

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 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．