神大文系学部　入試問題

2022年

1.	a を正の実数とする．$x \geqq 0$ のとき $f(x) = x^2$，$x < 0$ のとき $f(x) = -x^2$ とし，曲線 $y = f(x)$ を C，直線 $y = 2ax - 1$ を ℓ とする．以下の問に答えよ．(配点 25 点) (1) C と ℓ の共有点の個数を求めよ． (2) C と ℓ がちょうど 2 個の共有点をもつとする。C と ℓ で囲まれた図形の面積を求めよ．
2.	a を正の実数とし，円 $x^2 + y^2 = 1$ と直線 $y = \sqrt{a}x - 2\sqrt{a}$ が異なる 2 点 P，Q で交わっているとする．線分 PQ の中点を R(s, t) とする．以下の問に答えよ．(配点 25 点) (1) a のとりうる値の範囲を求めよ． (2) s，t の値を a を用いて表せ． (3) a が (1) で求めた範囲を動くときに s のとりうる値の範囲を求めよ． (4) t の値を s を用いて表せ．
3.	a，b を実数とし，$1 < a < b$ とする．以下の問に答えよ．(配点 25 点) (1) x，y，z を 0 でない実数とする．$a^x = b^y = (ab)^z$ ならば $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{1}{z}$ であることを示せ． (2) m，n を $m > n$ をみたす自然数とし，$\dfrac{1}{m} + \dfrac{1}{n} = \dfrac{1}{5}$ とする．m，n の値を求めよ． (3) m，n 自然数とし，$a^m = b^n = (ab)^5$ とする．b の値を a を用いて表せ．