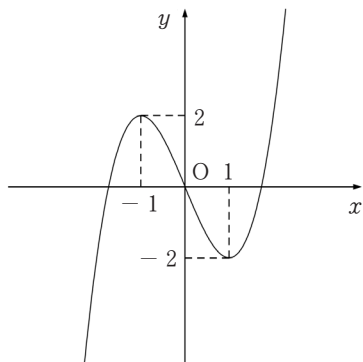


第5回 関数の値の変化(1)《例題》

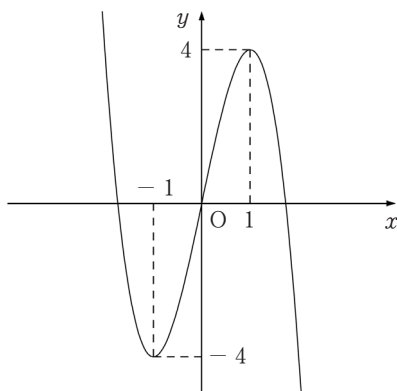


$x = -1$ のとき、極大値 2。

$x = 1$ のとき、極小値 -2 。

第5回 関数の値の変化(1)《練習問題》

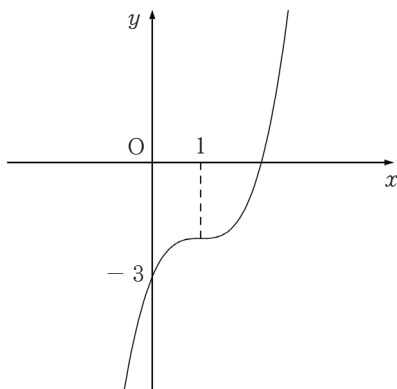
(1)



$x = -1$ のとき、極小値 -4 。

$x = 1$ のとき、極大値 4。

(2)



極値なし。

第6回 関数の値の変化(2)《例題》

$$a = \frac{3}{2}, b = -6, \text{ 極大値 } 15, \text{ 極小値 } \frac{3}{2}$$

第6回 関数の値の変化(2)《練習問題》

$$a = 3, b = -9, \text{ 極大値 } 28, \text{ 極小値 } -4$$

第7回 微分と最大・最小(1)《例題》

① 最大値 20, 最小値 0

② 最大値 $\frac{256}{27}$, 最小値 0

第7回 微分と最大・最小(1)《練習問題》



① 最大値 8, 最小値 -5

② 最大値 $\frac{256}{27}$, 最小値 0

第8回 微分と最大・最小(2)《例題》

$$\textcircled{1} \quad M = \begin{cases} a(a-6)^2 & (0 \leq a < 2, 8 < a \text{ のとき}) \\ 32 & (2 \leq a \leq 8 \text{ のとき}) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{4\sqrt{3}}{9}\pi a^3$$

第8回 微分と最大・最小(2)《練習問題》

$$\textcircled{1} \quad M = \begin{cases} a(a-3)^2 & (0 \leq a < 1, 4 < a \text{ のとき}) \\ 4 & (1 \leq a \leq 4 \text{ のとき}) \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \quad (1) \quad S = -\frac{1}{2}(a+2)^2(a-2)$$

$$(2) \quad P\left(\frac{2}{3}, \frac{32}{9}\right), \text{ 最大値 } \frac{128}{27}$$

第9回 微分と方程式・不等式《例題》

$$\textcircled{1} \quad \begin{cases} a < -2, 2 < a \text{ のとき } 1 \text{ 個} \\ a = -2, 2 \text{ のとき } 2 \text{ 個} \\ -2 < a < 2 \text{ のとき } 3 \text{ 個} \end{cases}$$

② $-28 < a < 80$

第9回 微分と方程式・不等式《練習問題》

① $-1 < a < 1$

② $a = \frac{16}{3}, \frac{20}{3}$

③ $-9 < a < 0$

第10回 不定積分《例題》

以下Cを積分定数とする。

① (1) $\frac{1}{3}x^3 - x + C$

(2) $\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + C$

(3) $\frac{1}{4}x^4 + x^3 - x^2 + 2x + C$

(4) $\frac{1}{3}t^3 + \frac{3}{2}t^2 + 5t + C$

② $f(x) = x^3 + x - 2$

第10回 不定積分《練習問題》

以下Cを積分定数とする。

① (1) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 + C$

(2) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + C$

(3) $\frac{1}{2}x^4 + \frac{5}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + C$

(4) $\frac{1}{3}t^3 - 8t + C$

② (1) $f(x) = x^3 - 2x^2$

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

第11回 定積分(1)《例題》

(1) $\frac{2}{3}$

(2) $-\frac{2}{3}$

(3) $\frac{52}{3}$

第11回 定積分(1)《練習問題》

① (1) $\frac{11}{6}$

(2) 0

(3) 24

②
$$\begin{aligned} \int_a^\beta (x-\alpha)(x-\beta) dx &= \int_a^\beta (x-\alpha)\{(x-\alpha) + (\alpha-\beta)\} dx \\ &= \int_a^\beta \{(x-\alpha)^2 + (\alpha-\beta)(x-\alpha)\} dx \\ &= \left[\frac{1}{3}(x-\alpha)^3 + \frac{1}{2}(\alpha-\beta)(x-\alpha)^2 \right]_a^\beta \\ &= \left\{ \frac{1}{3}(\beta-\alpha)^3 + \frac{1}{2}(\alpha-\beta)(\beta-\alpha)^2 - 0 \right\} \\ &= \left\{ \frac{1}{3}(\beta-\alpha)^3 - \frac{1}{2}(\beta-\alpha)^3 \right\} \\ &= -\frac{1}{6}(\beta-\alpha)^3 \end{aligned}$$

第12回 定積分(2)《例題》

① (1)
$$\begin{aligned} \int_a^b kf(x) dx &= kF(b) - kF(a) \\ &= k\{F(b) - F(a)\} \\ &= k \int_a^b f(x) dx \end{aligned}$$

(2)
$$\begin{aligned} \int_a^b \{f(x) + g(x)\} dx &= \{F(b) + G(b)\} - \{F(a) + G(a)\} \\ &= \{F(b) - F(a)\} + \{G(b) - G(a)\} \\ &= \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx \end{aligned}$$

② (1) $\frac{124}{3}$

(2) $\frac{20}{3}$

第12回 定積分(2)《練習問題》

- ① (1) $\int_a^a f(x) dx = F(a) - F(a) = 0$
- (2) $\int_b^a f(x) dx = F(a) - F(b)$
- $$= -\{F(b) - F(a)\}$$
- $$= -\int_a^b f(x) dx$$
- (3) $\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$
- $$= \{F(b) - F(a)\} + \{F(c) - F(b)\}$$
- $$= F(c) - F(a)$$
- $$= \int_a^c f(x) dx$$
- ② (1) 78
- (2) 20

第13回 定積分(3)《例題》

- (1) $f(x) = 3x^2 + 2x$
- (2) $f(x) = x^2 - \frac{2}{9}$

第13回 定積分(3)《練習問題》

- (1) $f(x) = 3x^2 + 4x + 1$
- (2) $f(x) = 2x^2 - 14x + \frac{45}{2}$
- (3) $f(x) = 2x^2 + 4x + \frac{4}{3}$

第14回 定積分(4)《例題》

- (1) $f(x) = 2x, a = \pm 1$
- (2) $f(x) = 2x + 2, a = 2 \pm \sqrt{5}$

第14回 定積分(4)《練習問題》

- ① (1) $f(x) = 3x - 3, a = 1$
- (2) $f(x) = 3x^2 - 4x + 3, a = -2$
- ② 極大値 $\frac{5}{6}$, 極小値 $\frac{2}{3}$

第15回 面積(1)《例題》

- (1) $\frac{1}{3}$
- (2) $\frac{1}{2}$

第15回 面積(1)《練習問題》

- (1) $\frac{16}{3}$
- (2) 18
- (3) $\frac{27}{2}$
- (4) $\frac{26}{3}$

第16回 面積(2)《例題》

- (1) $\frac{5\sqrt{5}}{6}$
- (2) $\frac{5\sqrt{5}}{3}$
- (3) 9

第16回 面積(2)《練習問題》

- (1) $\frac{125}{6}$
- (2) $\frac{28\sqrt{7}}{27}$
- (3) $\frac{14\sqrt{14}}{3}$
- (4) $\frac{4}{3}$

第17回 面積(3)《例題》

- (1) 24
- (2) 1

第17回 面積(3)《練習問題》

- (1) 48
- (2) 2