

1 $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ とする.

a) 関数 $f(x)$ の定義域を求めよ.

b) $f'(x)$ を求めよ.

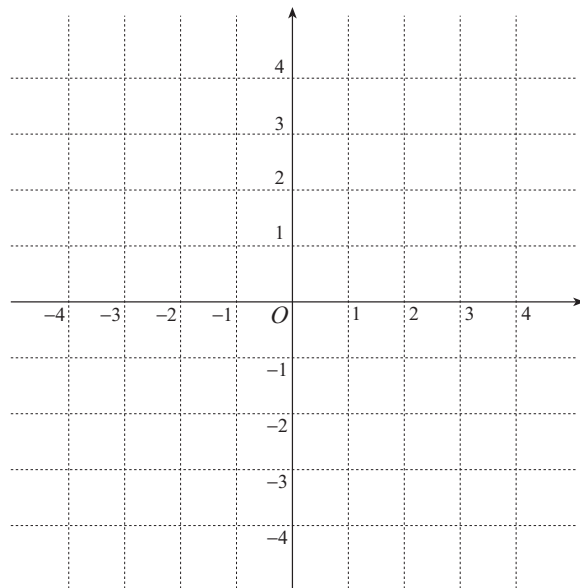
c) $f(x)$ が定義される範囲で増減表を書き, 最大値, 最小値を求めよ.

2 a) 曲線 $y = xe^{-x}$ の原点 $(0, 0)$ における接線の方程式を求めよ.

b) 関数 $f(x) = xe^{-x}$ の増減を調べよ.

3 曲線 $y = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2$ の増減, 凹凸を調べ, 曲線 $y = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - x^2$ の概形を描け

4 直円柱の形をした缶詰の容器を考える. 容積が 16π であるとき, その表面積を最小にしたい. 底面の半径と高さをいくりにすればよいか.



5 上の問題で, 容積が 27π のふたのない容器の場合, 表面積を最小にする底面の半径と高さを求めよ.