

① (1)  $3 - 2x < 6x + 11$

移項すると  $-2x - 6x < 11 - 3$

すなわち  $-8x < 8$  よって  $x > -1$

(2)  $\frac{1}{2}x - 1 < x + 1$  の両辺を2倍すると  $x - 2 < 2x + 2$

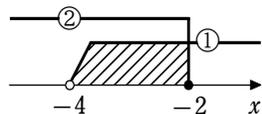
整理すると  $-x < 4$

すなわち  $x > -4$  …… ①

$5x + 1 \leq 2x - 5$  から  $3x \leq -6$

すなわち  $x \leq -2$  …… ②

①と②の共通範囲を求めて  $-4 < x \leq -2$



(3)  $-2x + 1 \leq 3x + 4 < 6x - 8$  から

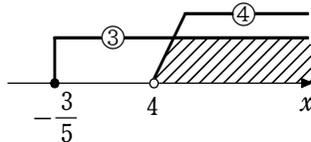
$-2x + 1 \leq 3x + 4$  …… ①

$3x + 4 < 6x - 8$  …… ②

①から  $-5x \leq 3$  よって  $x \geq -\frac{3}{5}$  …… ③

②から  $-3x < -12$  よって  $x > 4$  …… ④

③と④の共通範囲を求めて  $x > 4$



② マカロンを  $x$  個詰めるとすると、マドレーヌは  $(16 - x)$  個詰めることになる。

条件から  $250x + 180(16 - x) + 100 \leq 3500$

整理すると  $70x \leq 520$

よって  $x \leq \frac{52}{7} = 7.4$  ……

これを満たす最大の整数  $x$  は  $x = 7$

したがって 7個

③ (1)  $|x - 11| = 2$  から  $x - 11 = \pm 2$

よって  $x = 13, 9$

(2)  $|2x + 5| < 7$  から  $-7 < 2x + 5 < 7$

各辺から5を引いて  $-12 < 2x < 2$

各辺を2で割って  $-6 < x < 1$

(3)  $|3x + 2| \geq 1$  から  $3x + 2 \leq -1, 1 \leq 3x + 2$

$3x + 2 \leq -1$  を解くと  $x \leq -1$

$1 \leq 3x + 2$  を解くと  $x \geq -\frac{1}{3}$

よって、不等式の解は  $x \leq -1, -\frac{1}{3} \leq x$

(4) [1]  $x \geq 2$  のとき、 $|2x - 4| = 2x - 4$  であるから、方程式は

$2x - 4 = x$

よって  $x = 4$  これは  $x \geq 2$  を満たす。

[2]  $x < 2$  のとき、 $|2x - 4| = -2x + 4$  であるから、方程式は

$-2x + 4 = x$

よって  $x = \frac{4}{3}$  これは  $x < 2$  を満たす。

ゆえに、方程式  $|2x - 4| = x$  の解で、

$x \geq 2$  を満たすものは  $x = 4$

$x < 2$  を満たすものは  $x = \frac{4}{3}$

次に、不等式  $|2x - 4| \leq x$  の解を求める。

[3]  $x \geq 2$  のとき、不等式は  $2x - 4 \leq x$

よって  $x \leq 4$

これと  $x \geq 2$  との共通範囲は  $2 \leq x \leq 4$

[4]  $x < 2$  のとき、不等式は  $-2x + 4 \leq x$

よって  $x \geq \frac{4}{3}$

これと  $x < 2$  との共通範囲は  $\frac{4}{3} \leq x < 2$

[3], [4] から、求める不等式の解は  $\frac{4}{3} \leq x \leq 4$

$$\boxed{4} \quad \begin{cases} 5x-8 > 2x+1 & \dots\dots ① \\ x+3 \geq 3x-a & \dots\dots ② \end{cases}$$

①を解くと  $x > 3$   $\dots\dots$  ③

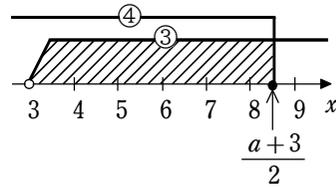
②を解くと  $x \leq \frac{a+3}{2}$   $\dots\dots$  ④

条件を満たすのは、③と④を同時に満たす整数  $x$  が 4, 5, 6, 7, 8 となるときであるから

$$8 \leq \frac{a+3}{2} < 9$$

各辺に2を掛けて  $16 \leq a+3 < 18$

各辺から3を引いて  $\text{ア} \ 13 \leq a < \text{ウ} \ 15$



$$\boxed{5} \quad \begin{aligned} A &= \sqrt{9a^2-6a+1} + |a+2| \\ &= \sqrt{(3a-1)^2} + |a+2| \\ &= |3a-1| + |a+2| \end{aligned}$$

[1]  $a > \frac{1}{3}$  のとき

$3a-1 > 0$ ,  $a+2 > 0$  であるから

$$\begin{aligned} A &= 3a-1+a+2 \\ &= 4a+1 \end{aligned}$$

[2]  $-2 \leq a \leq \frac{1}{3}$  のとき

$3a-1 \leq 0$ ,  $a+2 \geq 0$  であるから

$$\begin{aligned} A &= -(3a-1)+a+2 \\ &= -2a+3 \end{aligned}$$

[3]  $a < -2$  のとき

$3a-1 < 0$ ,  $a+2 < 0$  であるから

$$\begin{aligned} A &= -(3a-1)-(a+2) \\ &= -4a-1 \end{aligned}$$

次に、 $A=2a+13$  となる  $a$  の値を求める。

[1]  $a > \frac{1}{3}$  のとき  $4a+1=2a+13$

これを解いて  $a=6$

これは  $a > \frac{1}{3}$  を満たす。

[2]  $-2 \leq a \leq \frac{1}{3}$  のとき  $-2a+3=2a+13$

これを解いて  $a=-\frac{5}{2}$

これは  $-2 \leq a \leq \frac{1}{3}$  を満たさない。

[3]  $a < -2$  のとき  $-4a-1=2a+13$

これを解いて  $a=-\frac{7}{3}$

これは  $a < -2$  を満たす。

以上より  $a = \text{ク} \ 6, \frac{\text{ケコ} \ -7}{\text{サ} \ 3}$