

2018年文・法第4問

4 2つの曲線 C_1 と C_2 を考える.

$$C_1: y = x^2 - 4x + 7$$

$$C_2: y = x^2 - 6x + 13$$

曲線 C_1 上に点 P , 曲線 C_2 上に点 Q があり, 点 P と点 Q の x 座標はともに t である. また, 曲線 C_1 上の点 P における接線を m とする. 以下の問に答えよ.

(1) 接線 m の方程式は, $y = \square{\text{サ}}(t - \square{\text{シ}})x - \square{\text{ス}}t^2 + \square{\text{セ}}$ である.

(2) 点 Q から接線 m までの距離が d となるときの, t が満たす2次方程式は

$$4(d^2 - \square{\text{ソ}})t^2 + 8(3 - \square{\text{タ}}d^2)t + \square{\text{チツ}}d^2 - 36 = 0$$

である.

(3) (2) より, $0 \leq d \leq \sqrt{\square{\text{テ}}}$ であり,

$d = \sqrt{\square{\text{テ}}}$ のときの点 P の座標は $P\left(\frac{\square{\text{ト}}}{\square{\text{ナ}}}, \frac{\square{\text{ニヌ}}}{\square{\text{ネノ}}}\right)$ である.