

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ	
						氏名	

1 $f(x) = \frac{\log x}{x}$ とする.

a) $f(x)$ の定義域を述べよ.

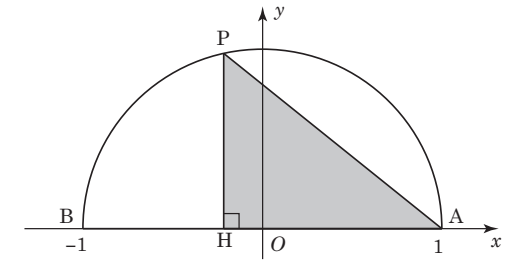
b) 関数 $f(x)$ の増減表を書き, 増減を調べよ. (凹凸は調べなくてよい.)

c) b) の結果を用い, $\frac{\log \pi}{\pi} < \frac{\log e}{e}$ を示せ.

d) c) の結果を用い, π^e と e^π のどちらが大きいかを示せ. [ヒント: $\log \pi^e$ と $\log e^\pi$ の大小を比較せよ.]

2 長さ 2 の線分 AB を直径とする半円の周上の動点を $P(x, y)$ とし, P から AB 下ろした垂線の足を H とする.

a) $\triangle APH$ の面積 S を x で表せ.



b) S の最大値を求めよ.

3 $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2 + 1}$ とする.

a) $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ と 2 次導関数 $f''(x)$ を求めよ.

b) $f'(x) = 0$ となる x を求めよ. また, $f'(x) > 0$ となる x の範囲を求めよ.

c) $f''(x) = 0$ となる x を求めよ. また, $f''(x) > 0$ となる x の範囲を求めよ.

d) $f(x)$ の増減表を完成させよ. (増減だけでなくグラフの凹凸も調べること.)

x	
$f'(x)$										
$f''(x)$										
$f(x)$										

e) $f(x)$ が極大・極小となる点, および変曲点を求めよ.

f) $f(x)$ のグラフをなるべく丁寧に描け.

