



2012年工学部第3問

3 実数 a に対して、関数 $f_a(x) = -3x^2 + \left(\frac{5}{4} - x\right) \int_0^a f_a(t) dt$ を満たすとする。

- (1) $k = \int_0^a f_a(t) dt$ とおく。このとき、 k を a の分数式で表せ。
- (2) どのような実数 a に対しても、2次方程式 $f_a(x) = 4x - 20$ が異なる2つの実数解をもつことを示せ。
- (3) (2) の方程式の解がともに正であるような a の値の範囲を求めよ。