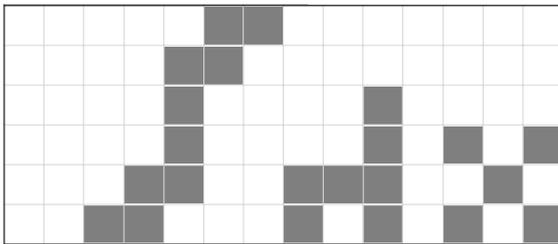
f) $\frac{1}{5}\left(2,5x + \frac{3}{4}\right) = x - 1,1$

k) $|2x + 4| = 16$

l) $|5x - 10| = 50$

Razones y proporciones

10. Halla la razón entre el área sombreada y el área de toda la figura.



11. Calcula las razones $\frac{AB}{BC}$, $\frac{BC}{CD}$, $\frac{CD}{BC}$



12. Decí en cada caso, si $a : b :: c : d$.

a) $a = -2$ $b = 5$ $c = 3,6$ $d = -9$

b) $a = 3$ $b = \frac{1}{2}$ $c = 4$ $d = 1,5$

c) $a = 12$ $b = 0,2$ $c = -8$ $d = -\frac{2}{15}$

d) $a = 2, \hat{3}$ $b = 0, \hat{3}$ $c = 1,4$ $d = 0,2$

13. Encuentra el número que falta en cada proporción:

a) $\frac{8}{24} = \frac{x}{18}$

h) $\frac{(2 - \frac{1}{2})}{x} = \frac{3 + \frac{1}{3}}{(4 - \frac{1}{4})^{-1}}$

b) $\frac{10}{y} = \frac{20}{45}$

i) $\frac{x+1}{3} = \frac{5}{8}$

c) $\frac{25}{19} = -\frac{50}{z}$

j) $\frac{x}{12-14} = \frac{-\frac{1}{3}}{-\frac{3}{10}}$

d) $\frac{x}{9} = \frac{4}{-5}$

k) $\frac{2x+1}{0, \overline{2}} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2}{1 - \frac{1}{3}}$

e) $\frac{2}{y} = \frac{y}{8}$

f) $\frac{10}{10+z} = \frac{5}{8}$

l) $\frac{1 + \frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{-\frac{4}{5}}{x}$

g) $\frac{(2 - \frac{1}{5})^2}{\frac{3}{25}} = \frac{x}{2 - 0,2}$

m) $\frac{1 - \frac{1}{3}}{x} = \frac{x}{50(0,5 + \frac{3}{2} + 3)}$

14. Dí si las siguientes magnitudes son proporcionales y en el caso de que lo sean, indica si esa proporcionalidad es inversa o directa:

a) La velocidad de un coche y el tiempo que tarda en recorrer una distancia.

b) El número de golosinas y el dinero que pagó por todas ellas.

c) El peso de una persona y el número de canas que tiene en la cabeza.

d) El número de pasteleros y el tiempo que tardan en hacer una tarta.

e) El número de zapato que usa una persona adulta y su peso.

- f) El tiempo que tardan los bomberos en apagar un incendio y el número de bomberos.
- g) El número de alumnos de un aula y el dinero que entrega cada alumno para pagar el autobús de una excursión.

Problemas de Proporcionalidad directa e inversa

- 15. Una fuente llenó un bidón de 6 litros en 4 minutos. ¿Cuántos decalitros de agua llenará en una hora y media?
- 16. Un ciclista a 20 km/h tarda media hora en ir de una villa a la aldea vecina. ¿Cuánto tardará un motorista a 50 km/h ?
- 17. Para recorrer un camino, la rueda anterior de un carro, de 75 cm de diámetro, da 72 vueltas. ¿Cuántas vueltas da la rueda posterior si tiene 90 cm de diámetro?
- 18. De un cuadrado de 1600 cm^2 se puede cortar 16 cuadrados de 100 cm^2 . Si se cortan cuadrados de 400 cm^2 . ¿Cuántos cuadrados se obtienen?
- 19. Ana tiene que hacer una paella, para lo cual sabe que debe utilizar la proporción de dos vasos de agua por uno de arroz.
 - a) Si echa seis vasos de agua, ¿cuántos debe echar de arroz?
 - b) Si echa cinco vasos de arroz, ¿cuántos debe echar de agua?
- 20. Ocho obreros hacen una zanja en quince días. ¿Cuántos días tardarán en hacer el mismo trabajo doce obreros?
- 21. Un granjero tiene comida para alimentar a 100 ovejas durante 25 días; si compra 35 ovejas más, ¿cuántos días le durará la comida?

Porcentajes

- 22. Calcula el siguiente porcentaje: 2% del 10% del 30% de 2500.
- 23. En un colegio el 75% del papel que se gasta es reciclado. Si en un día se utilizan 2500 folios, ¿cuántos folios reciclados gastarán en una semana?

24. ¿A qué tanto por ciento equivale una rebaja de \$ 200 en \$ 800 ?
25. De los 180 km proyectados para una autopista, ya se completaron 63 *km*. ¿Qué porcentaje ya está construida?.

Expresiones algebraica

26. Dados los polinomios:

$$P(x) = 4x^5 + 3x^4 - \frac{1}{4}x^2 + 3$$

$$Q(x) = 2x^5 + 2x^3 - x + 1$$

$$R(x) = 6x^2 - 4$$

Resolver:

- a) $P(x) + Q(x)$
- b) $P(x) - Q(x)$
- c) $P(x) + Q(x) - R(x)$
- d) $3 \cdot P(x) + 2 \cdot Q(x)$
- e) $2 \cdot (P(x) - 3R(x)) - R(x)$
- f) $(P(x) + Q(x)) \cdot 6 - (R(x) - P(x))$

27. Resolver:

- a) $(4x^4 + 3x^3 - x + 10) \cdot (5x^2)$
- b) $(-4x^3 - 20x^2 + 6) \cdot (-4x)$
- c) $(-1, 5x^3 + 1) \cdot (7x + 3)$
- d) $(5x + 3) \cdot (4x - 2)$

28. Resolver:

- a) $(6x^3 - 4x^2 + 20x) : (2x)$
- b) $(\frac{40}{3}x^2 + 10x^2 - 110x^4) : (10x^2)$
- c) $(8x^{10} - 6x^5 + 4x^3) : (\frac{3}{2}x^2)$

29. Realiza las siguientes operaciones con polinomios.

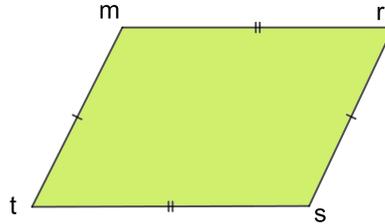
- a) $(3x + 4) \cdot (5x + 1) + 2x^2 - x + 20$
- b) $2 \cdot (x + 4) + 3x \cdot (0, 5x + 3)$

Cuadrilátero

30. Calcular los ángulos interiores de cada cuadrilátero.

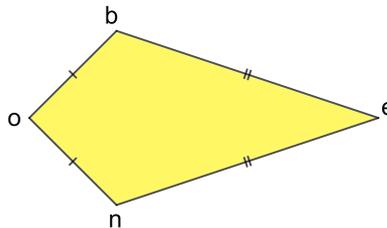
a)

$$\begin{cases} \hat{m} = 4x + 3^\circ \\ \hat{t} = 3x + 2^\circ \end{cases}$$



b)

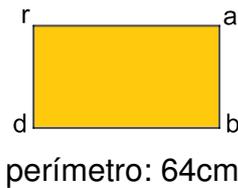
$$\begin{cases} \hat{b} = 7x - 14^\circ \\ \hat{n} = 4x + 40^\circ \\ \hat{e} = 3x - 1^\circ \end{cases}$$



31. Calcular la longitud de cada lado de los siguientes cuadriláteros.

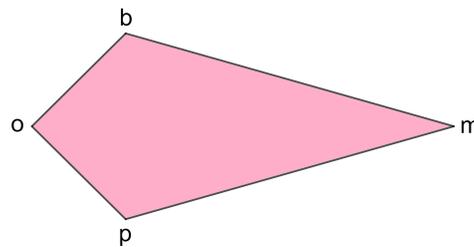
a)

$$\begin{cases} \overline{ar} = 4x - 1\text{cm} \\ \overline{ab} = 3x - 2\text{cm} \end{cases}$$



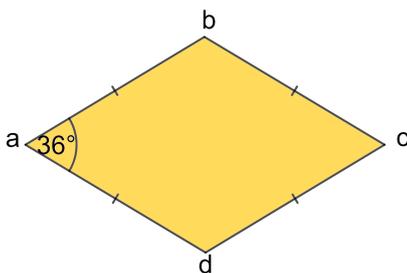
b)

$$\begin{cases} \overline{bm} = 6x - 1\text{cm} \\ \overline{ob} = 3x + 2\text{cm} \\ \overline{pm} = 2x + 15\text{cm} \end{cases}$$

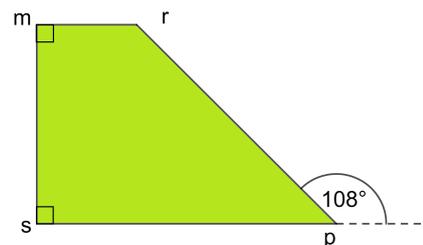


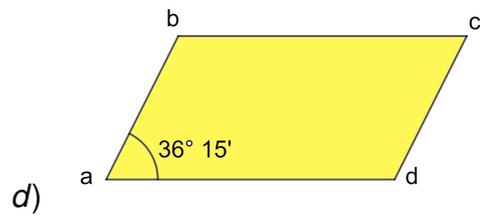
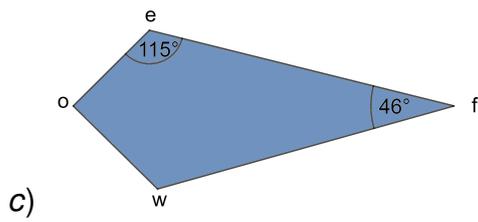
32. Calcular la amplitud de los ángulos interiores de cada cuadrilátero.

a)



b)

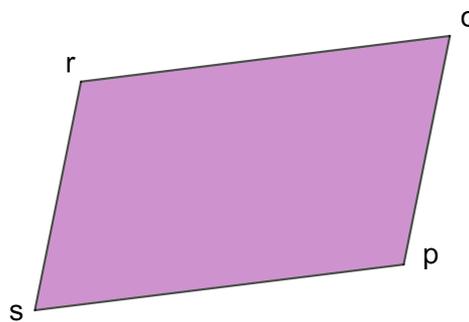




33. Hallar los ángulos interiores de los siguientes cuadriláteros.

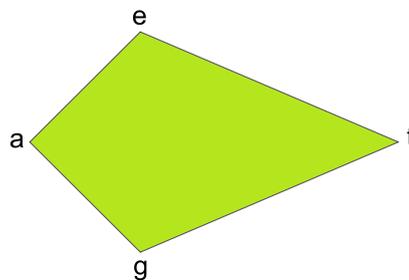
a)

$$\begin{cases} \hat{r} = 7x + 10^\circ \\ \hat{s} = 4x + 38^\circ \end{cases}$$



b)

$$\begin{cases} \hat{a} = 2x + 7^\circ \\ \hat{g} = 4x + 36^\circ \\ \hat{e} = 7x - 39^\circ \end{cases}$$

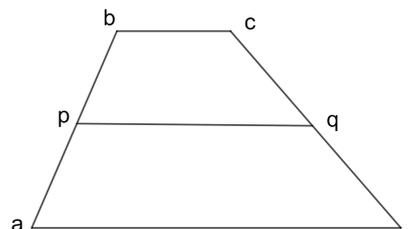


34. Datos:

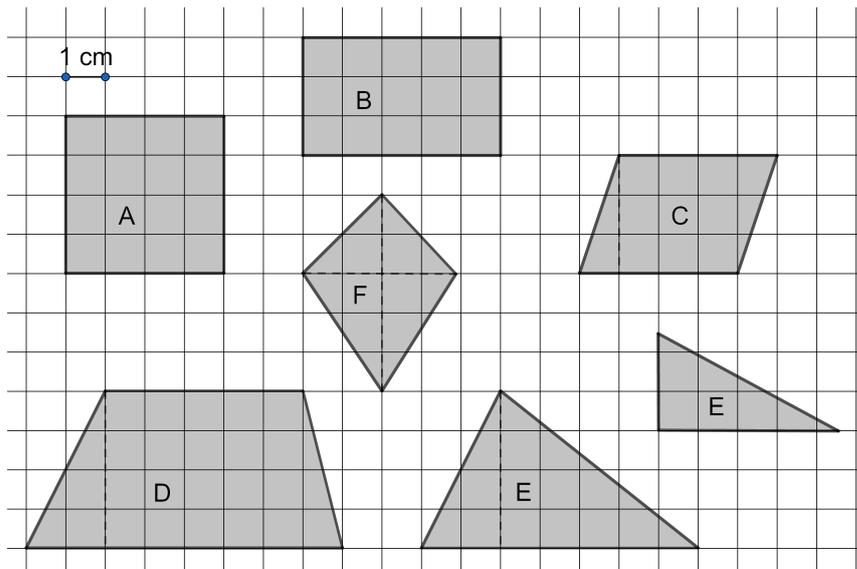
$$\overline{bc} = 13cm$$

$$\overline{pq} = 18cm$$

Calcular \overline{ad} .

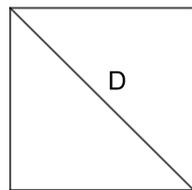


35. Hallar el área de las siguientes superficies en cm^2 .



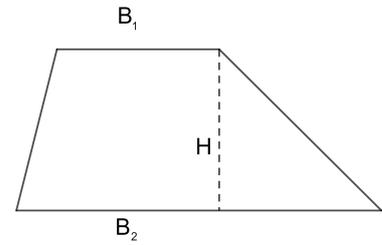
36.

Datos:
 $A = 2,56 \text{ cm}^2$
Calcula: la diagonal D



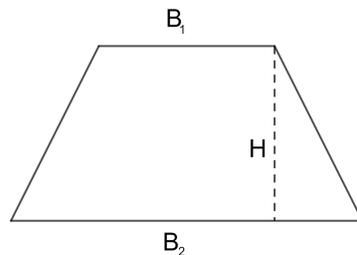
37.

Datos:
 $B_1 = 2,7 \text{ cm}$
 $B_2 = 2 \text{ cm}$
Calcula: H



38.

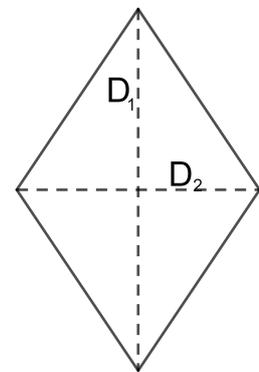
Datos:
 $B_1 = 3,4 \text{ cm}$
 $H = 2,1 \text{ cm}$
 $A = 5,45 \text{ cm}^2$



Calcula: B_2

39.

Datos:
 $D_1 = 2,7 \text{ cm}$
 $A = 7,65 \text{ cm}^2$
Calcula: D_2



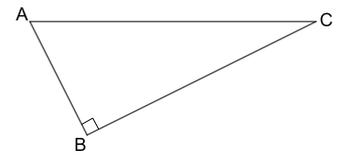
40. En un rectángulo de 46cm de perímetro, la base es 5cm menor que el triple de la altura. **Plantear la ecuación y calcular la superficie del rectángulo.**

41. **Calcular la superficie de los siguientes cuadriláteros.**

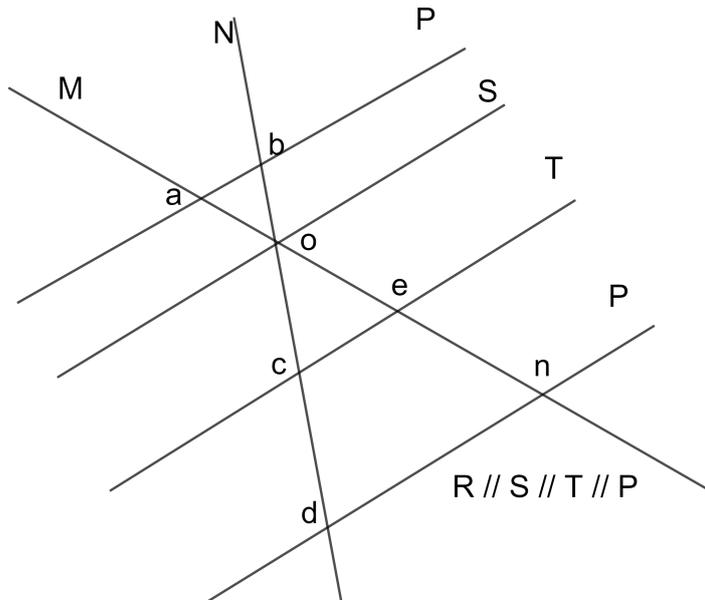
- Un cuadrado de cuya diagonal mide 8cm.
- Un rombo tiene 60cm de perímetro y una de sus diagonales miden 24cm.
- Un trapecio isósceles de 50 cm de perímetro cuyas bases miden 9cm y 21cm.

42. Completar la tabla teniendo en cuenta la figura de análisis. Redondear los valores a los centésimos cuando sea necesario.

\overline{AB}	\overline{BC}	\overline{AC}	Perímetro	Área
4cm		6cm		
	5cm	12cm		



43. Completa con los segmentos que correspondan.



a) $\frac{\overline{oe}}{\overline{en}} = \frac{\square}{\square}$

b) $\frac{\overline{bo}}{\overline{oc}} = \frac{\square}{\square}$

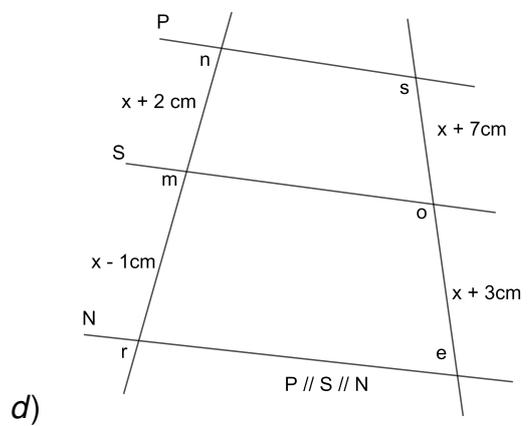
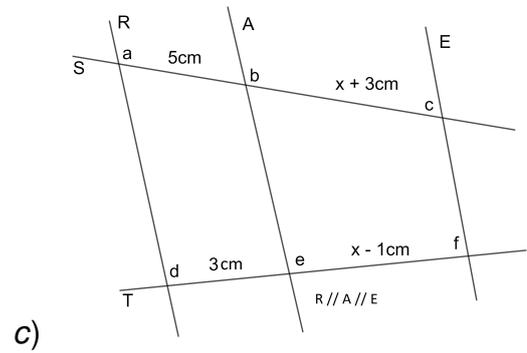
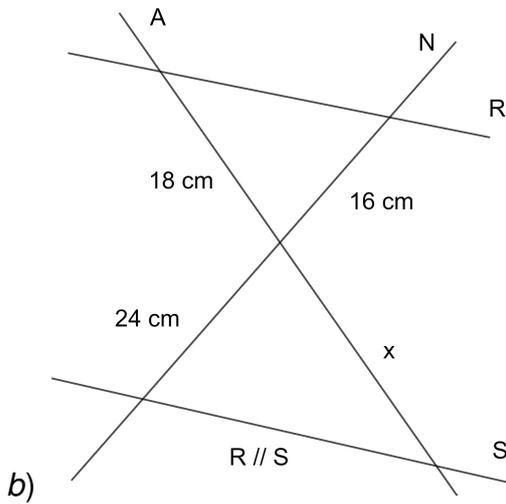
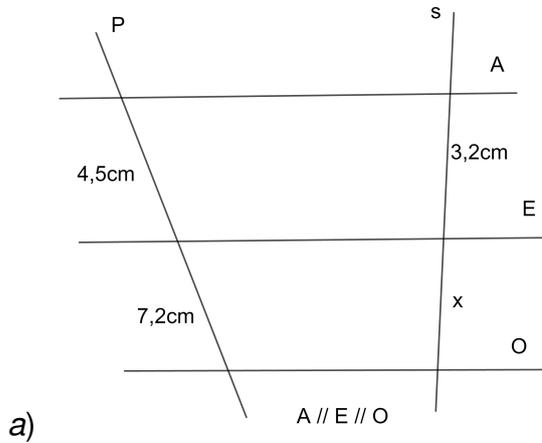
c) $\frac{\overline{oe}}{\square} = \frac{\square}{\overline{an}}$

d) $\frac{\square}{\square} = \frac{\overline{ae}}{\overline{en}}$

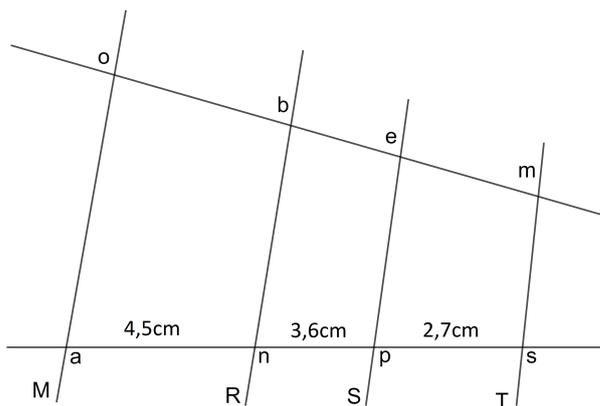
e) $\frac{\square}{\square} = \frac{\overline{on}}{\overline{ae}}$

f) $\frac{\square}{\overline{ao}} = \frac{\overline{bc}}{\square}$

44. Calcula la longitud de x y el de los segmentos desconocidos.



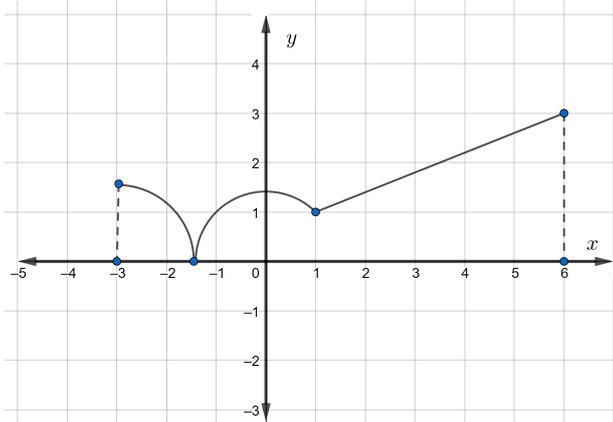
45. Calcula la longitud de \overline{ob} , \overline{be} y \overline{em} . Sabiendo que $M // R // S // T$ y $\overline{om} = 12cm$



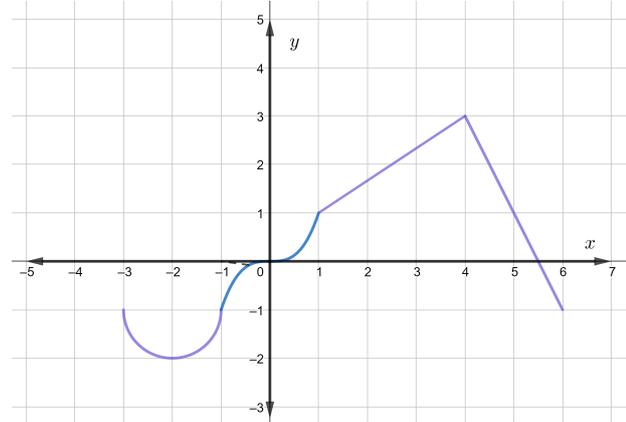
Funciones

46. Decí si las siguientes gráficas son o no funciones y explicá por qué.

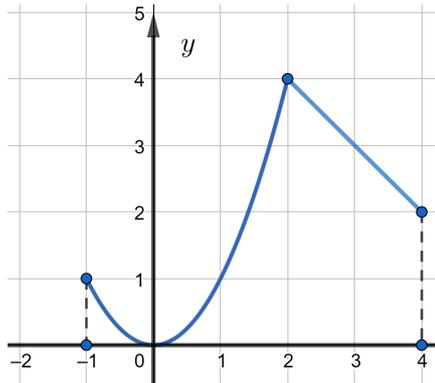
a)



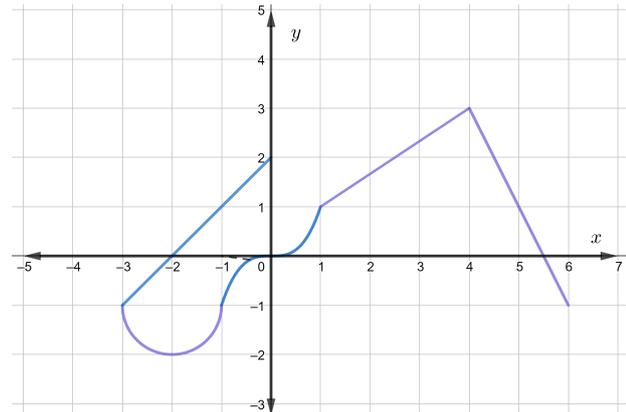
c)



b)



d)



47. Hallar la ecuación explícita, la pendiente, la ordenada al origen de cada recta:

a) $2x + y - 5 = 0$

c) $\frac{x + 4y}{6} = 8$

b) $4x - 5y = -20$

d) $\frac{3x - 5}{2} = 15$

48. Consideren las siguientes funciones lineales:

a) $f(x) = x + 5$

e) $f(x) = x + 5$

b) $g(x) = 3 - 1$

f) $g(x) = 3 - 1$

c) $h(x) = -2 \cdot x$

g) $h(x) = -2 \cdot x$

d) $m(x) = -\frac{1}{5} \cdot x$

h) $m(x) = -\frac{1}{5} \cdot x$

Construyan una tabla de valores para cada función y representéla en un gráfico cartesiano, indiquen crecimiento y decrecimiento, encuentre la ordenada al origen, pendiente y raíz de la función e indiquen cuáles son de proporcionalidad directa.

49. Para cada una de las siguientes funciones cuadráticas construyan una tabla de valores, hagan el gráfico aproximado y señalen eje de simetría, vértice y raíces.

a) $f(x) = -x^2 + 4$

c) $f(x) = x^2 + 6x$

b) $f(x) = x + x^2$

d) $f(x) = (x - 1)^2$

Sistema de ecuaciones

50. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones:

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

b)
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ -3x - y = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x + y = -3 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

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

e)
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = -5 \\ x + \frac{1}{3}y = -3 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} x - 2y = -2 \\ -x + 3y = 4 \end{cases}$$

51. Resolver los siguientes problemas utilizando sistema de ecuaciones.

- Con dos camiones cuyas capacidades de carga son respectivamente de 3 y 4 toneladas, se hicieron en total 23 viajes para transportar 80 toneladas de madera. ¿Cuántos viajes realizó cada camión?
- La edad de Camila y de su mamá suman 54 años y dentro de 9 años la edad de la mamá será el doble de la edad de Camila. ¿Cuántos años tiene cada una?
- Jovita y Felipe hacen paletas de chocolate para vender. La materia prima necesaria para hacer una paleta grande les cuesta \$5 y para una paleta chica \$3. Si disponen de \$ 57 000 y quieren hacer 150 paletas, ¿cuántas paletas de cada tamaño podrán hacer?
- El costo de las entradas a una función de títeres es de \$30 para los adultos y \$20 para los niños. Si el sábado pasado asistieron 248 personas y se recaudaron \$5930, ¿cuántos adultos y cuántos niños asistieron a la función el sábado?

- e) Marta y sus amigos pagaron \$109 por 5 hamburguesas y 7 refrescos. Si la semana anterior consumieron 8 hamburguesas y 11 refrescos y la cuenta fue de \$173, ¿cuánto cuesta cada hamburguesa y cada refresco?
- f) El perímetro de un rectángulo es de 40 metros. Si se duplica el largo del rectángulo y se aumenta en 6 metros el ancho, el perímetro queda en 76 metros. ¿Cuáles son las medidas originales del rectángulo y cuáles las medidas del rectángulo agrandado?
- g) En una fábrica tienen máquinas de tipo A y máquinas de tipo B. La semana pasada se dio mantenimiento a 5 máquinas de tipo A y a 4 del tipo B por un costo de \$3405. La semana anterior se pagó \$3135 por dar mantenimiento a 3 máquinas de tipo A y 5 de tipo B. ¿Cuál es el costo de mantenimiento de las máquinas de cada tipo?