Slope Fields

solutions $y = \pm \sqrt{C - x^2}$.														
2	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• –
	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
1	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• _
	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•]
-1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-2	- •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• -
	-2			-1			. ()			1			2

1. Sketch the slope field for the differential equation $\frac{dy}{dx} = -\frac{x}{y}$, and graph some of the solutions $y = \pm \sqrt{C - x^2}$.

2. On the slope field (Fig. 1) for the differential equation $\frac{dy}{dt} = y^2 - y - 2$:

(a) Sketch the three solutions which have initial conditions (0, 0), (0, -2), and (0, 1.5).

(b) Find any equilibrium solutions, and decide if they are stable or unstable.

3. On the slope field (Fig. 2) for the differential equation $\frac{dy}{dt} = t - y$:

(a) Sketch the two solutions which have initial conditions (-3, 3) and (0, -3).

(b) Guess one linear solution to the differential equation and check that it works.



		Fig	gure	e 2:	S	lop	e fi	eld	fo	$r \frac{d}{d}$	$\frac{y}{t} =$	= t	- į	J.	
3	- \	1	1	\	1	1	\	\	λ.	\	\	\mathbf{X}	~	/	
	\	١	١	λ	١	١	١	χ	λ	X	\mathbf{x}	\times	~	_	-]
2	۱ _	١	١	λ	١	١	١	Ν	Ν	\mathbf{X}	\sim	~	_	~	/
	١	١	١	λ	١	λ	λ	X	Χ	\times	~	_	/	/	/
1	١	١	λ	λ	λ	Χ	X	\sim	\sim	~	—	/	/	/	/
	- \	١	λ	X	χ	Ν	Ν	\sim	~	_	/	/	/	/	/ -
0	- \	λ	X	X	Χ	\times	\sim	~	_	/	/	/	/	/	/]
	- \	Λ	Ν	X	\mathbf{X}	\times	~	—	~	/	/	/	/	/	/ -]
	1	Ν	N	\sim	\times	~	_	/	/	/	/	/	/	/	/
-1	_ \	X	\times	\sim	~	—	/	/	/	1	/	/	/	/	/ _
		N	\sim	~	-	/	/	1	/	/	/	/	/	/	/]
-2		\sim	~	_	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1
	- \	~	_	~	/	/	/	/	/	/	/	/	1	1	/ -
-3	-	_	~	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	/]
			2	/	/	/	/	/	/	/	1	1	1	1	[]
-3		3	-2		-1			0	1				2		3