



8 次の関数の増減, 極値, グラフの凹凸および変曲点を調べ, そのグラフをかけ.

a)  $f(x) = x^4 + 2x^3 - 1$

b)  $f(x) = \frac{4}{x^2 + 1}$

c)  $f(x) = e^{-x^2/2}$

d)  $f(x) = \frac{1}{x} + \log x$

9 次の関数の最大値, 最小値を求めよ.

a)  $x + \sqrt{1-x^2}$  ( $-1 \leq x \leq 1$ )

b)  $(2x-1)e^{-2x}$  ( $0 \leq x \leq 3$ )

10 長さ  $2a$  の線分  $AB$  を直径とする半円に内接する台形  $ABCD$  の面積  $S$  の最大値を求めよ. [ヒント: 台形の高さを  $h$  とおき, 上底の長さを  $h$  で表せ.]

11 ある工場の生産関数が  $Q(L)$  で与えられているとする. ただし,  $L$  は労働者の人数を表す. いま, 労働者

1人当たりの生産量  $\frac{Q(L)}{L}$  を最大にするような  $L$  を  $L^*$  とするとき,  $Q'(L^*) = \frac{Q(L^*)}{L^*}$  であることを示せ.