

### 3주차 토론과제

아래 제시된 문제를 해결하면서 생기는 질문이나 의견, 관련해서 더 생각해 본 것에 대해 “최종의견”으로 정리하여 제출 할 것. 최종의견에 풀이를 적을 필요는 없지만 제시되는 문제들이 향후 두 번의 온라인 퀴즈의 평가 대상이므로 풀이해 둘 것을 권함.

---

1. Solve the DEs.

$$(1) xy' = y^2 + y$$

$$y = \frac{-x}{x+C}, \quad y=0$$

$$(2) \frac{dy}{dx} = y^2 - 4$$

$$y = \frac{2+2Ce^{4x}}{1-Ce^{4x}}, \quad y=-2$$

$$(3) x \frac{dy}{dx} + y = x^2 y^2$$

$$y = \frac{1}{Cx-x^2}$$

$$(4) \frac{dy}{dx} = (-2x+y)^2 - 7, \quad y(0)=0$$

$$y = 2x + \frac{3(1-e^{6x})}{1+e^{6x}}$$

$$(5) \frac{dy}{dx} + y = x, \quad y(0)=4$$

$$y = x - 1 + 5e^{-x}$$

$$(6) \frac{dy}{dx} - \frac{4}{x}y = x^6 e^x$$

$$y = x^6 e^x - 2x^5 e^x + 2x^4 e^x + Cx^4$$

$$(7) \frac{dy}{dx} = \frac{xy^2 - \cos x \sin x}{y(1-x^2)}, \quad y(0)=2$$

$$y^2(1-x^2) - \cos^2 x = 3$$

$$(8) xy dx + (2x^2 + 3y^2 - 20) dy = 0$$

$$\frac{1}{2}x^2 y^4 + \frac{1}{2}y^6 - 5y^4 = C$$

$$(9) \frac{dy}{dx} = 1+x+y+xy, \quad y(0)=0$$

$$y = -1 + e^{x + \frac{1}{2}x^2}$$

2. Given the family of all curves  $xy=c$ . Find the orthogonal family.

