



Trabajo Práctico 1

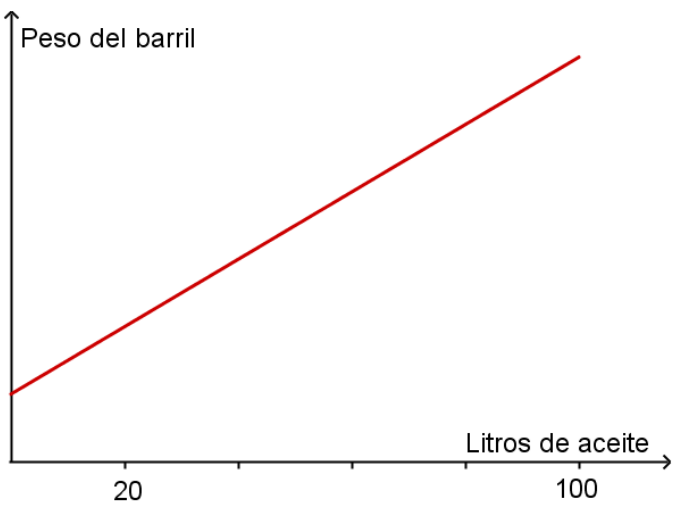
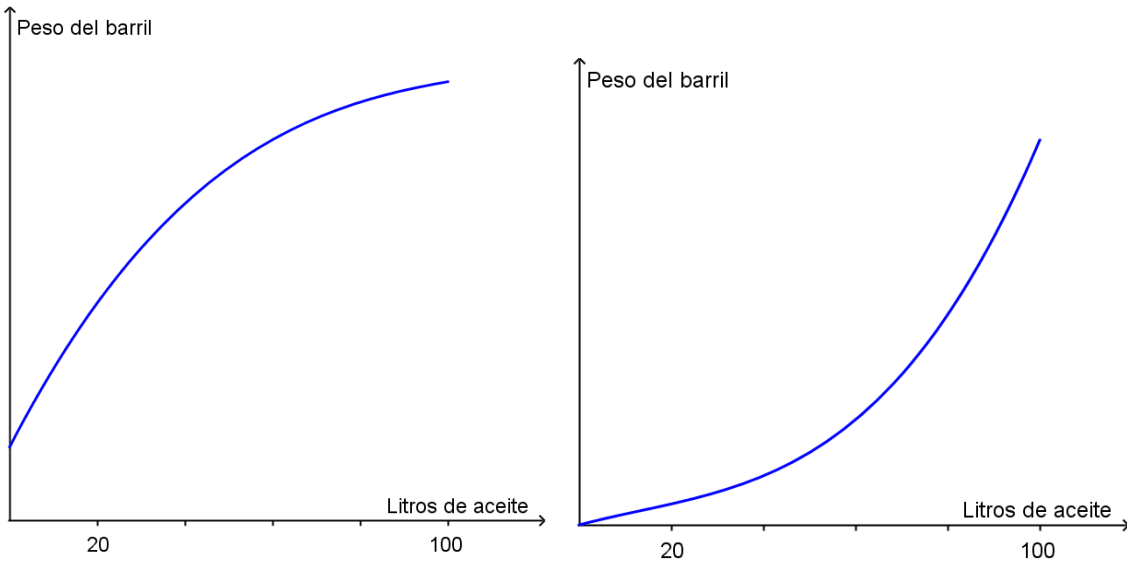
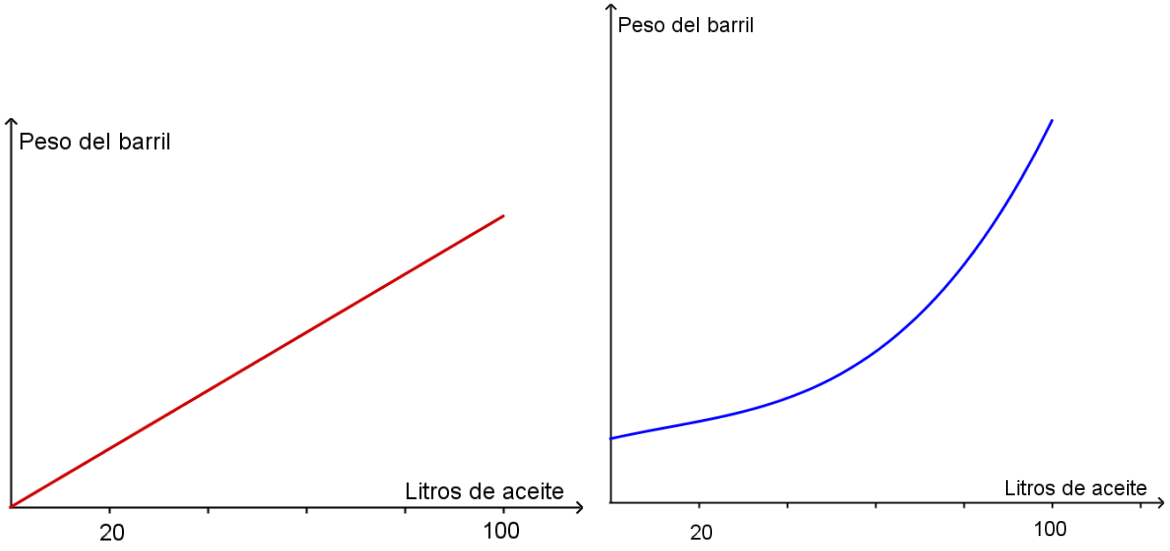
1) Un barril tiene una capacidad de 100 litros. El barril se encuentra sobre una balanza y al echarle distintas cantidades de un aceite, se puede tomar el peso que registra la misma. Se registró que al echar 10 litros de aceite la balanza marca 36kg y cuando marca 39kg hay 15 litros de aceite.

- ¿Es cierto que cuando hay 20 litros de aceite la balanza marcará 42kg?
- ¿Qué marcará la balanza al echar 7,5 litros de aceite en el barril?
- ¿Se puede saber cuánto pesará el barril vacío?
- Completar la siguiente tabla:

Volumen de aceite (litros)	Peso del barril con el aceite (kg)
0	
7,5	
10	36
15	39
16	
20	
28	
74	
88,4	
	48
	55,5

2) Se tiene un barril con una capacidad de 100 litros y se sabe que vacío pesa 30kg. Si un litro de aceite de cocina pesa 0,74kg:

- ¿Cuánto pesará el barril si contiene:
 - 20 litros de aceite
 - 23 litros de aceite
 - 46 litros de aceite
- ¿Cuánto varía el peso del barril si agrego 3 litros de aceite?
- Analizar cuál o cuáles de los siguientes gráficos podrían representar el peso del barril a medida que aumenta la cantidad de litros de aceite que hay en el mismo. Justificar.

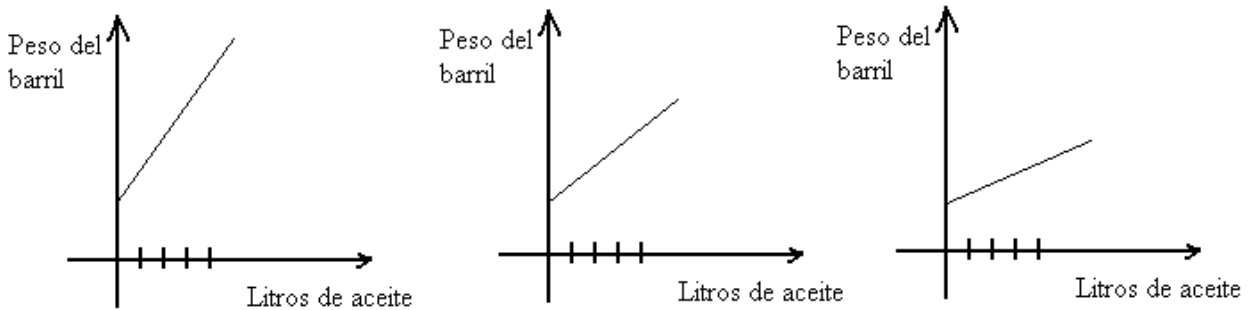




3) Se tiene un barril con una capacidad de 100 litros y se sabe que vacío pesa 30kg. Si un litro de aceite pesa 1,3kg:

- a) ¿Cuánto pesará el barril si contiene:
 - i) 8 litros de aceite? ii) 4 litros de aceite? iii) 22,6 litros de aceite?
- b) ¿Cuánto varía el peso del barril se agrego 2 litros de aceite?
- c) Hallar una fórmula que represente el peso del barril a partir de saber de la cantidad de litros de aceite que hay en el mismo.

4) Si los tres gráficos están hechos con la misma escala, decidí cuál de ellos representa la situación del problema 1), cuál la del problema 2) y cuál la del problema 3). Justificá



5) Se tiene un barril de madera que tiene capacidad para 100 litros y sabemos que vacío pesa 25 kg. Si un litro de aceite pesa 0,74 kg. Responder:

- a) ¿Puede ser que el barril pese 39,8 kg y contenga 20 litros de aceite? ¿Puede ser que contenga 43 litros de aceite y pese 55,8 kg.?
- b) ¿Cuál será el peso del barril si se vierten 94,2 litros de aceite? ¿Qué cantidad de litros de aceite tendrá el barril si se sabe que pesa 32 kg.?
- c) ¿Cuántos litros habría que poner en el barril para que éste pese 106,4 kg?
- d) ¿Cuál es el peso máximo que puede tener el barril? ¿Qué cantidad de litros hay en ese caso?
- e) Si el barril está apoyado sobre un cajón que no resiste más de 70 kg. ¿cuántos litros de aceite se podrán poner en él como máximo?
- f) Encuentren una fórmula que nos permita obtener el peso del barril con aceite si la cantidad de litros de aceite que contiene viene dada como dato.

6) En una quinta tenemos una pileta de natación que se vacía mediante el uso de una bomba que extrae el agua de manera constante en el tiempo. Queremos estudiar una función que indique el volumen de agua que queda en la pileta a través del tiempo transcurrido desde el momento que se conecta la bomba. Para ello se tomaron las siguientes mediciones:

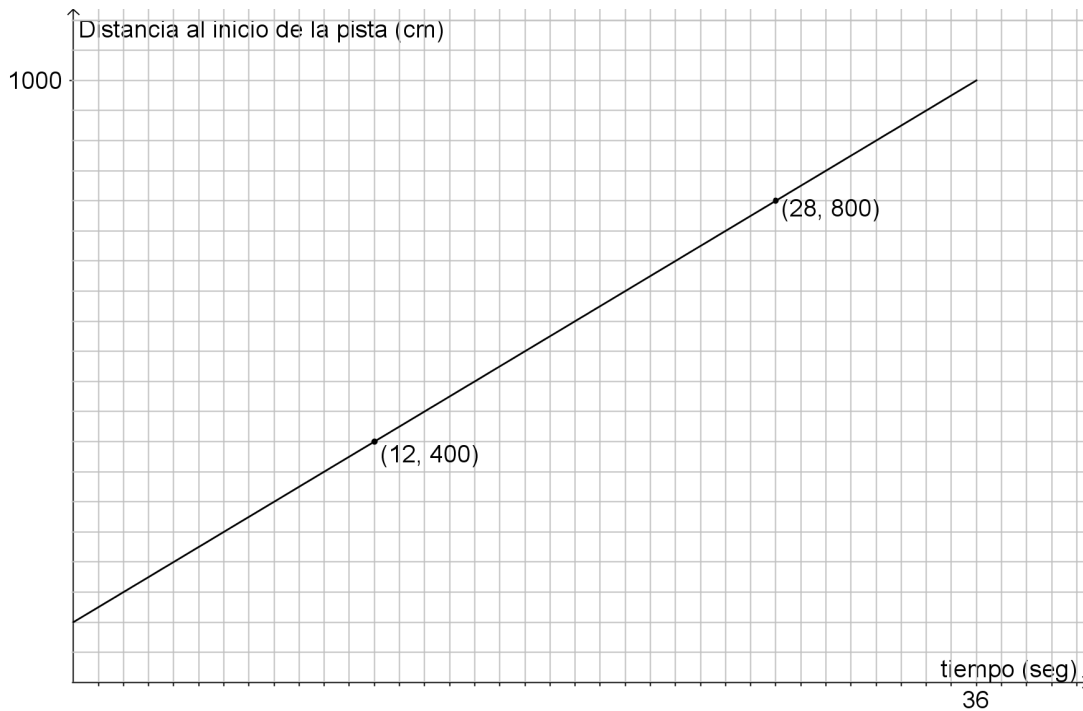
Tiempo (horas)	4	6	10
Volumen de agua (litros)	600	500	300



- a) ¿Cuántos litros de agua tenía la pileta cuando transcurrieron:
i) 2 horas ii) 5,5 horas iii) 11,25 horas iv) 15 horas v) 17 horas
- b) ¿Cuántos litros de agua tenía la pileta cuando se comenzó a vaciarla?
- c) Escribí una fórmula que permita calcular el volumen de agua que queda en la pileta en función de las horas transcurridas mientras la bomba está encendida.
- d) ¿Cuáles son los valores posibles para el volumen del agua (medido en litros)? ¿Y cuáles son los valores posibles para el tiempo (medido en horas)?

7) Mariano experimenta haciendo marchar un autito sobre una pista recta de 1000 cm.

Con los datos que obtuvo confeccionó el siguiente gráfico.

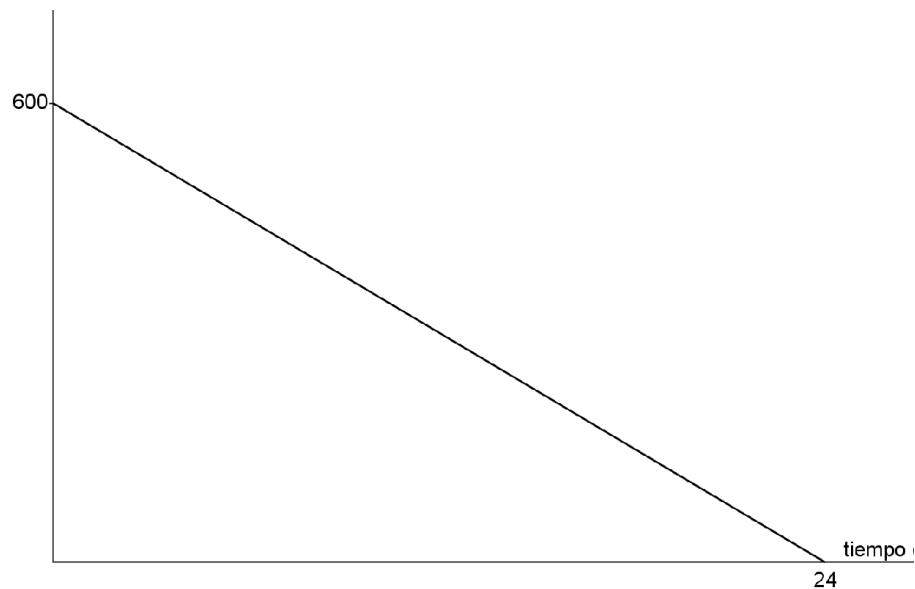


- i) ¿El autito de Mariano lleva siempre la misma velocidad? ¿Cómo te das cuenta?
- ii) ¿Qué velocidad en cm/seg que llevaba el autito de Mariano?
- iii) ¿Calculen la distancia al inicio de la pista del autito de Mariano a los 3 segundos de la partida?
- iv) ¿A qué distancia del inicio de la pista debió haber colocado Mariano el autito si quería que llegue en 28 segundos al final de la pista sin variar la velocidad? Realicen un gráfico de esa situación.



8) Un tanque de agua que está lleno comienza a vaciarse a un ritmo constante.

El gráfico representa el volumen de agua que queda en el tanque en función del tiempo desde que comienza a vaciarse.



- ¿Cuánto tarda en vaciarse? ¿Qué volumen de agua tenía el tanque justo cuando se inició el vaciado?
- ¿Cuántos litros de agua quedan en el tanque cuando transcurrieron 10 min desde que se inició el vaciamiento?
- Escribí una fórmula que represente la relación entre la cantidad de agua que queda en el tanque y el tiempo desde que comenzó a vaciarse.

9) Para las compañías de aviación, una de las necesidades importantes es estimar cuánto combustible necesitarán los aviones para los vuelos. Por mediciones realizadas se conoce que la fórmula que permite conocer la cantidad de combustible “C” en litros de un Boeing 727 en función del tiempo “t” en horas es: $C = 30000 - 5000t$.

- ¿Qué tiempo de vuelo asegurado tiene un Boeing 727 que partió con el tanque lleno de combustible?
- ¿Qué cantidad de combustible consume durante la primera hora de vuelo? ¿Y durante la segunda hora de vuelo?
- Realicen un gráfico del consumo de combustible en función del tiempo.



10) Diego coloca otro autito sobre la misma pista donde experimentó Mariano (problema 7) y observa que llega en 28 segundos al final de la pista.

Propongan el gráfico y la fórmula que representen los cm que recorre el autito en función del tiempo.

11) Decidí qué gráfico corresponde a cada fórmula. Justificá tu decisión.

$$f(x) = 2x + 1$$

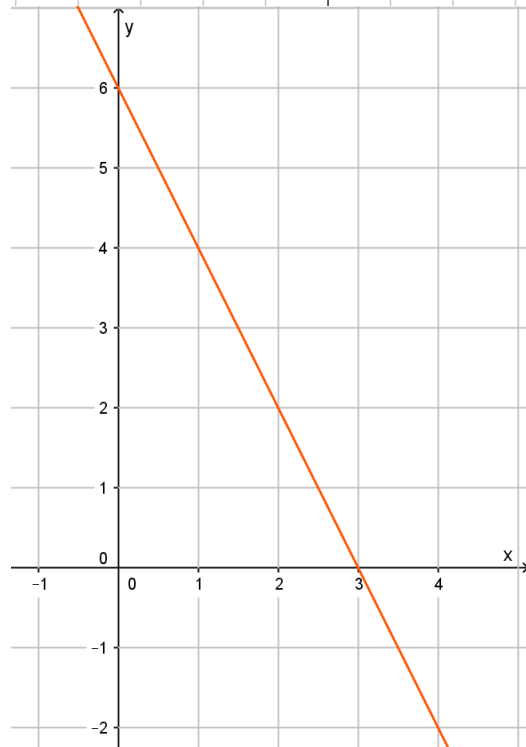
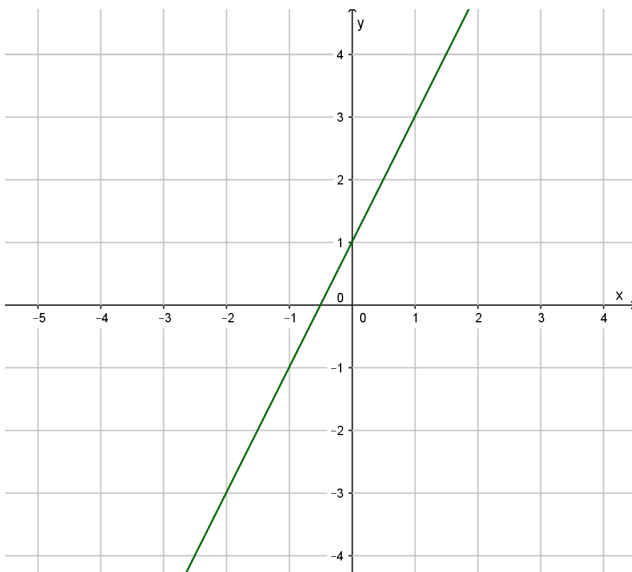
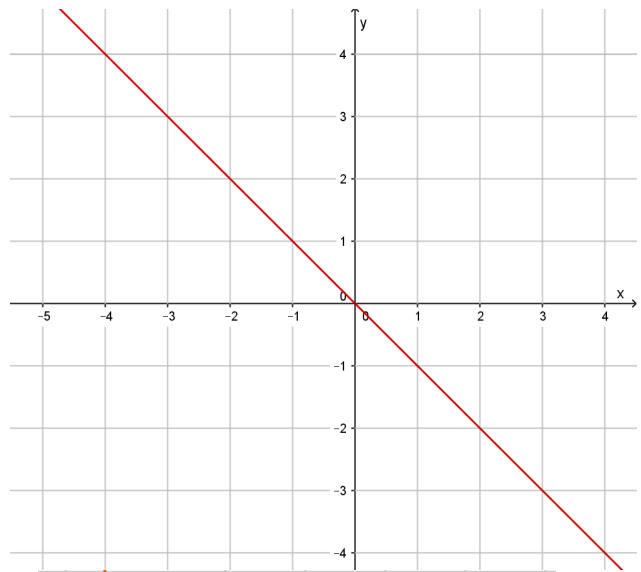
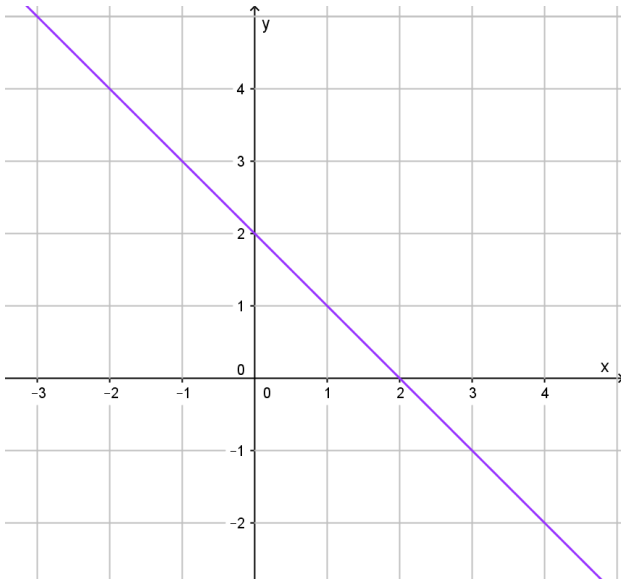
$$g(x) = 2 \cdot (x - 3)$$

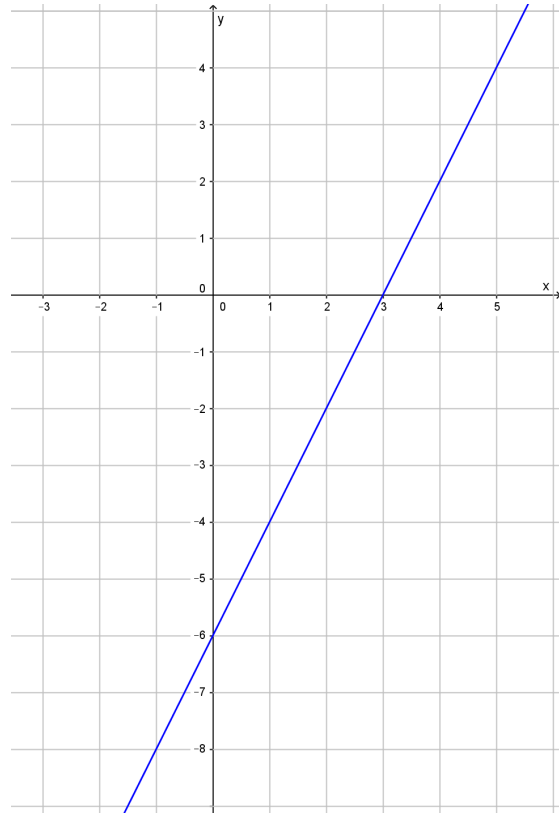
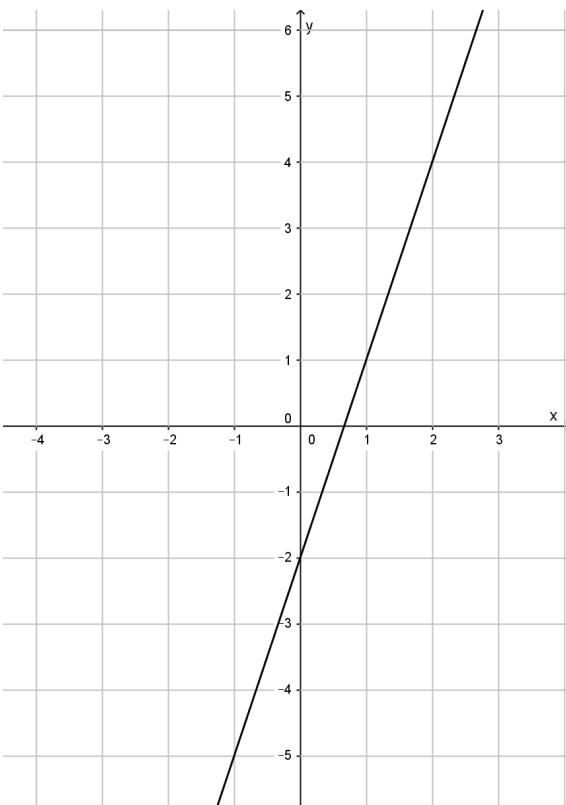
$$h(x) = -x + 2$$

$$i(x) = -x$$

$$j(x) = -2 \cdot (x - 3)$$

$$k(x) = 3(x - 1) + 1,$$

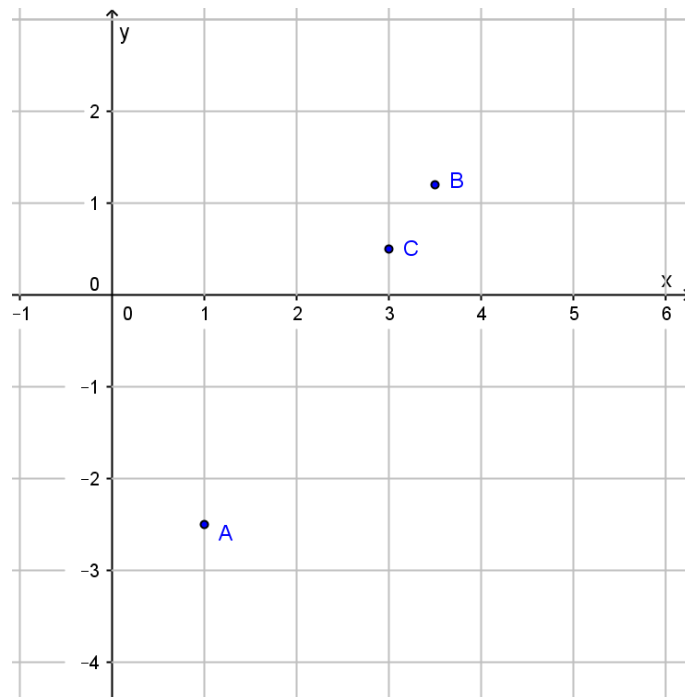




12) Para cada una de las siguientes funciones lineales, indicá dónde cortan al eje y, y donde cortan al eje x. Escribí para cada una las coordenadas de un punto por donde pase el gráfico. Indicá si sus gráficos son crecientes o decrecientes.

$$f(x) = 2 \cdot (x-4) \quad g(x) = -3(x+2) \quad h(x) = 4(x+1) - 2 \quad i(x) = -2x + 6$$

13) Los puntos que aparecen tienen coordenadas $A = (1 ; -2,5)$, $B = (3,5 ; 1,2)$ y $C = (3 ; 0,5)$.



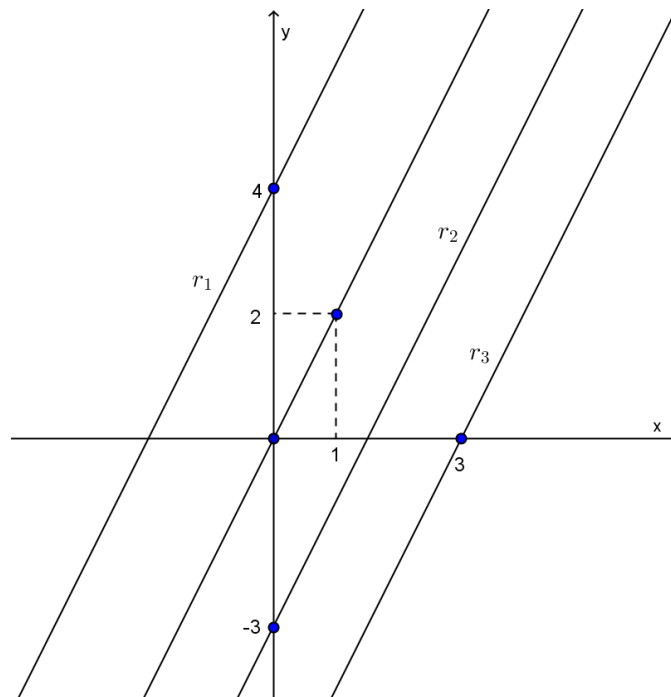


- a) ¿Es cierto que estos puntos se encuentran alineados? ¿Por qué?
- b) Determiná la ordenada del punto de abscisa 4 que está alineado con A y C.
- c) Determiná la ordenada del punto de abscisa 26 que está alineado con A y C.
- d) Determiná la abscisa del punto de ordenada 10 que está alineado con A y C.

14) Considere la recta que pasa por (3;2) y tiene pendiente 2.

- a) ¿Qué condiciones debe cumplir y para que el punto (33,3 ; y) esté por encima de la recta?
- b) Dar las coordenadas del punto donde la recta corta al eje de ordenadas.

15) Determinar las ecuaciones de las rectas paralelas: r_1 , r_2 y r_3 .



16) ¿Qué punto del gráfico de la función $f(x) = 2x - 2$ está alineado con los puntos (2;13) y (3;18)?

17) Se muestran los cuadros tarifarios para dos empresas distribuidoras de energía eléctrica.

EMPRESA A

Consumo (Kwh)	170	200
Importe (en \$)	46	52

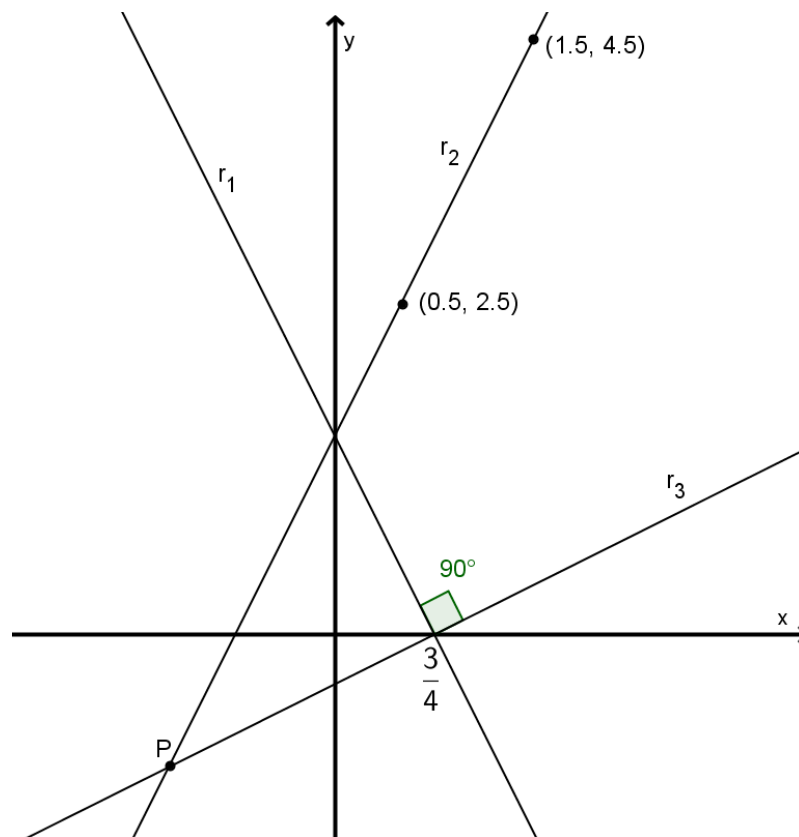


EMPRESA B

Consumo (Kwh)	150	260
Importe (en \$)	38,5	52,8

- a) ¿Qué importe le cobrará la Empresa A, a un cliente que consumió 350kwh? ¿Y la empresa B?
b) ¿Es posible que dos clientes de empresas diferentes, consumiendo la misma cantidad de Kwh paguen lo mismo? En ese caso indicar el consumo y el importe.

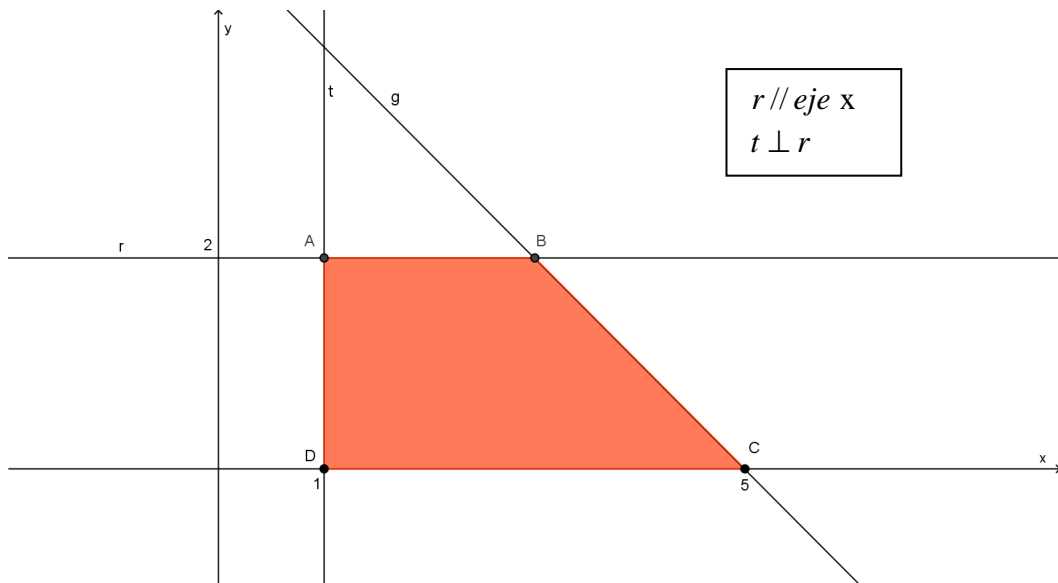
18) Determinar las ecuaciones de las rectas r_1 , r_2 y r_3 . Luego hallar las coordenadas del punto P.



19) Representar en un mismo sistemas de ejes coordenados las rectas: $y = x$; $x = 4$; $x + y - 2 = 0$, luego calcular el área del triángulo determinado por las mismas.

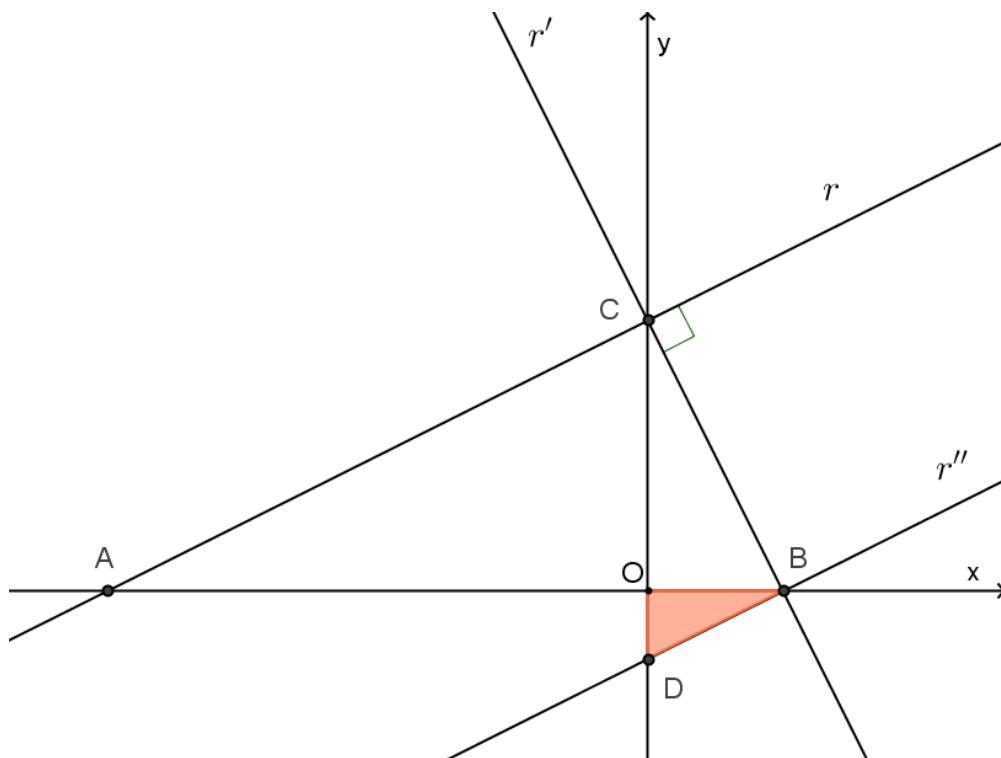


20) A sabiendas de que el área de la figura sombreada es 6, hallar las ecuaciones de las rectas r , t y g .



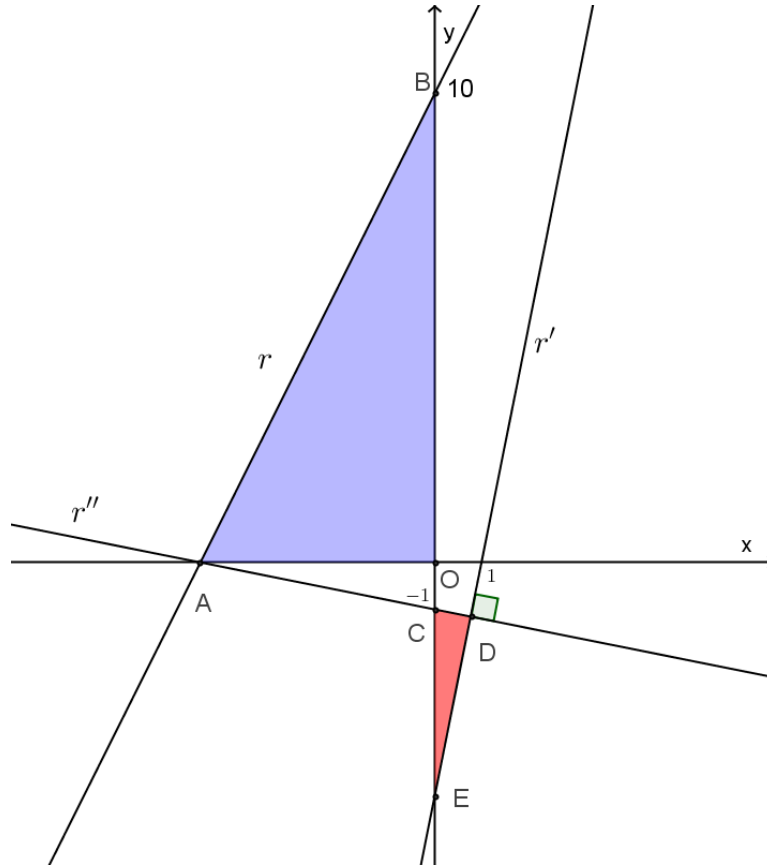
21) En la figura, la ecuación de la recta $r : y = \frac{1}{2}x + 2$, $r' \perp r$ y $r // r''$.

Determinar el área del triángulo $\triangle OBD$.



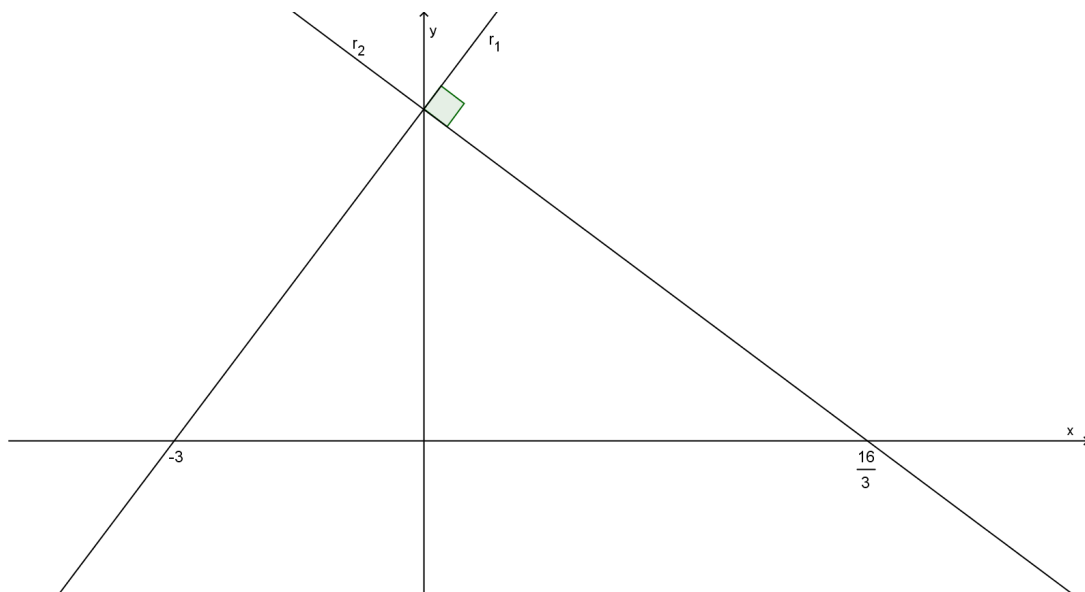


22) En la figura, el área del triángulo $\triangle AOB$ es 25 y $r' \perp r''$.
Determinar las coordenadas del punto de intersección de las rectas r y r' y el área del triángulo $\triangle CDE$.



23) Hallar la distancia del punto $P = (0; 0)$ a la recta de ecuación: $y = -\frac{4}{3}x + 4$

24) Hallar las ecuaciones explícitas de las rectas r_1 y r_2 a sabiendas de que $r_1 \perp r_2$ y ambas se cortan sobre el eje de las ordenadas.





ALGUNAS RESPUESTAS:

16) $r_1 : y = 2x + 4$ $r_2 : y = 2x - 3$ $r_3 : y = 2x - 6$

17) $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{16}{3}\right)$

18) a) \$ 82 cobrará la empresa A y \$ 64,5 la empresa B.

b) Es posible, si ambos consumen 100 Kwh pagarán \$32.

18) $P = \left(-\frac{5}{4}; -1\right)$ $r_1 : y = -2x + \frac{3}{2}$ $r_2 : y = 2x + \frac{3}{2}$ $r_3 : y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{8}$

19) 9

20) $t : x = 1$ $r : y = 2$ $g : y = -x + 5$

21) $1/4$

22) $\text{área}(\triangle CDE) = 20/13$ $r \cap r' = \{(5; 20)\}$

23) $12/5$

24) $r_1 : y = \frac{4}{3}x + 4$ $r_2 : y = -\frac{3}{4}x + 4$