

115. 次の不等式を解け。

(1) 問題はテキストで確認

**解説**

$$\begin{cases} 3 < |2x+1| \cdots \textcircled{1} \\ |2x+1| < 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{の連立方程式を解く。}$$

①を解く。 $|2x+1| > 3$  から  $2x+1 < -3, 3 < 2x+1$

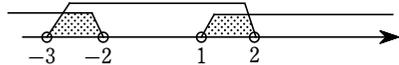
すなわち  $2x < -4, 2 < 2x$

よって  $x < -2, 1 < x \cdots \textcircled{1}'$

②を解く。 $|2x+1| < 5$  から  $-5 < 2x+1 < 5$

すなわち  $-6 < 2x < 4$

よって  $-3 < x < 2 \cdots \textcircled{2}'$



①', ②' の共通範囲を求めて  $-3 < x < -2, 1 < x < 2$

(2)(3)(4) → 解答編どおり

$$A < B < C \text{ の不等式は } \begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases} \text{ の連立不等式を解く。}$$

**絶対値のついた不等式**

$|x|=3$  の解は,  $x=\pm 3$

$|x|<3$  の解は,  $-3 < x < 3$

$|x|>3$  の解は,  $x < -3, 3 < x$

← 数直線は必ず書く。

116. 次の関数のグラフをかけ。

(1) 問題はテキストで確認

**解説**

絶対値の中身で場合わけをする。

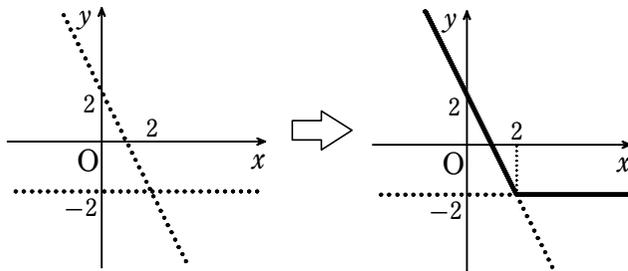
(i)  $x \geq 2$  のとき

$$y = (x-2) - x = -2$$

(ii)  $x < 2$  のとき

$$y = -(x-2) - x = -2x+2$$

グラフを点線でかき、定義域の範囲を実線で書く。



(2)(3) → 解答編どおり

117. 次の図形の方程式を求めよ。

(1)(2)(3)(4) → 解答編どおり

118. 次の図形の面積を求めよ。

(1) 解答編どおり

(2) 問題はテキストで確認

**解説**

3点を頂点とする三角形の面積の求め方

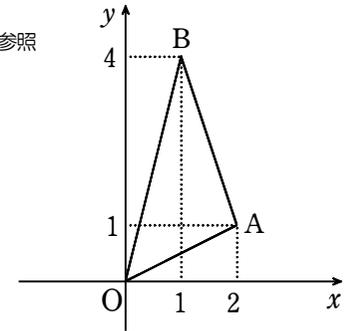
- ・ 1辺の線分の長さを求め、高さ(点と直線の距離)を求める方法 → 解答編参照
- ・ ベクトルを使う方法

今回は「ベクトルを使う方法」で解きます。

$\vec{OA} = (2, 1), \vec{OB} = (1, 4)$  である。

$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 6$  となる。

$$\begin{aligned} \Delta OAB &= \frac{1}{2} \sqrt{|\vec{OA}|^2 |\vec{OB}|^2 - (\vec{OA} \cdot \vec{OB})^2} \\ &= \frac{1}{2} \sqrt{5 \cdot 17 - 6^2} = \frac{1}{2} \sqrt{85 - 36} = \frac{1}{2} \sqrt{49} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$



$$\Delta OAB \text{ の面積 } S = \frac{1}{2} \sqrt{|\vec{OA}|^2 |\vec{OB}|^2 - (\vec{OA} \cdot \vec{OB})^2}$$

この公式は空間ベクトルでも使えることが大きなメリットです。

(3) 解答編どおり

(4) 問題はテキストで確認

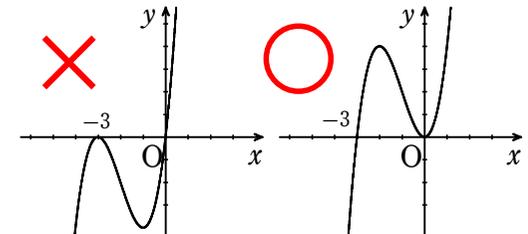
**解説**

曲線と  $x$  軸の共有点の  $x$  座標は, 方程式  $x^2(x+3) = 0$  を解いて  $x = 0, -3$

$-3 \leq x \leq 0$  において  $y \geq 0$  であるから,

求める面積を  $S$  とすると

$$\begin{aligned} S &= \int_{-3}^0 x^2(x+3) dx \\ &= \int_{-3}^0 (x^3 + 3x^2) dx = \left[ \frac{x^4}{4} + x^3 \right]_{-3}^0 = \frac{27}{4} \end{aligned}$$



曲線と軸で囲まれた図形の面積を求めるためには、図が必要。

$x$  軸の共有点の  $x$  座標が  $0, -3$  のとき, グラフは上の2つの可能性がある。

$x=0$  が重解でかることから考えて ( $x=0$  の前後で符号は変わらない), グラフの概形は右の図である。