

2주차 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. 다음 미분방정식이 exact가 되도록 적분인자(integrating factor) $F(x,y)$ 를 결정할 수 있는지 서술하시오. 단, $F(x,y) = F(y)$ 라 가정한다.

$$P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$$

2. 다음 일계미분방정식을 “separable(변수분리형)”, “exact”, “linear”으로 분류하시오. 어디에도 속하지 않는 경우 변형에 의해 위 분류 중 하나인 미분방정식을 유도할 수 있는지 판단하시오.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

