

## 미분방정식 HW 1 2023 spring (due to 03-18 Sat)

\*LMS에 제출 기한을 엄수하여 숙제 파일을 올릴 것. (손으로 작성한 것은 사진 파일로 올릴 것. I book / I-pad로 작성한 것은 윈도우에서 읽을 수 있도록 pdf로 파일을 변환하여 올릴 것). 제출 기한을 넘긴 과제는 감점이 있으며 제출 기한에서 3일이 지난 과제는 받지 않음.

1. 미분방정식  $\frac{dy}{dx} = y - x^2$ 의 해곡선을 다음 절차를 따라 그리시오.

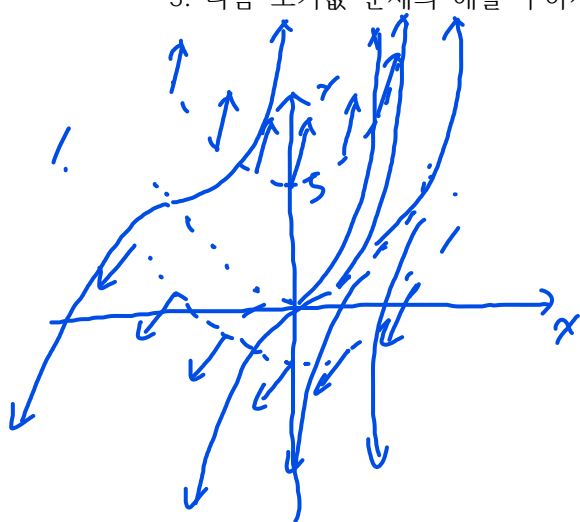
(i) 등경사 곡선(isocline)을 충분히 그리시오.

(ii) 등경사곡선을 이용하여 방향장(direction field)를 그리시오

(iii) 방향장을 이용하여 해곡선을 그리시오.  $(-2,1)$ ,  $(1,1)$ ,  $(0,-1)$ 을 지나는 해곡선을 각각 그리시오.

2. 다음 초기값 문제의 해를 구하시오.  $\frac{dy}{dt} + 3ty^2 = 0$ ,  $y(0) = 1$ .

3. 다음 초기값 문제의 해를 구하시오  $\frac{dy}{dt} + 4ty = te^{-2t^2}$ ,  $y(0) = 1$ .



$$p(t) = 4t \cdot C = e^{2t^2}$$

$$e^{2t^2} \left( \frac{dy}{dt} + 4ty \right) = e^{2t^2} \cdot t e^{-2t^2}$$

$$\Rightarrow \frac{d}{dt} (e^{2t^2} y) = t$$

$$\Rightarrow \int \frac{d}{dt} e^{2t^2} y dt = \int t dt$$

$$\Rightarrow e^{2t^2} y = \frac{1}{2} t^2 + C$$

$$\Rightarrow y = C e^{-2t^2} + \frac{1}{2} e^{-2t^2} t^2 //$$