

2つの関数 $f(x) = x^2 + a$, $g(x) = x^3 - x$ がある。曲線 $y = f(x)$ と曲線 $y = g(x)$ が2つの共有点をもつときの定数 a の値を $a_1, a_2 (a_1 < a_2)$ とすると, $a_1 = \square$, $a_2 = \square$ である。2つの曲線の共有点の個数は, $a < a_1$ のとき \square 個, $a_1 < a < a_2$ のとき \square 個, $a_2 < a$ のとき \square 個である。

$a = \frac{1}{4}$ のとき, $y = f(x)$ と $y = g(x)$ の共通の接線は \square 本あり, これらの接線の傾きの最大値は \square , 最小値は \square である。 [北里大]