

中3数学Ⅹ 1学期 復習テスト解答 1学期-10

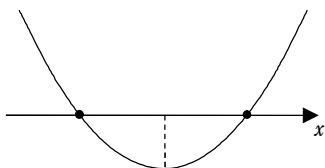
1

- (1) 2次方程式 $x^2 - 8x + a = 0$ が実数解をもつのは、2次関数

$$y = x^2 - 8x + a$$

$$= (x - 4)^2 + a - 16$$

のグラフが x 軸と共有点をもつとき、

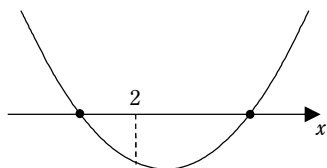


すなわち、このグラフの頂点の y 座標 $a - 16$ が 0 以下のときである。

よって、求める a の範囲は、

$$a - 16 \leq 0 \quad \therefore \boxed{a \leq 16}$$

- (2) 2次方程式 $x^2 - 8x + a = 0$ が $x < 2$ と $x > 2$ の範囲にひとつずつ解をもつのは、2次関数 $y = x^2 - 8x + a \cdots \cdots ①$ のグラフが x 軸の $x < 2$ と $x > 2$ の部分にひとつずつ交点をもつとき、



すなわち、①の $x = 2$ での y の値が負のときである。

したがって、求める a の範囲は、

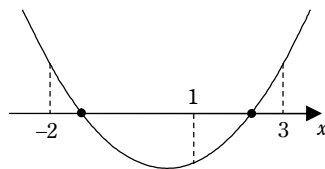
$$2^2 - 8 \times 2 + a < 0 \quad \therefore \boxed{a < 12}$$

2

- 2次方程式 $x^2 - ax - 5a = 0$ が $-2 < x < 1$ と $1 < x < 3$ の範囲にひとつずつ解をもつのは、

$$2次関数 y = x^2 - ax - 5a \cdots \cdots ②$$

のグラフが x 軸の $-2 < x < 1$ と $1 < x < 3$ の部分にひとつずつ交点をもつとき、



すなわち、

$$②の x = -2 での y の値が正 \cdots \cdots ③$$

$$②の x = 1 での y の値が負 \cdots \cdots ④$$

$$②の x = 3 での y の値が正 \cdots \cdots ⑤$$

がすべて成り立つときである。

③が成り立つのは、

$$(-2)^2 - a \times (-2) - 5a > 0 \quad \therefore a < \frac{4}{3} \cdots \cdots ③' \text{ のとき.}$$

④が成り立つのは、

$$1^2 - a \times 1 - 5a < 0 \quad \therefore a > \frac{1}{6} \cdots \cdots ④' \text{ のとき.}$$

⑤が成り立つのは、

$$3^2 - a \times 3 - 5a > 0 \quad \therefore a < \frac{9}{8} \cdots \cdots ⑤' \text{ のとき.}$$

したがって、求める a の範囲は、③', ④', ⑤' のどれにも含まれるような a の範囲であり、

$$\frac{1}{6} < \frac{9}{8} < \frac{4}{3} \text{ に注意すると、それは } \boxed{\frac{1}{6} < a < \frac{9}{8}}$$

である。