Ejercicio 2;

1. $\frac{dy}{dx} = -x \cdot y$, por separación de variables;

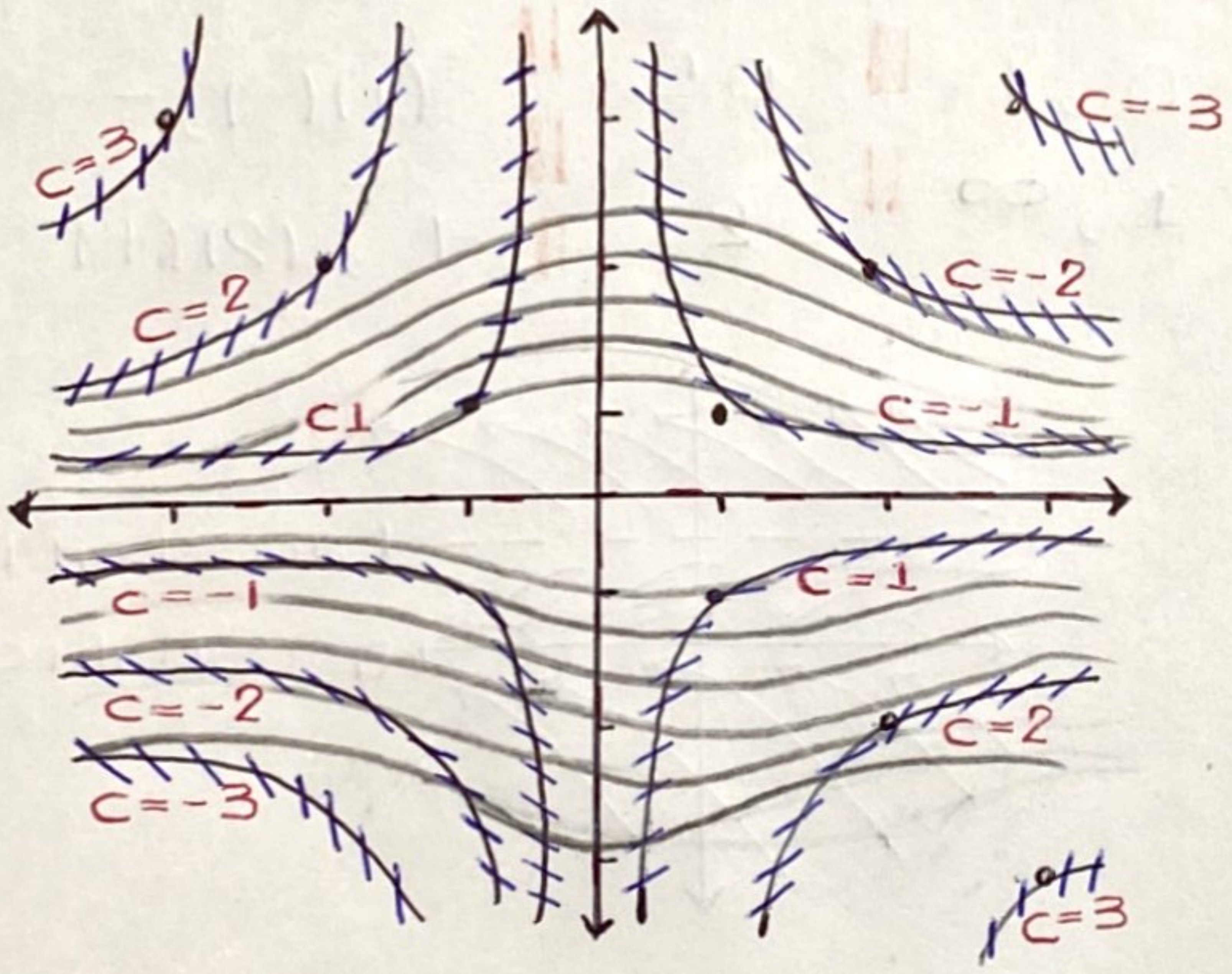
$$\frac{dy}{y} = -x \cdot dx \Rightarrow \int \frac{dy}{y} = \int -x \cdot dx$$

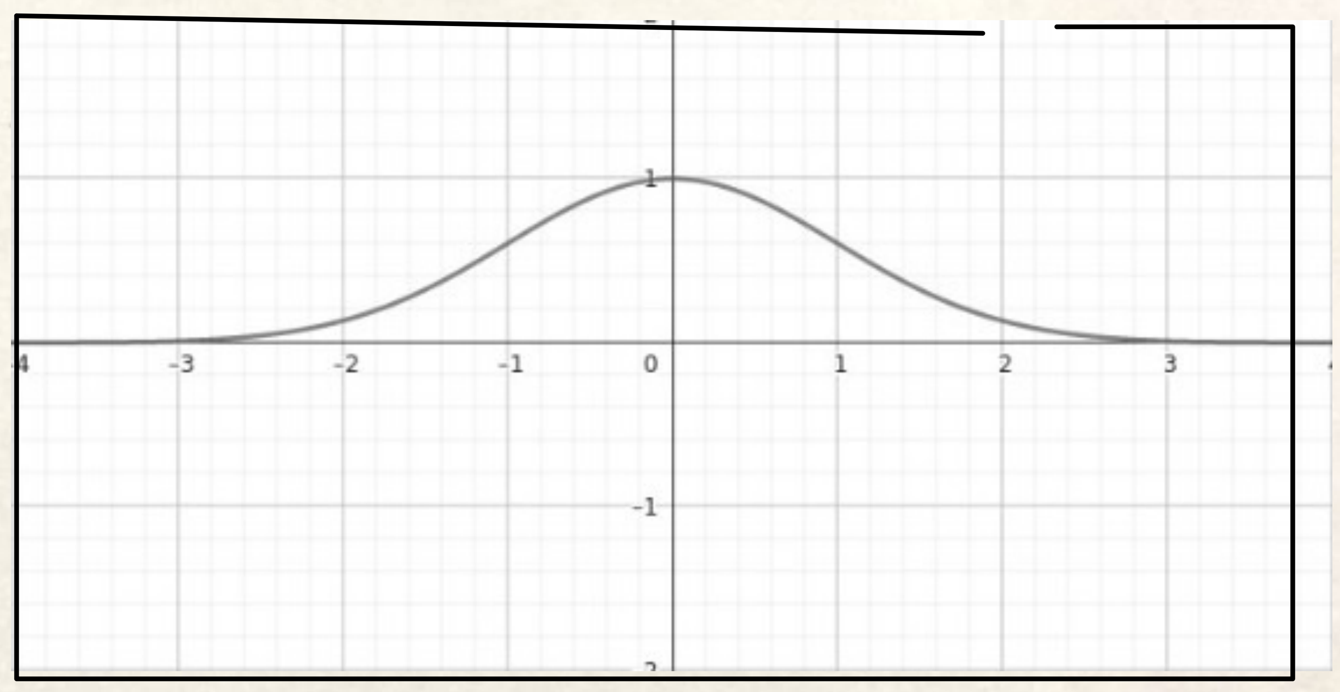
$$= \ln(y) = -\frac{1}{2}x^2 + C \Rightarrow e^{\ln(y)} = e^{-\frac{1}{2}x^2 + C}$$

$$= y(x) = e^C \cdot e^{-\frac{1}{2}x^2} \Rightarrow y(x) = e^{-\frac{1}{2}x^2} \cdot C$$

• Esbozo con método cualitativo (usando isóclinas);

$$y' = -x \cdot y \Rightarrow -x \cdot y = C \; ; \; y' = -\frac{1}{x} \cdot C$$





* Las soluciones esbozadas sí coinciden con las obtenidas

3. $x\,dx + y\,dy = 0 \Rightarrow$ Por separación de variables;

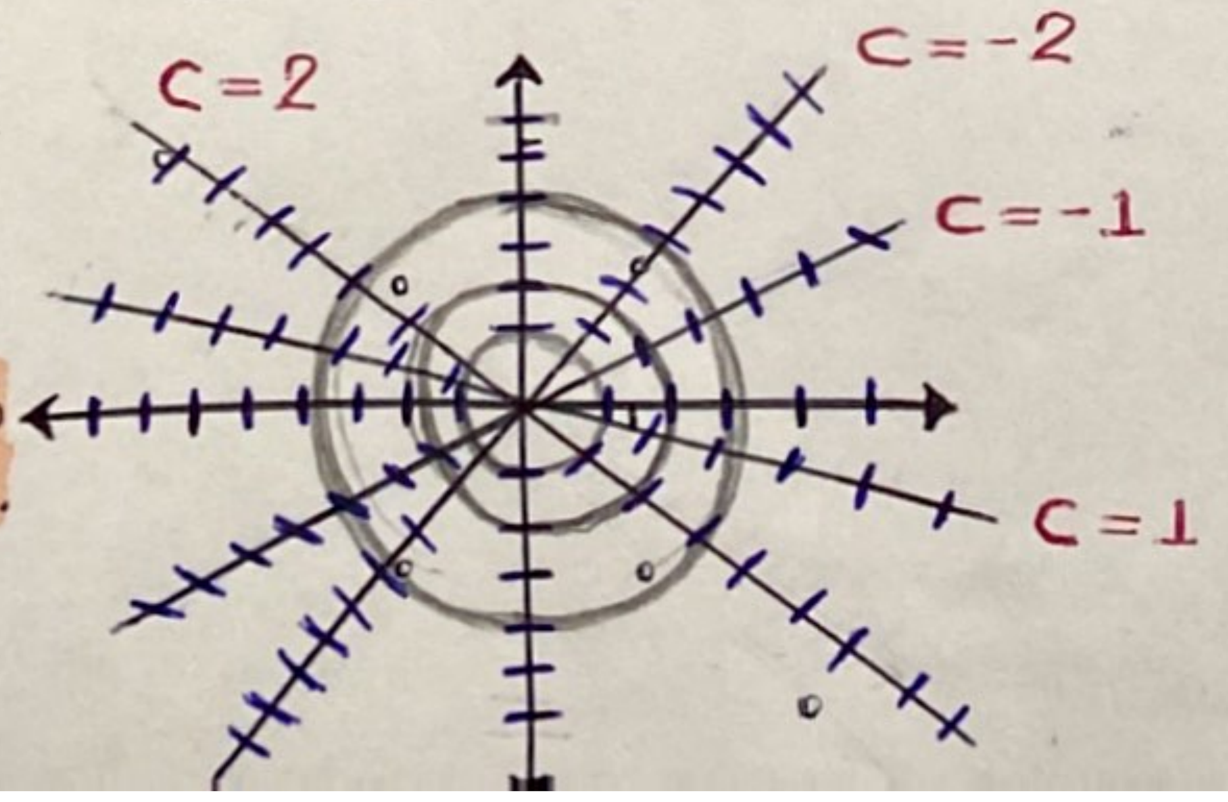
$$y\,dy = -x\,dx \Rightarrow \int y\,dy = \int x\,dx \Rightarrow \frac{y^2}{2} = -\frac{x^2}{2} + C$$

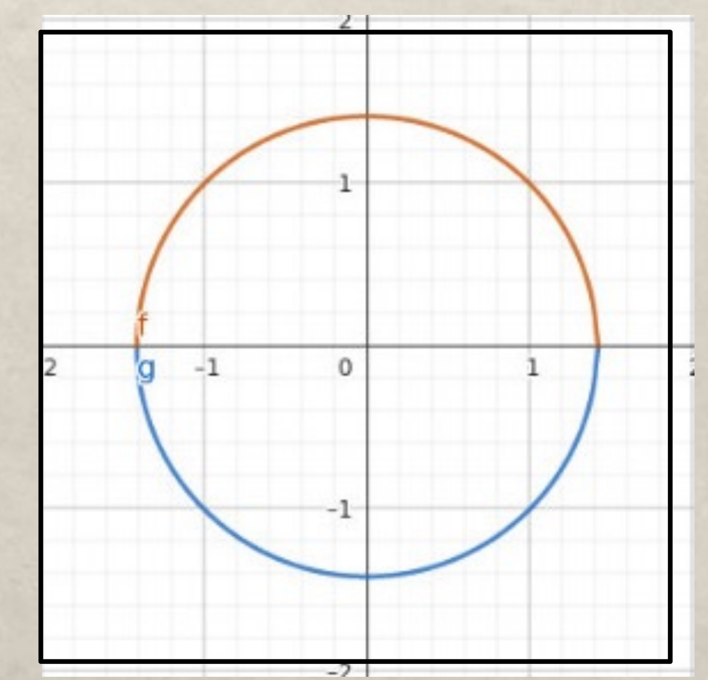
$$\Rightarrow y = \pm\sqrt{-x^2 + C}$$

• Isóclinas; $y\,dy = -x\,dx \Rightarrow dy/dx = -x/y \Rightarrow C = -x/y$

$y = -x/C$

* Las soluciones coinciden.





ecuación autónoma

5. $\frac{dy}{dx} = y^2 - y$; por separación de variables;

$$\int \frac{\frac{dy}{dx}}{y^2 - y} = \int 1 \, dx \; ; \Rightarrow -\ln(y) + \ln(y + (-1)) = x + C$$

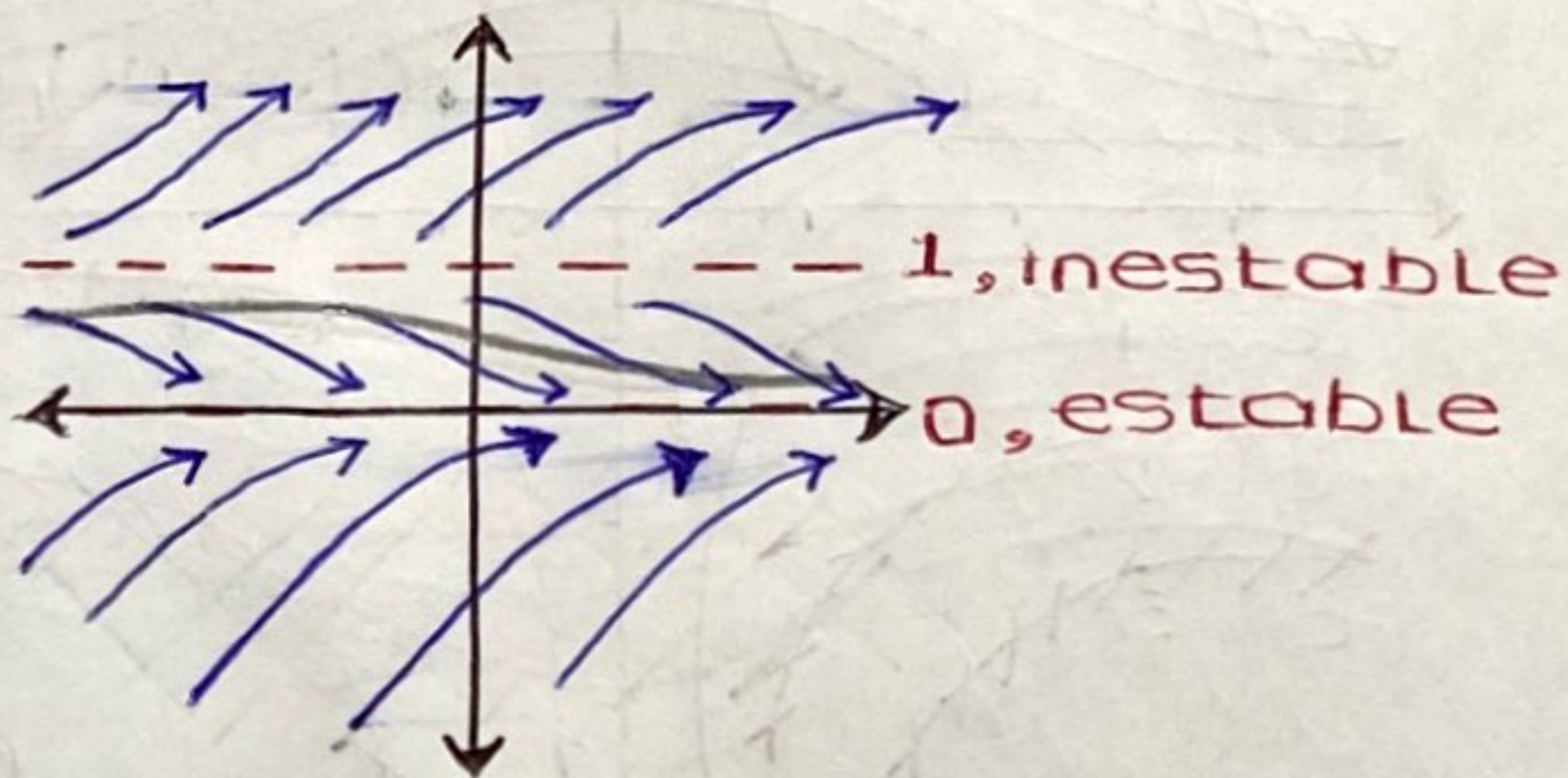
$$\Rightarrow e^{(x+C)} = y - 1/y$$

$$\Rightarrow y(x) = \frac{1}{e^{x+C} + 1}$$

Esbozo por ec. autónoma;

$y' = y^2 - y$; puntos de eq.; $y=0$, $y=1$

Reg.	y	Signo
$-\infty, 0$	-1	$+, (-)(-)$
$0, 1$	0.5	$(+)(-), -$
$1, \infty$	2	$+, (2)(+)$



* El esbozo y la solución sí coinciden.