

学生番号： \_\_\_\_\_ 氏名： \_\_\_\_\_

/10

1. すべての  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  に対して, 不等式

$$\frac{x}{\sqrt{2}} \leq \int_0^x \frac{1}{\sqrt{2 - \sin^2 t}} dt \leq x$$

が成り立つことを示せ.

3. 曲線  $y = |x^2 - 3x + 2|$  と直線  $y = x - 1$  で囲まれた図形の面積を求めよ.

2. 極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{n}{(n+k)^2}$  を調べよ.

4.  $0 < a < b$  とする. 円  $x^2 + (y - b)^2 = a^2$  で囲まれた  
図形を  $x$  軸の周りに回転して得られる回転体の体積を求  
めよ.