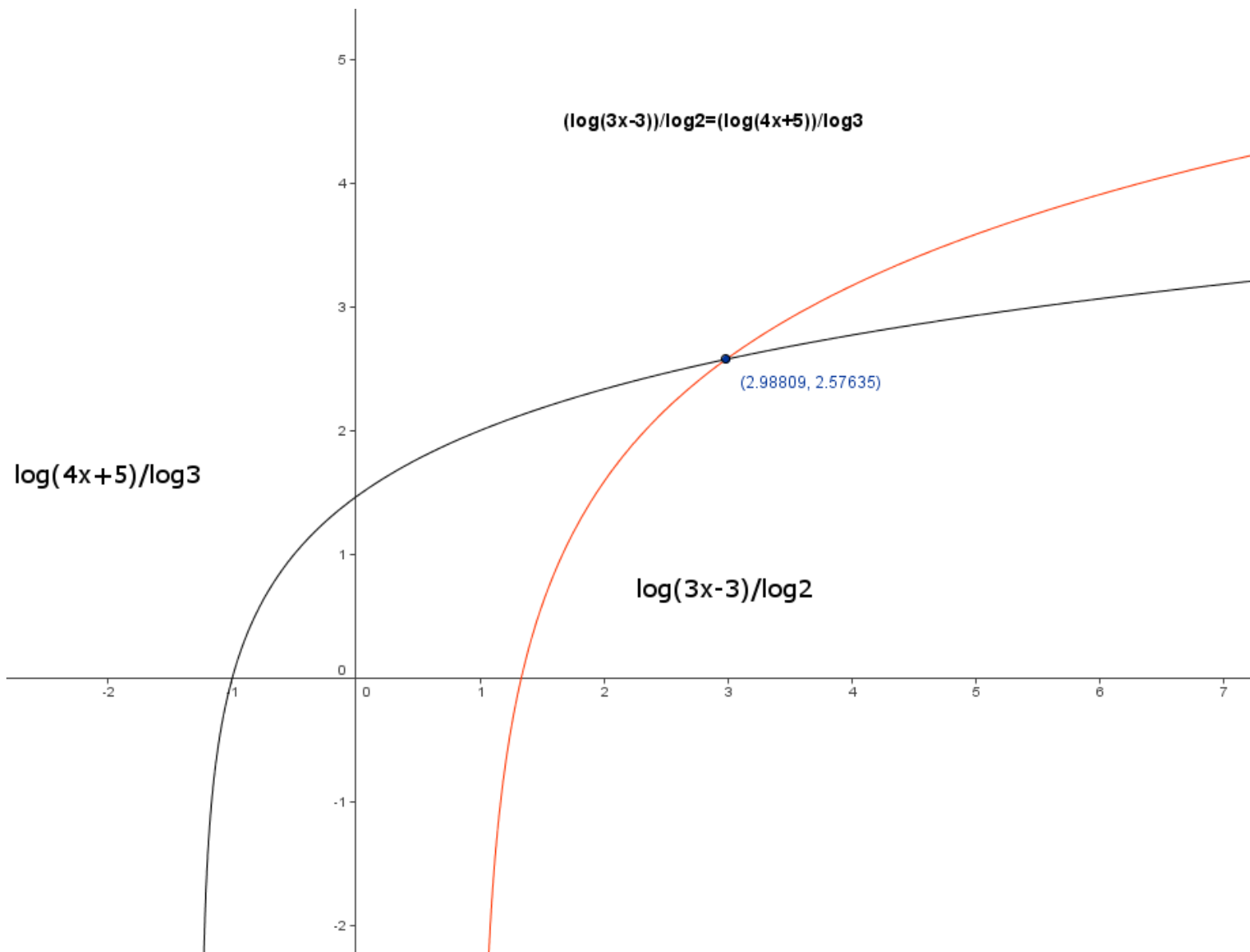


ECUACION LOGARÍTMICA

Fue planteado el siguiente problema:

$$\log_2(3x + 5) = \log_3(4x + 5)$$

Después de comprobar que no se podía hallar la solución por ninguno de los métodos comunes para la resolución de logaritmos (usando sus propiedades), y puesto que ninguno de los métodos estudiados hasta nuestro curso permitía resolver el problema he resuelto esta ecuación gráficamente, que es probablemente el método más sencillo y rápido que se puede emplear(al menos para este caso).

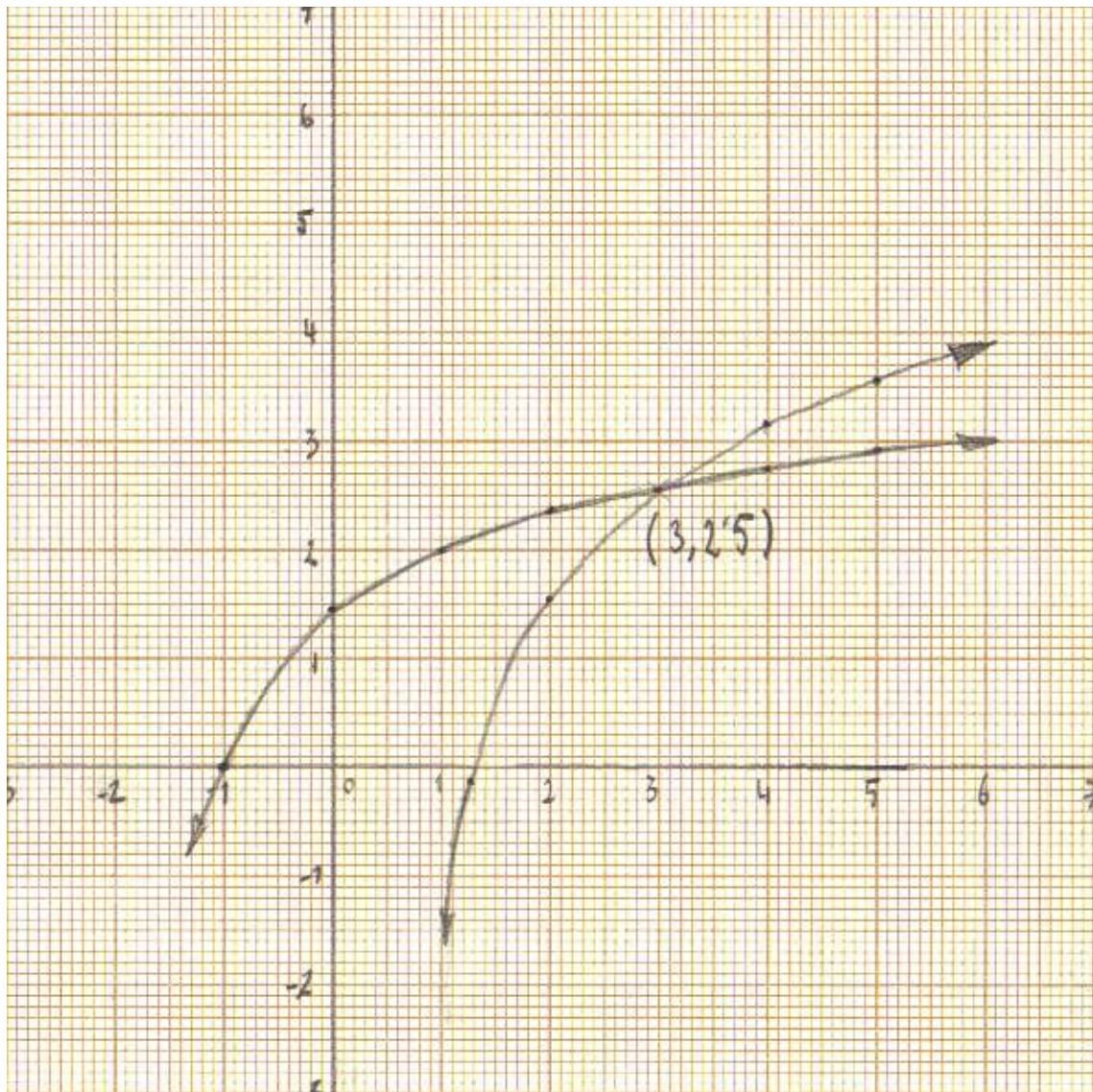


Lo que se ha hecho en esta gráfica es simplemente representar las funciones de los dos logaritmos. El punto de corte es la solución del problema, 2.988 en el eje x y 2.576 en el eje y.

El programa empleado para generar la gráfica (geogebra) solo representa gráficamente logaritmos naturales ($\ln(x)$), por lo tanto he realizado un cambio de base para representar las dos funciones de base 2 y 3.

Además fue cambiada la expresión con la que geogebra expresa el logaritmo ($\ln(x)$) por el logaritmo decimal.

A pesar de que la función ha sido representada mediante un ordenador también puede representarse a mano, y al contrario de lo que pueda parecer, la solución es prácticamente tan exacta como la generada por ordenador.



$$\log_3(4x + 5)$$

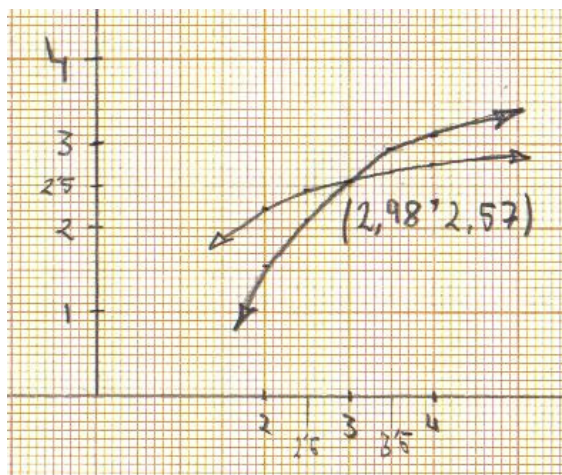
-1	0
0	1.46
1	2
2	2.33
3	2.57
4	2.77
5	2.92

$$\log_2(3x - 3)$$

1.2	-0.73
1.3	-0.152
2	1.58
3	2.58
4	3.16
5	3.58

Estas son las dos tablas de valores que he empleado para resolver la gráfica a mano. Aquí solo le doy valores hasta el punto de corte de las dos gráficas para no prolongarla mucho.

En esta segunda gráfica se ve aumentada la parte en donde se cruzan las dos funciones, a la cual le he dado más valores en para cada eje, obteniendo resultados bastante más precisos:



Como se puede observar en esta gráfica el resultado coincide exactamente con la gráfica hecha por ordenador en las dos primeras cifras decimales (2.98, 2.57).

$\log_3(4x + 5)$	
2	1.584
2.5	2.769
3	2.584
3.5	2.906
4	3.169
$\log_2(3x - 3)$	
2	2.334
2.5	2.464
3	2.578
3.5	2.680
4	2.771