

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO
TERCERA PRÁCTICA DIRIGIDA - EVALUACIÓN
SEMESTRE ACADÉMICO 2024 -1

Horario: 101 al 116.

Duración: 30 minutos

Elaborada por todos los profesores del curso.

INDICACIONES:

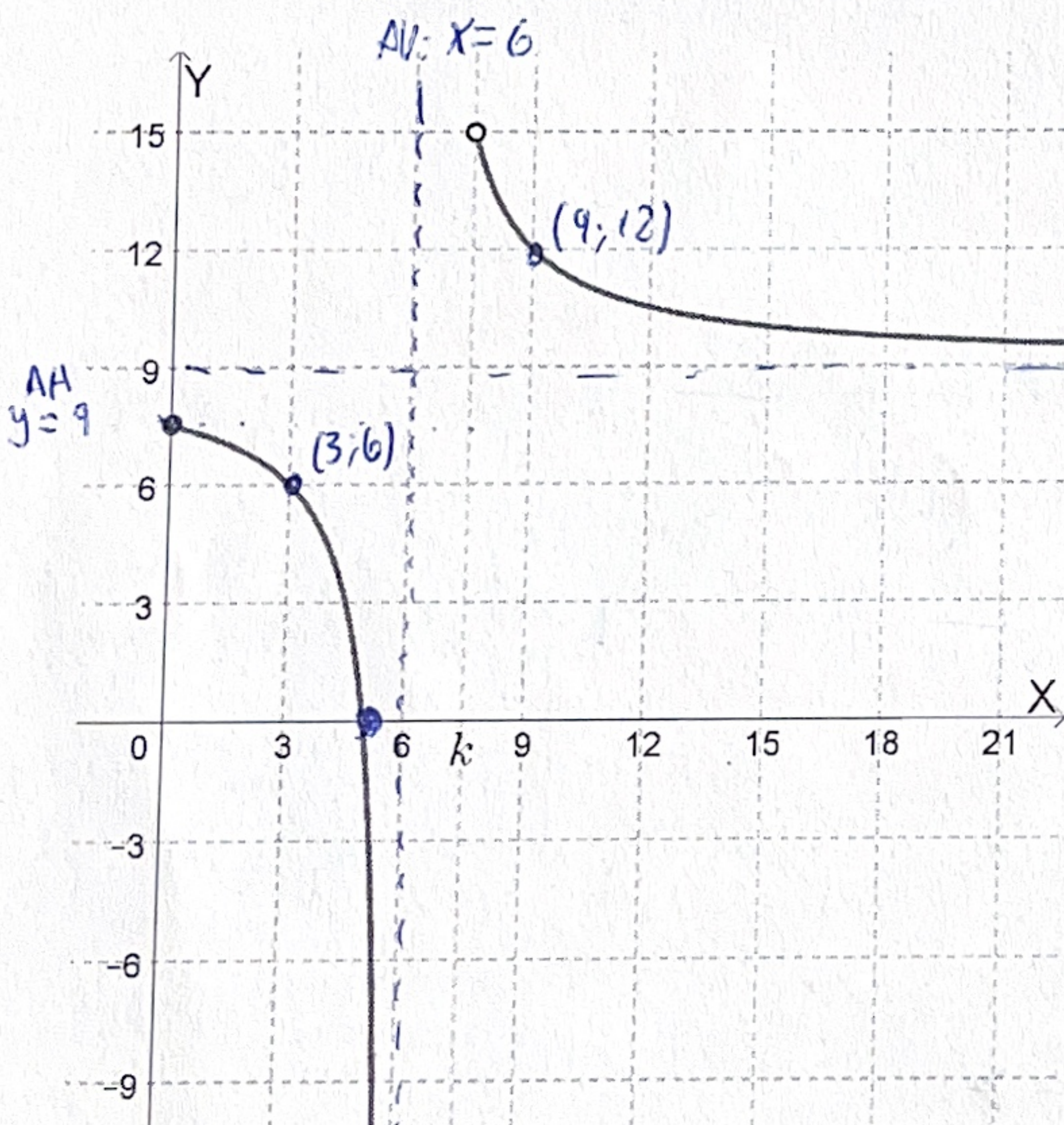
- El desarrollo de todos los ejercicios siguientes debe realizarse **detallando sus procedimientos** y justificando todas sus respuestas.
- No se permite el uso de apuntes de clase, libros, calculadora o computadora personal.
- La presentación, ortografía y gramática serán tomadas en cuenta en la calificación.

Apellidos y nombres: Gastelo Morchañ Juan Antonio

Código: 20241028

Horario: 11-102

1. A continuación se muestra la gráfica de la función f definida por $f(x) = \frac{ax+b}{x+d}$, $x \in [0; 6[\cup]k; +\infty[$, donde a, b, d y k son constantes reales.



Determine lo siguiente:

- Los valores de las constantes a, b y d . (6 puntos)
- Las ecuaciones de las asíntotas de la gráfica de f . (4 puntos)
- Las coordenadas de los puntos de intersección de la gráfica con los ejes coordenados. (4 puntos)
- El valor de la constante k . (2 puntos)
- El rango de la función f . (4 puntos)

San Miguel, 23 de mayo de 2024.

1- a) $f(x) = \frac{ax+b}{x+d}$, $x \neq -d$
 AV: $x=d$ \rightarrow AV: $x=6 \rightarrow d=6$
 AH: $y = \frac{a}{1} = a$ \rightarrow AH: $y=9 \rightarrow a=9$

$f(x) = \frac{ax+b}{x-6}$
 $f(3) = \frac{3a+b}{-3} = 6$
 $3a+b = -18$
 $b = -18-3a$... ①

$f(9) = \frac{9a+b}{3} = 12$
 $9a+b = 36$
 $b = 36-9a$... ②

$36-9a = -18-3a$
 $54 = 6a$
 $19 = a$
 $b = 36-9(9) = 36-81 = -45$
 $b = -45$

6/6

$$b) f(x) = \frac{9x-45}{x-6}; x \in [0; 6[\cup]15; +\infty[$$

$$AV: \text{restricción de } x \rightarrow x-6=0$$

$$AV: x=6$$

$$AH: y = \frac{a}{c} \rightarrow c=1$$

$$AH: y=9$$

4/4

c) Intersección con el eje y:

$$f(0) = + \frac{45}{6} = \frac{15}{2} \rightarrow (0; \frac{15}{2})$$

{0} \in Dom f

Intersección con el eje x:

$$f(x) = \frac{9x-45}{x-6} = 0; x \neq 6$$

$$9x-45=0$$

$$x = \frac{45}{9} = 5$$

$$(5; 0)$$

4/4

Si x pertenece a la Dom f:

$$d) f(x) = 15$$

$$\frac{9x-45}{x-6} = 15$$

$$\left(\frac{1}{3}\right) \frac{9(x-5)}{x-6} = 15 \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$\frac{3x-15}{x-6} = 5$$

$$3x-15 = 5x-30$$

$$15 = 2x$$

$$\frac{15}{2} = x$$

2/2

$$e) \text{Dom } f: [0; 6[\cup]15; +\infty[$$

$$f(x) = \frac{9x-54+9}{x-6} + \frac{9}{x-6}$$

$$\frac{9(x-6)}{x-6} + \frac{9}{x-6}$$

$$f(x) = \frac{9}{x-6} + 9; x \in [0; 6[\cup]15; +\infty[$$

$$\text{Dom } f: 0 \leq x < 6$$

$$-6 \leq x-6 < 0$$

$$6 > 6-x > 0$$

$$0 < \frac{1}{6-x} \leq \frac{1}{6}$$

$$+9 \frac{-9}{6} > \frac{9}{x-6} + 9$$

$$\frac{15}{2} > f(x)$$

$$\text{Dom } f:]-\infty; \frac{15}{2}]$$

$$\text{Dom } f: \text{Dom } 1 \cup \text{Dom } 2$$

$$\text{Dom } 2 f:]9; 15[$$

$$\text{Dom } f:]-\infty; \frac{15}{2}] \cup]9; 15[$$

4/4