

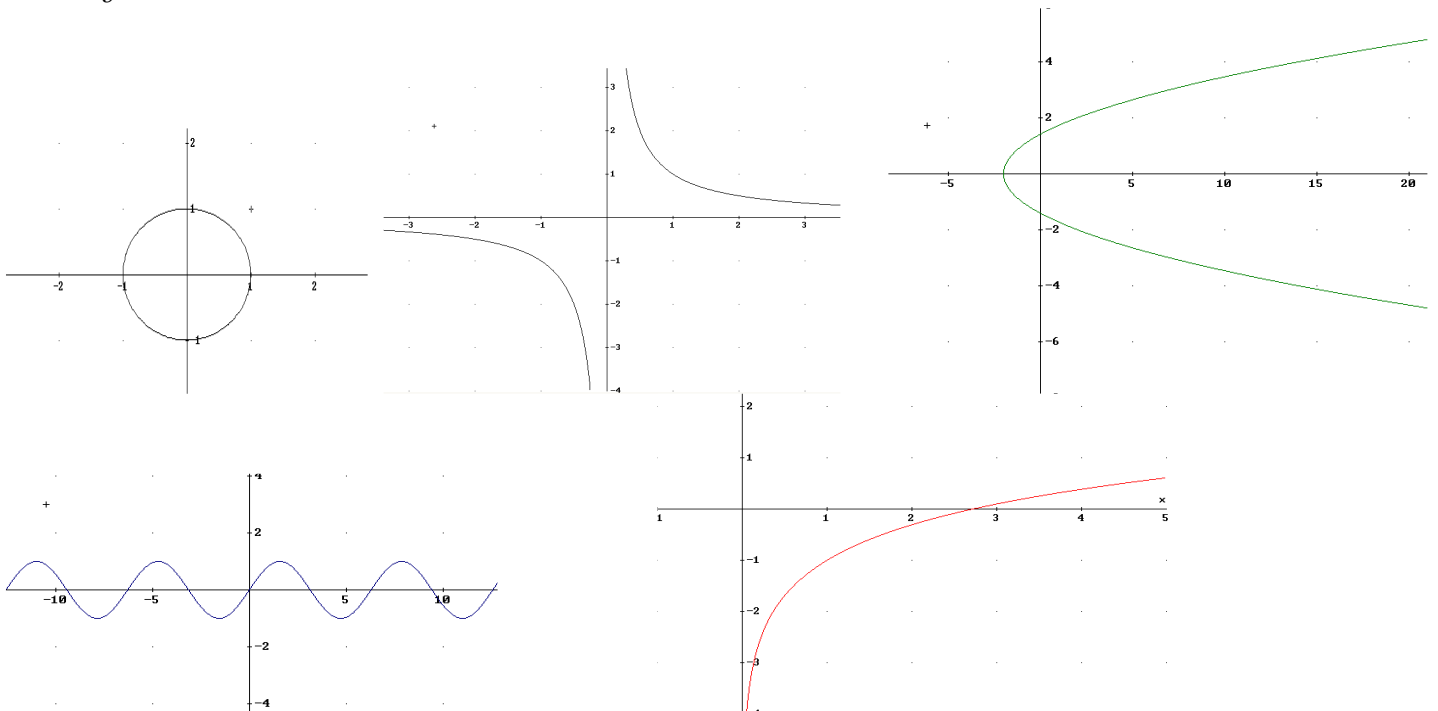


3° Ciencias Agrarias

Repartido N° 1 de Matemática  
Funciones.

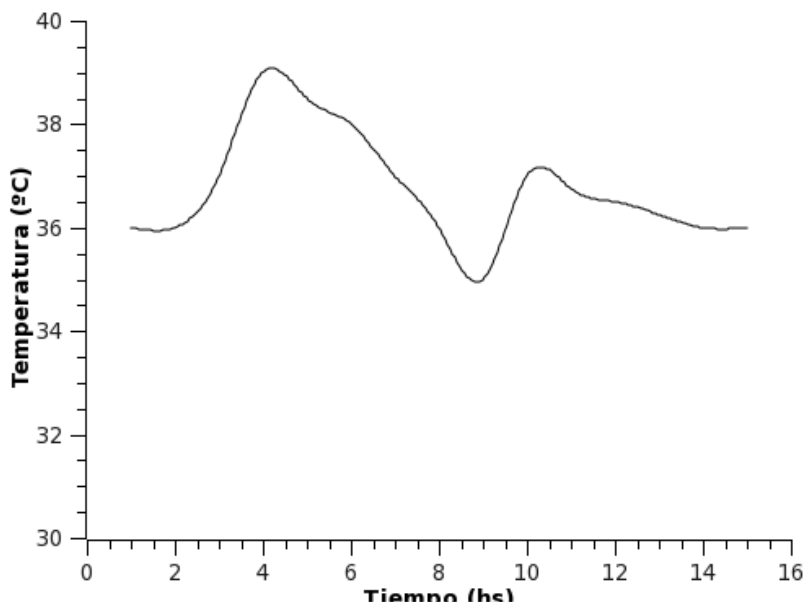
2010

1) a) Observa los gráficos y averigua cuáles de ellos corresponden a funciones. Justifica.



Sobre las que si son funciones, indica:      b) dominio y recorrido.      c) raíces y signos.

2) La gráfica describe la evolución de la temperatura de un paciente durante 15 horas consecutivas. La misma define una función a la que llamamos  $f$ .



- ¿Cuál es el dominio y el recorrido de  $f$ ?
- Estudia la variación de la temperatura (ascensos y descensos)
- Indica la máxima y mínima temperatura alcanzada por el paciente.
- Indica los “picos” de temperatura

(máximos y mínimos relativos).

- e) ¿En qué puntos la tangente a la gráfica de  $f$  es paralela al eje horizontal?
- f) ¿En qué horas la temperatura fue de  $38^\circ \text{C}$ ?
- g) Resuelve gráficamente  $f(t)=39$

3) Cuando la sangre se mueve por una vena o arteria su velocidad  $v$  es mayor a lo largo del eje central y disminuye a medida que se incrementa la distancia  $r$  desde el eje central. La fórmula que da la velocidad en función de  $r$  se llama Ley de flujo laminar. Para una arteria con radio  $0,5 \text{ cm}$  se tiene:  $v(r)=18500 \cdot (0,25-r^2)$  con  $r$  entre  $0$  y  $0,5 \text{ cm}$ .

a) Determina la velocidad para  $r=0,1$  y  $0,4 \text{ cm}$ . b) Comprueba de dos maneras distintas que la velocidad máxima se produce cuando  $r=0$ .

4) Juan fabricó un cohete casero, al lanzarlo, debido a un fallo de la pólvora, el cohete que estaba subiendo pierde altura, luego se recupera y sube nuevamente. Según cuenta Juan, la altura del cohete según el tiempo se ajusta casi exactamente a la siguiente función:  $h(t)=t^3-9t^2+24t$

- a) Representa gráficamente la función. (el vuelo duró  $10 \text{ seg.}$ )
- b) ¿En que momento el cohete obtiene la máxima altura y cual es dicha altura?
- c) Obtén la función velocidad en cada instante y represéntala gráficamente.

5) Al hacer estudios sobre un fertilizante, se ha observado que al variar la cantidad de un componente del mismo, varía el rendimiento de la plantación. Esto ocurre según la función  $f(x)=\frac{4x}{x+1}$  donde  $f(x)$  es el porcentaje en que aumenta el rendimiento y  $x$  la cantidad, en gramos, del componente por litro de fertilizante.

- a) Representa gráficamente la función.
- b) Si pudiéramos aumentar indefinidamente la cantidad del componente, ¿Cuál sería el porcentaje de aumento en el rendimiento?

6) Se sabe que la concentración en sangre de cierto tipo de anestesia viene dada por la fórmula  $y=100 \cdot (0,94)^t$  donde  $100$  es la dosis inicial en  $\text{mg}$  y  $t$  los minutos transcurridos desde que se administró.

- a) ¿qué cantidad de anestesia tiene el paciente al cabo de  $10$  minutos?
- b) Se va a realizar una operación que dura una hora y para que se desarrolle bien, es necesario que la cantidad de anestesia en el paciente, no sea inferior a  $28 \text{ mg}$ , calcula al cabo de cuántos minutos hay que inyectarle de nuevo.
- c) ¿será suficiente que la dosis sea ahora  $50\text{mg}$  para terminar la operación?

7) Un teléfono celular cuesta  $\$300$  por mes. El plan incluye  $200'$  gratis y cada minuto adicional de su uso cuesta  $\$3$ .

- a) Calcula el costo si hablo  $100'$  mensuales,  $201'$  mensuales y  $300'$  mensuales.
- b) Encuentra la expresión analítica de la función: costo mensual en función de los minutos utilizados.
- c) ¿Cuál es el dominio de la función? d) Representa gráficamente la función.