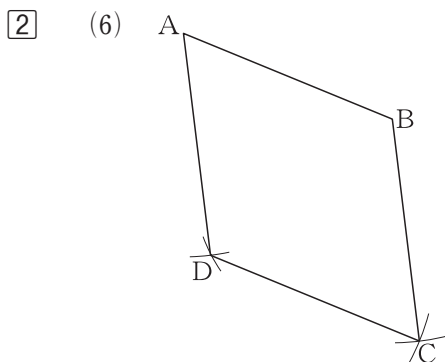


〈解答〉

① (1) 3 (2) 1 (3) $6a - 1$ (4) $-x^2$ (5) $\frac{8x - 9y}{5}$

- ② (1) 工
 (2) $2n + 3$
 (3) $a = \frac{5}{3}$
 (4) $y = -2$
 (5) $\angle x = 62^\circ$
 (6) 右図
 (7) 5 cm
 (8) 179cm



配点 各2点 26点満点

〈解説〉

① (1) $-4 - (-7) = -4 + 7$
 $= 3$

(2) $-7 + (-4)^2 \div 2 = -7 + 16 \div 2$
 $= -7 + 8$
 $= 1$

(3) $4a + 3 - 2(2 - a) = 4a + 3 - 4 + 2a$
 $= 4a + 2a + 3 - 4$
 $= 6a - 1$

(4) $3x^3y^2 \div (-3xy^2) = 3x^3y^2 \times \left(-\frac{1}{3xy^2}\right)$
 $= -\frac{3x^3y^2}{3xy^2}$
 $= -\frac{3 \times x \times x \times x \times y \times y}{3 \times x \times y \times y}$
 $= -x^2$

(5) $x - y + \frac{3x - 4y}{5} = \frac{(x - y) \times 5}{1 \times 5} + \frac{3x - 4y}{5}$
 $= \frac{5(x - y)}{5} + \frac{(3x - 4y)}{5}$
 $= \frac{5(x - y) + (3x - 4y)}{5}$
 $= \frac{5x - 5y + 3x - 4y}{5}$

$$= \frac{5x + 3x - 5y - 4y}{5}$$

$$= \frac{8x - 9y}{5}$$

- ② (1) 式の次数とは、単項式の場合、かけ合わせられている文字の個数のことをいい、多項式の場合、各項の次数のうち最も高いものをいう。

ア x が2個なので2次式

イ $-5x^2$ の項について、 x が2個なので2次式

ウ $-3xy$ の項について、 x が1個、 y が1個なので2次式

エ x が1個、 y が2個なので3次式

よって、エだけが次数が異なっている。

- (2) 連続する奇数の差は常に2である。したがって、連続する3つの奇数のうち、最も小さい奇数を

$$2n - 1$$

と表すと、中央の奇数は

$$2n - 1 + 2 = 2n + 1$$

と表され、最も大きい奇数は

$$2n + 1 + 2 = 2n + 3$$

と表される。

- (3) 解が -2 であることから、 $x = -2$ を代入すると、

$$a \times (-2) + 5a - 11 = 3 \times (-2)$$

$$-2a + 5a - 11 = -6$$

$$-2a + 5a = -6 + 11$$

$$3a = 5$$

$$a = \frac{5}{3}$$

- (4) 反比例の関係は $y = \frac{a}{x}$ と表されることから、この式に $x = -9$ 、 $y = 4$ を代入すると、

$$4 = \frac{a}{-9}$$

$$a = -36$$

よって、この反比例の関係は、 $y = -\frac{36}{x}$ と表される。この式に $x = 18$ を代入して、

$$y = -\frac{36}{18}$$

$$= -2$$

- (5) $\triangle PBC$ の内角なので、

$$\angle PBC + \angle PCB = 180^\circ - \angle BPC$$

$$= 180^\circ - 121^\circ$$

$$= 59^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle ABC &= \angle PBC \times 2, \quad \angle ACB = \angle PCB \times 2 \text{ なので,} \\ \angle ABC + \angle ACB &= \angle PBC \times 2 + \angle PCB \times 2 \\ &= (\angle PBC + \angle PCB) \times 2 \\ &= 59^\circ \times 2 \\ &= 118^\circ\end{aligned}$$

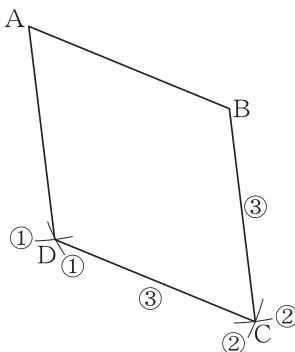
△ABCの内角なので,

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - (\angle ABC + \angle ACB) \\ &= 180^\circ - 118^\circ \\ &= 62^\circ\end{aligned}$$

(6) ひし形は、4つの辺の長さがいずれも等しい。また、1つの内角が 120° なので、その内角の対角も 120° となり、残りの2つの内角はいずれも、

$$(360^\circ - 120^\circ \times 2) \div 2 = 60^\circ$$

である。よって、求めるひし形は、2個の合同な正三角形が接したものになる。以上より、下の図のように、以下の手順①～④で作図するとよい。



- ① 点A, Bを中心とする、線分ABの長さを半径とする円弧をそれぞれかき、これらの交点(頂点D)を求める。
- ② 点B, ①で求めた交点を中心とする、線分ABの長さを半径とする円弧をそれぞれかき、これらの交点(頂点C)を求める。
- ③ 点Bと②で求めた交点, ①で求めた交点と②で求めた交点を結ぶ線分を引く。

(7) 側面の展開図のおうぎ形の弧の長さは

$$2\pi \times 12 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 10\pi \text{ [cm]}$$

であり、これは底面の円周に等しい。よって、底面の半径を r [cm] とすると、

$$2\pi r = 10\pi$$

という方程式が成り立つので、これを解いて、

$$r = 5 \text{ [cm]}$$

(8) それぞれの階級における度数は、階級値135cmが1人、145cmが0人、155cmが1人、165cmが2人、175cmが5人、185cmが7人、195cmが3人、205cmが1人なので、20人の記録の合計は

$$\begin{aligned}135 \times 1 + 145 \times 0 + 155 \times 1 + 165 \times 2 + 175 \times 5 + 185 \times 7 + 195 \times 3 + 205 \times 1 \\ = 3580 \text{ [cm]}\end{aligned}$$

となる。したがって、20人の平均値は
 $3580 \div 20 = 179$ [cm]