

数学ミニテスト(解答・解説)

年 組 番 名前

月 日 ()

点

① 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、 $y = 2x^2$

$y = 2x^2$

② 1 辺が $2x\text{cm}$ の正方形の面積を $y\text{cm}^2$ とするとき、 y を x の式で表しなさい。

1 辺が $2x\text{cm}$ の正方形だから、
 $y = 2x \times 2x$
 $y = 4x^2$

$y = 4x^2$

③ y が x の 2 乗に比例し、 $x = -10$ のとき $y = 20$ である。 $x = 9$ のとき、 y の値を求めなさい。

比例定数を a とすると、 $y = ax^2$
 $x = -10$ のとき $y = 20$ だから、
 $20 = a \times (-10)^2$ $a = \frac{1}{5}$

$y = \frac{1}{5}x^2$ に $x = 9$ を代入して、 $y = \frac{1}{5} \times 9^2 = \frac{81}{5}$

$y = \frac{81}{5}$

④ y が x の 2 乗に比例し、 $x = -3$ のとき $y = -27$ 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、 $y = ax^2$
 $x = -3$ のとき $y = -27$ だから、
 $-27 = a \times (-3)^2$ $a = -3$
 $y = -3x^2$ に $x = 1$ を代入して、
 $y = -3 \times 1^2 = -3$

$y = -3$

⑤ 次の長さを 3 辺とする三角形のうち、直角三角形であるものを選び、記号で答えなさい。

ア 2cm, 3cm, 4cm

イ 2cm, $\sqrt{5}\text{cm}$, $\sqrt{7}\text{cm}$

ウ $\sqrt{3}\text{cm}$, $\sqrt{6}\text{cm}$, 3cm

ウは $(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{6})^2 = 3^2$ で三平方の定理が成り立つ。ア、イは成り立たない。

ウ

⑥ 次の長さを 3 辺とする三角形のうち、直角三角形であるものを選び、記号で答えなさい。

ア 4cm, 5cm, 7cm

イ 3cm, 7cm, $2\sqrt{10}\text{cm}$

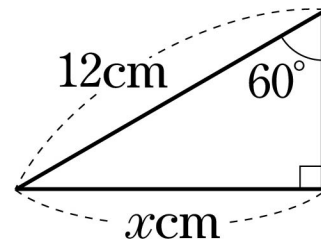
ウ $\sqrt{3}\text{cm}$, $\sqrt{5}\text{cm}$, 2cm

イは $3^2 + (2\sqrt{10})^2 = 7^2$ で三平方の定理が成り立つ。ア、ウは成り立たない。

イ

⑦ 右の図の直角三角形で、 x の値を求めなさい。

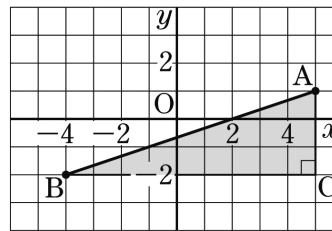
30° , 60° , 90° の直角三角形だから、
 $12 : x = 2 : \sqrt{3}$
 $2x = 12\sqrt{3}$
 $x = 6\sqrt{3}$



$x = 6\sqrt{3}$

⑧ 2 点 A(5, 1), B(-4, -2) の間の距離を求めなさい。

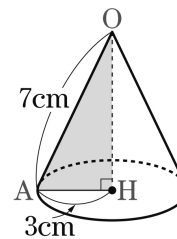
図のように点 C(5, -2) をとると、
BC = $5 - (-4) = 9$
AC = $1 - (-2) = 3$
AB を d とすると、 $d^2 = 9^2 + 3^2 = 90$
 $d > 0$ だから、 $d = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$



$3\sqrt{10}$

⑨ 右の図の円錐の体積を求めなさい。

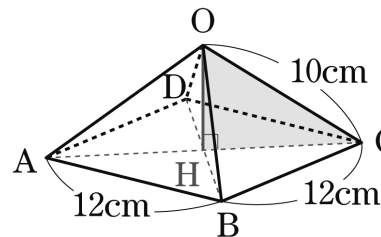
$\triangle OAH$ は直角三角形だから、
 $OH^2 = 7^2 - 3^2 = 40$
 $OH > 0$ だから、 $OH = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}(\text{cm})$
 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 2\sqrt{10} = 6\sqrt{10}\pi(\text{cm}^3)$



$6\sqrt{10}\pi \text{ cm}^3$

⑩ 右の図の正四角錐 OABCD の体積を求めなさい。

$\triangle ABC$, $\triangle OHC$ は直角三角形だから、
 $AC = 12\sqrt{2}\text{cm}$ $CH = \frac{1}{2}AC = 6\sqrt{2}(\text{cm})$
 $(6\sqrt{2})^2 + OH^2 = 10^2$ $OH^2 = 28$
 $OH > 0$ だから、 $OH = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$
 $\frac{1}{3} \times 12^2 \times 2\sqrt{7} = 96\sqrt{7}(\text{cm}^3)$



$96\sqrt{7}\text{cm}^3$