

2017年医学部第1問

1 $f(t) = t^3 - t$, $g(t) = e^{-t^2}$ として、座標平面上の曲線 C を $x = f(t)$, $y = g(t)$ によって定義する.

- (1) t の異なる 2 個以上の値が C 上の同じ点に対応するような点の座標を求め、それぞれの t の値において $\frac{dy}{dx}$ の値を求めよ.
- (2) C の接線が x 軸または y 軸に平行となるような点の t , x , y の値を求めよ.
- (3) (2) で求めた t の値で区切られた区間での C の接線の傾きの正負を求めよ.
- (4) (1), (2), (3) の結果を参考にして C のグラフの概形を描け (変曲点を調べる必要はない). なお, $\frac{1}{e} \doteq 0.37$, $\frac{1}{\sqrt[3]{e}} \doteq 0.72$, $\frac{1}{\sqrt{3}} \doteq 0.58$, $\frac{2}{3\sqrt{3}} \doteq 0.38$ を参考にしても良い.