

中3数学D 復習テスト解答 1学期-7

復習 7-1

- (1) $y = 4x^2 - 16x - 9$ のグラフの y 切片は -9 .
平方完成すると,

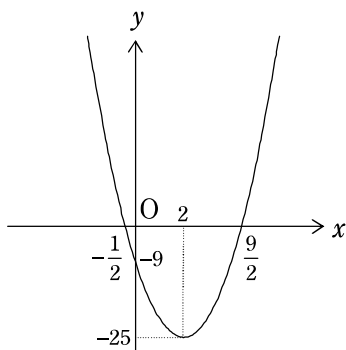
$$\begin{aligned} y &= 4 \left(x^2 - 4x - \frac{9}{4} \right) \\ &= 4 \left\{ (x-2)^2 - 4 - \frac{9}{4} \right\} \\ &= 4 \left\{ (x-2)^2 - \frac{25}{4} \right\} \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ &= 4(x-2)^2 - 25 \end{aligned}$$

なので, このグラフは $y = 4x^2$ のグラフを,
頂点が $(2, -25)$ となるように平行移動した
ものの.

①より, x 切片は

$$\begin{aligned} (x-2)^2 &= \frac{25}{4} \\ x-2 &= \frac{5}{2}, -\frac{5}{2} \\ \therefore x &= \frac{9}{2}, -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

したがって, グラフは下図のよう.

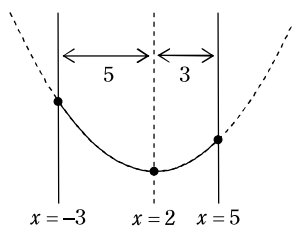


- (2) $4x^2 - 16x - 9 > 0$

(1)のグラフより, $x < -\frac{1}{2}, \frac{9}{2} < x$.

復習 7-2

- (1) 1. で見たように $y = 4x^2 - 16x - 9$ のグラフの頂点は $(2, -25)$ なので, 下図より,
最大値は $x = \boxed{-3}$ のときの $\boxed{75}$
最小値は $x = \boxed{2}$ のときの $\boxed{-25}$

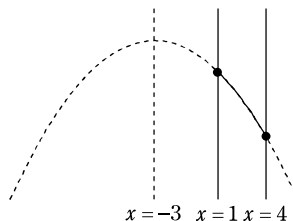


- (2) $y = -x^2 - 6x + 5$
 $= -(x+3)^2 + 14$

のグラフの頂点は $(-3, 14)$ なので, 下図より,

最大値は $x = \boxed{1}$ のときの $\boxed{-2}$

最小値は $x = \boxed{4}$ のときの $\boxed{-35}$



復習 7-3

$$\begin{aligned} y &= ax^2 + 4ax + a^2 \\ &= a(x^2 + 4x + a) \\ &= a \{ (x+2)^2 - 4 + a \} \\ &= a(x+2)^2 - 4a + a^2 \end{aligned}$$

のグラフの頂点は $(-2, -4a + a^2)$.

$f(x)$ の最大値が 21 となるのは, $y = f(x)$ の
グラフが

上に凸な放物線で, 頂点の y 座標が 21
すなわち,

$$\begin{cases} a < 0 \dots\dots\dots \textcircled{1} \\ -4a + a^2 = 21 \dots\dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

のときである.
②を解くと,

$$\begin{aligned} a^2 - 4a - 21 &= 0 \\ (a+3)(a-7) &= 0 \\ a &= -3, 7 \end{aligned}$$

なので, このうち①を満たすのは, $a = \boxed{-3}$.