

数学ミニテスト(解答・解説)

年 組 番 名前

月 日 ( )

点

①関数  $y = -\frac{3}{2}x^2$  について、  $x$  の変域が  $-4 \leq x \leq 2$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

$y$ は、 $x = -4$ のとき最小値  $-24$ 、  
 $x = 0$ のとき最大値0をとるから  
 $y$ の変域は、  $-24 \leq y \leq 0$

$-24 \leq y \leq 0$

②関数  $y = \frac{1}{3}x^2$  について、  $x$  の変域が  $6 \leq x \leq 9$  のときの  $y$  の変域を求めなさい。

$y$ は、 $x = 6$ のとき最小値12、  
 $x = 9$ のとき最大値27をとるから  
 $y$ の変域は、  $12 \leq y \leq 27$

$12 \leq y \leq 27$

③関数  $y = ax^2$  で、  $x$  の値が 4 から 5 まで増加するときの変化の割合が 1 次関数  $y = -6x + 5$  の変化の割合と等しいとき、  $a$  の値を求めなさい。

$x = 4$ のとき、  $y = a \times 4^2 = 16a$   $x = 5$ のとき、  $y = a \times 5^2 = 25a$

したがって、変化の割合は  $\frac{25a - 16a}{5 - 4} = 9a$

1次関数  $y = -6x + 5$  の変化の割合は  $-6$

$9a = -6$   $a = -\frac{2}{3}$

$a = -\frac{2}{3}$

④  $y$  が  $x$  の 2 乗に比例し、  $x = 3$  のとき  $y = 18$  である。  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

比例定数を  $a$  とすると、  $y = ax^2$

$x = 3$ のとき  $y = 18$ だから、

$18 = a \times 3^2$   $a = 2$

したがって、  $y = 2x^2$

$y = 2x^2$

⑤  $y$  が  $x$  の 2 乗に比例し、  $x = 2$  のとき  $y = -5$  である。  $x = -1$  のとき、  $y$  の値を求めなさい。

比例定数を  $a$  とすると、  $y = ax^2$

$x = 2$ のとき  $y = -5$ だから、

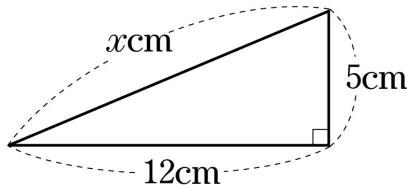
$-5 = a \times 2^2$   $a = -\frac{5}{4}$

$y = -\frac{5}{4}x^2$ に  $x = -1$ を代入して、  $y = -\frac{5}{4} \times (-1)^2 = -\frac{5}{4}$

$y = -\frac{5}{4}$

⑥ 右の図の直角三角形で、  $x$  の値を求めなさい。

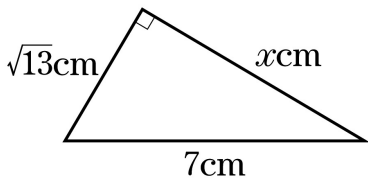
$x$ は斜辺であるから、  
 $12^2 + 5^2 = x^2$   
 $x^2 = 169$   
 $x > 0$ であるから、  
 $x = \sqrt{169} = 13$



$x = 13$

⑦ 右の図の直角三角形で、  $x$  の値を求めなさい。

斜辺が7cmであるから、  
 $x^2 + (\sqrt{13})^2 = 7^2$   
 $x^2 = 49 - 13 = 36$   
 $x > 0$ であるから、  
 $x = \sqrt{36} = 6$



$x = 6$

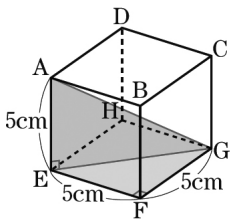
⑧ 1 辺の長さが 4cm の正方形の対角線の長さを求めなさい。

対角線の長さを  $x$ cm とすると、  
4cm、4cm、 $x$ cm の直角二等辺三角形だから、  
 $4 : x = 1 : \sqrt{2}$   
 $x = 4\sqrt{2}$

$4\sqrt{2}$ cm

⑨ 右の図のような、 1 辺が 5cm の立方体の対角線 AG の長さを求めなさい。

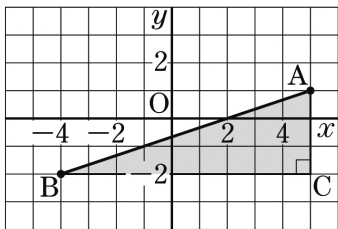
$\triangle EFG$ 、 $\triangle AEG$  は直角三角形だから、  
 $5^2 + 5^2 = EG^2$   
 $AG = x$ cm とすると、  $5^2 + EG^2 = x^2$   
 $x^2 = 5^2 + 5^2 + 5^2 = 75$   
 $x > 0$ だから、  $x = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$



$5\sqrt{3}$ cm

⑩ 2 点 A(5, 1), B(-4, -2) の間の距離を求めなさい。

図のように点C(5, -2)をとると、  
 $BC = 5 - (-4) = 9$   
 $AC = 1 - (-2) = 3$   
 $AB$ を  $d$  とすると、  $d^2 = 9^2 + 3^2 = 90$   
 $d > 0$ だから、  $d = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$



$3\sqrt{10}$