



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

8 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)  $(2x - 1)e^{-2x}$  ( $0 \leq x \leq 3$ )

9 球が毎秒  $8 \text{ cm}^3$  の割合で体積を増しているとする．体積を増し始めてから  $t$  秒後の球の半径，表面積，体積を、それぞれ  $r \text{ cm}$ ， $S \text{ cm}^2$ ， $V \text{ cm}^3$  とするとき、 $r = 2$  のときの変化率  $\frac{dV}{dt}$ ， $\frac{dr}{dt}$ ， $\frac{dS}{dt}$  をそれぞれ求めよ．