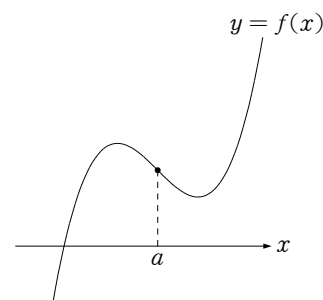


4 第2次導関数とグラフ

33 [グラフの凹凸と変曲点] 関数 $f(x)$ は第2次導関数 $f''(x)$ をもつとする。



(1) $f''(x) > 0$ である区間では、 $f'(x)$ の値が増加するので、接線の傾きが増加する。このとき、グラフは である。

(2) $f''(x) < 0$ である区間では、 $f'(x)$ の値が減少するので、接線の傾きが減少する。このとき、グラフは である。

(3) グラフの凹凸が入れかわる境目の点を という。

(4) , かつ、 $x = a$ の前後で が変わるならば、 $x = a$ は $y = f(x)$ のグラフの変曲点である。

(5) 「 $x = a$ が変曲点 $\Rightarrow f''(a) = 0$ 」は成り立つが、逆は成り立たない。

34 [3次関数のグラフの凹凸・変曲点] 次の問いに答えなさい。

(1) 関数 $y = x^3 - 6x^2 + 8x + 4$ のグラフの凹凸を調べ、変曲点があれば求めなさい。

(2) 3次関数 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) のグラフには変曲点が存在することを証明しなさい。

35 [グラフの変曲点] 次の関数のグラフの凹凸を調べ、変曲点があれば求めなさい。

(1) $y = \sin x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$)

(2) $y = \log(1 + x^2)$

36 [変曲点であるための条件] $f''(a) = 0$ となる点 $x = a$ が変曲点にならないような関数 $f(x)$ の例を挙げなさい。