

レポート問題

7月末をめどに提出してください。質問は随時受け付けます。 要途中経過

本資料はホームページ <http://yokoemon.web.fc2.com> でもご覧になれます。

問題 解答はレポート用紙などに書いて提出のこと(形式自由)

1. x の関数

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

を考え、曲線 $y = f(x)$ ($x > 0$) の変曲点を $(a, f(a))$ とする。

- (a) a の値を求めよ.
- (b) 定積分 $\int_a^1 f(x)dx$ を求めよ.
- (c) 4点 $(a, f(a)), (a, 0), (1, 0), (1, f(1))$ を頂点とする台形の面積と (b) の定積分を比較することにより、円周率 π は 3.17 より小さいことを証明せよ. 必要ならば $\sqrt{3} = 1.732\dots$ を用いて良い.

2. n を自然数とする.

- (a) n を 3 で割った余りが 1 ならば、すべての自然数 m に対して n^m を 3 で割った余りは 1 であることを示せ.
- (b) n を 3 で割った余りが 2 ならば、すべての奇数 m に対して n^m を 3 で割った余りは 2 であることを示せ.
- (c) n^m を 3 で割った余りが 2 となる自然数 m があれば、 n を 3 で割った余りも 2 であることを示せ.

∴ < 以下計算スペース > ∴