

# 2008年度 入ゼミ試験問題

(30分)

注意事項

- ・筆記用具以外の持込は不可
- ・答案用紙は持ち帰らないこと
- ・計算の途中経過もすべて記述すること

1.

$$\int_2^3 \frac{2x-1}{x^2-x} dx$$

を計算せよ.

2.

$p > 1$  とし,  $q$  は  $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$  を満たすものとする.

(1)  $x \geq 0$  上の関数

$$f(x) = \frac{x^p}{p} + \frac{1}{q} - x$$

の最小値と最小値を取る  $x$  の値を求めよ.

(2) 任意の正数  $a, b$  に対して,

$$\frac{a^p}{p} + \frac{b^q}{q} \geq ab$$

であることを (1) の結果を用いて示せ.

3.

$$\lim_{x \downarrow 0} x \log x$$

を求めよ. 但し,  $\log$  は自然対数とする.

以上