

# 絶対値の値クイズ

1 次の値を求めよ。

- (1)  $|-6|$  (2)  $|2.7|$  (3)  $\left| -\frac{2}{5} \right| - |-2|$   
 (4)  $|\pi - 4|$  (5)  $|\sqrt{3} - 2|$

解答 (1) 6 (2) 2.7 (3)  $-\frac{8}{5}$  (4)  $4 - \pi$  (5)  $2 - \sqrt{3}$

解説

- (1)  $|-6| = -(-6) = 6$   
 (2)  $|2.7| = 2.7$   
 (3)  $\left| -\frac{2}{5} \right| - |-2| = \frac{2}{5} - 2 = -\frac{8}{5}$   
 (4)  $\pi - 4 < 0$  であるから  $|\pi - 4| = -(\pi - 4) = 4 - \pi$   
 (5)  $\sqrt{3} - 2 < 0$  であるから  $|\sqrt{3} - 2| = -(\sqrt{3} - 2) = 2 - \sqrt{3}$

2  $x = -4, -1, 2, 5$  のそれぞれについて、次の式の値を求めよ。

- (1)  $|-x|$  (2)  $|x+1|$  (3)  $|1-2x| + |x-1|$

解答 順に (1) 4, 1, 2, 5 (2) 3, 0, 3, 6 (3) 14, 5, 4, 13

解説

$x$  に  $-4, -1, 2, 5$  を順に代入する。

- (1)  $|-(4)| = 4 = 4$ ,  $|(-1)| = |1| = 1$ ,  $|-2| = 2$ ,  $|-5| = 5$   
 (2)  $|-4+1| = |-3| = 3$ ,  $|-1+1| = |0| = 0$ ,  $|2+1| = |3| = 3$ ,  $|5+1| = |6| = 6$   
 (3)  $|1-2 \cdot (-4)| + |-4-1| = |9| + |-5| = 9+5 = 14$ ,  
 $|1-2 \cdot (-1)| + |-1-1| = |3| + |-2| = 3+2 = 5$ ,  
 $|1-2 \cdot 2| + |2-1| = |-3| + |1| = 3+1 = 4$ ,  
 $|1-2 \cdot 5| + |5-1| = |-9| + |4| = 9+4 = 13$

3 次の値を求めよ。

- (1)  $|6| + |-3|$  (2)  $|\pi - 5|$   
 (3)  $x = -3$  のとき、 $|x-5| + |2x+1|$  の値

解答 (1) 9 (2)  $5 - \pi$  (3) 13

解説

- (1)  $|6| + |-3| = 6 + 3 = 9$   
 (2)  $\pi = 3.14 \dots$  であるから  $\pi - 5 < 0$   
 よって  $|\pi - 5| = -(\pi - 5) = 5 - \pi$   
 (3)  $x = -3$  のとき  
 $|x-5| + |2x+1| = |-3-5| + |2 \cdot (-3)+1|$   
 $= |-8| + |-5| = 8+5 = 13$

4 次の値を求めよ。

- (1)  $\left| \frac{6}{7} \right|$  (2)  $|-3.2|$  (3)  $|5-8|$   
 (4)  $|\sqrt{5} - 3|$  (5)  $|-3| - |9|$

解答 (1)  $\frac{6}{7}$  (2) 3.2 (3) 3 (4)  $3 - \sqrt{5}$  (5) -6

解説

- (1)  $\left| \frac{6}{7} \right| = \frac{6}{7}$   
 (2)  $|-3.2| = 3.2$   
 (3)  $|5-8| = |-3| = 3$   
 (4)  $\sqrt{5} = 2.236 \dots$  であるから  $\sqrt{5} - 3 < 0$   
 よって  $|\sqrt{5} - 3| = -(\sqrt{5} - 3) = 3 - \sqrt{5}$   
 (5)  $|-3| - |9| = 3 - 9 = -6$

5 次の値を求めよ。

- (1)  $|4|$  (2)  $|-6|$  (3)  $|\pi - 4|$  (4)  $|\sqrt{2} - 2|$

解答 (1) 4 (2) 6 (3)  $4 - \pi$  (4)  $2 - \sqrt{2}$

解説

- (1)  $|4| = 4$   
 (2)  $|-6| = -(-6) = 6$   
 (3)  $\pi - 4 < 0$  であるから  $|\pi - 4| = -(\pi - 4) = 4 - \pi$   
 (4)  $\sqrt{2} - 2 < 0$  であるから  $|\sqrt{2} - 2| = -(\sqrt{2} - 2) = 2 - \sqrt{2}$

6  $a$  が次の値をとるとき、 $|a-5| + |2a+1|$  の値を求めよ。

- (1)  $a=7$  (2)  $a=5$  (3)  $a=-3$  (4)  $a=0$

解答 (1) 17 (2) 11 (3) 13 (4) 6

解説

- (1) (与式)  $= |7-5| + |2 \cdot 7 + 1| = |2| + |15| = 2 + 15 = 17$   
 (2) (与式)  $= |5-5| + |2 \cdot 5 + 1| = |0| + |11| = 11$   
 (3) (与式)  $= |-3-5| + |2 \cdot (-3) + 1| = |-8| + |-5| = 8 + 5 = 13$   
 (4) (与式)  $= |0-5| + |2 \cdot 0 + 1| = |-5| + |1| = 5 + 1 = 6$

7 次の値を求めよ。

- (1)  $|5|$  (2)  $|-2.5|$  (3)  $|2| - |-7|$   
 (4)  $|\sqrt{5} - 2|$  (5)  $|\pi - 4|$

解答 (1) 5 (2) 2.5 (3) -5 (4)  $\sqrt{5} - 2$  (5)  $4 - \pi$

解説

- (1)  $|5| = 5$   
 (2)  $|-2.5| = 2.5$   
 (3)  $|2| - |-7| = 2 - 7 = -5$   
 (4)  $\sqrt{5} - 2 > 0$  であるから  $|\sqrt{5} - 2| = \sqrt{5} - 2$   
 (5)  $\pi - 4 < 0$  であるから  $|\pi - 4| = -(\pi - 4) = 4 - \pi$

8  $a$  が次の値をとるとき、 $|a+4| - |a-3|$  の値を求めよ。

- (1)  $a=0$  (2)  $a=2$  (3)  $a=-5$

解答 (1) 1 (2) 5 (3) -7

解説

- (1)  $|0+4| - |0-3| = |4| - |-3| = 4 - 3 = 1$   
 (2)  $|2+4| - |2-3| = |6| - |-1| = 6 - 1 = 5$   
 (3)  $|-5+4| - |-5-3| = |-1| - |-8| = 1 - 8 = -7$

9 次の値を求めよ。ただし、 $\pi$  は円周率である。

- (1)  $|4|$  (2)  $|-6|$  (3)  $|\sqrt{7}|$  (4)  $|-0.1+1|$   
 (5)  $|5-8|$  (6)  $|5|-|8|$  (7)  $|2-\sqrt{3}|$  (8)  $|\pi-4|$

解答 (1) 4 (2) 6 (3)  $\sqrt{7}$  (4) 0.9 (5) 3 (6) -3 (7)  $2-\sqrt{3}$   
 (8)  $4 - \pi$

解説

- (1)  $|4| = 4$   
 (2)  $|-6| = 6$   
 (3)  $|\sqrt{7}| = \sqrt{7}$   
 (4)  $|-0.1+1| = |0.9| = 0.9$   
 (5)  $|5-8| = |-3| = 3$   
 (6)  $|5|-|8| = 5-8 = -3$   
 (7)  $3 < 2^2$  より  $\sqrt{3} < 2$  であるから  $2 - \sqrt{3} > 0$   
 よって  $|2 - \sqrt{3}| = 2 - \sqrt{3}$   
 (8)  $\pi < 4$  であるから  $\pi - 4 < 0$   
 よって  $|\pi - 4| = -(\pi - 4) = 4 - \pi$

10  $a$  が次の値をとるとき、 $|a| + |a-4|$  の値を求めよ。

- (1)  $a=-2$  (2)  $a=1$  (3)  $a=4$  (4)  $a=\sqrt{10}$

解答 (1) 8 (2) 4 (3) 4 (4) 4

解説

- (1)  $|-2| + |-2-4| = 2 + |-6| = 2 + 6 = 8$   
 (2)  $|1| + |1-4| = 1 + |-3| = 1 + 3 = 4$   
 (3)  $|4| + |4-4| = 4 + |0| = 4 + 0 = 4$   
 (4)  $\sqrt{10} < 4$  であるから  $\sqrt{10} - 4 < 0$   
 よって  $|\sqrt{10}| + |\sqrt{10} - 4| = \sqrt{10} - (\sqrt{10} - 4)$   
 $= 4$

11 次の値を求めよ。

- (1)  $|5|$  (2)  $|-2.5|$  (3)  $\left| -\frac{7}{3} \right|$   
 (4)  $|2| - |-7|$  (5)  $|-3| + \left| \frac{2}{3} \right|$  (6)  $|-4| - |-\sqrt{6}|$

解答 (1) 5 (2) 2.5 (3)  $\frac{7}{3}$  (4) -5 (5)  $\frac{11}{3}$  (6)  $4 - \sqrt{6}$

解説

(1)  $|5|=5$   
(2)  $|-2.5|=-(-2.5)=2.5$   
(3)  $\left|-\frac{7}{3}\right|=-\left(-\frac{7}{3}\right)=\frac{7}{3}$   
(4)  $|2|-|-7|=2-7=-5$   
(5)  $|-3|+\left|\frac{2}{3}\right|=3+\frac{2}{3}=\frac{11}{3}$   
(6)  $|-4|-|-\sqrt{6}|=4-\sqrt{6}$

12 次の値を求めよ。

(1)  $|-4+5|$  (2)  $|1-9|$  (3)  $\left|\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right|$   
(4)  $|\sqrt{5}-2|$  (5)  $|\sqrt{3}-2|$  (6)  $|\pi-4|$

解答 (1) 1 (2) 8 (3)  $\frac{1}{6}$  (4)  $\sqrt{5}-2$  (5)  $2-\sqrt{3}$  (6)  $4-\pi$

解説

(1)  $|-4+5|=|1|=1$   
(2)  $|1-9|=|-8|=8$   
(3)  $\left|\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right|=\left|\frac{2-3}{6}\right|=\left|-\frac{1}{6}\right|=\frac{1}{6}$   
(4)  $\sqrt{5}-2>0$  であるから  
 $|\sqrt{5}-2|=\sqrt{5}-2$   
(5)  $\sqrt{3}-2<0$  であるから  
 $|\sqrt{3}-2|=-(\sqrt{3}-2)=2-\sqrt{3}$   
(6)  $\pi-4<0$  であるから  
 $|\pi-4|=-(\pi-4)=4-\pi$

13  $a=-8, 1, 4$  のそれぞれについて、次の式の値を求めよ。

(1)  $|a+5|+|a-2|$  (2)  $|1-a|-2|a+7|$

解答  $a=-8, 1, 4$  の順に  
(1) 13, 7, 11 (2) 0, -9, -12

解説

(1)  $a=-8$  のとき  
 $|-8+5|+|-8-2|=|-3|+|-10|=3+10=13$   
 $a=1$  のとき  $|1+5|+|1-2|=|6|+|-1|=6+1=7$   
 $a=4$  のとき  $|4+5|+|4-2|=|9|+|2|=9+2=11$   
(2)  $a=-8$  のとき  
 $|1-(-8)|-2\cdot(-8)+7=|9|-|-9|=9-9=0$

$a=1$  のとき  $|1-1|-2\cdot 1+7=|0|-9|=0-9=-9$

$a=4$  のとき  $|1-4|-2\cdot 4+7=|-3|-15|=3-15=-12$

14 (1) 次の値を求めよ。

(ア)  $|-6|$  (イ)  $|\sqrt{2}-1|$  (ウ)  $|2\sqrt{3}-4|$

(2) 数直線上において、次の2点間の距離を求めよ。

(ア) P(-2), Q(5) (イ) A(8), B(3) (ウ) C(-4), D(-1)

(3)  $x=2, 3$  のとき、 $P=|x-1|-2|3-x|$  の値をそれぞれ求めよ。

解答 (1) (ア) 6 (イ)  $\sqrt{2}-1$  (ウ)  $4-2\sqrt{3}$

(2) (ア) 7 (イ) 5 (ウ) 3 (3) 順に  $-1, 2$

解説

(1) (ア)  $-6<0$  であるから  $|-6|=-(-6)=6$   
(イ)  $\sqrt{2}>1$  から  $\sqrt{2}-1>0$  よって  $|\sqrt{2}-1|=\sqrt{2}-1$   
(ウ)  $2\sqrt{3}=\sqrt{12}<4$  から  $2\sqrt{3}-4<0$   
よって  $|2\sqrt{3}-4|=-(2\sqrt{3}-4)=4-2\sqrt{3}$   
(2) (ア) P, Q 間の距離は  $|5-(-2)|=|7|=7$   
(イ) A, B 間の距離は  $|3-8|=|-5|=5$   
(ウ) C, D 間の距離は  $|1-(-4)|=|3|=3$   
(3)  $x=2$  のとき  $P=|2-1|-2|3-2|=|1|-2|1|=1-2\cdot 1=-1$   
 $x=3$  のとき  $P=|3-1|-2|3-3|=|2|-2|0|=2-2\cdot 0=2$

15 (1) 次の値を求めよ。

(ア)  $|-2|$  (イ)  $|-7+3|$  (ウ)  $|-4|-|6|$  (エ)  $|\pi-5|$

(2) 次の2点間の距離を求めよ。

(ア) P(3), Q(8) (イ) P(-2), Q(5) (ウ) P(-1), Q(-4)

解答 (1) (ア) 2 (イ) 4 (ウ) -2 (エ)  $-\pi+5$

(2) (ア) 5 (イ) 7 (ウ) 3

解説

(1) (ア)  $|-2|=2$   
(イ)  $|-7+3|=|-4|=4$   
(ウ)  $|-4|-|6|=4-6=-2$   
(エ)  $3<\pi<4$  であるから  $\pi-5<0$   
よって  $|\pi-5|=-(\pi-5)=-\pi+5$   
(2) (ア)  $|8-3|=|5|=5$   
(イ)  $|5-(-2)|=|5+2|=|7|=7$   
(ウ)  $|-4-(-1)|=|-4+1|=|-3|=3$

16 x が次の値をとるとき、 $|x+2|+|x-2|$  の値を求めよ。

(1)  $x=3$  (2)  $x=1$  (3)  $x=-4$  (4)  $x=\sqrt{2}$

解答 (1) 6 (2) 4 (3) 8 (4) 4

解説

(1)  $|3+2|+|3-2|=|5|+|1|=5+1=6$

(2)  $|1+2|+|1-2|=|3|+|-1|=3+1=4$

(3)  $|-4+2|+|-4-2|=|-2|+|-6|=2+6=8$

(4)  $|\sqrt{2}+2|+|\sqrt{2}-2|=(\sqrt{2}+2)-(\sqrt{2}-2)=4$

17 (1) 次の値を求めよ。

(ア)  $|12|$  (イ)  $\left|-\frac{3}{5}\right|$  (ウ)  $|-9+7|$  (エ)  $|-9|+|7|$

(2) 次の2点間の距離を求めよ。

(ア) P(-2), Q(5) (イ) A(8), B(3) (ウ) C(-4), D(-1)

(3)  $x=3, -\frac{5}{2}$  のとき、 $P=2|x+1|-|2-x|$  の値をそれぞれ求めよ。

解答 (1) (ア) 12 (イ)  $\frac{3}{5}$  (ウ) 2 (エ) 16

(2) (ア) 7 (イ) 5 (ウ) 3 (3) 7,  $-\frac{3}{2}$

解説

(1) (ア)  $12>0$  であるから  $|12|=12$   
(イ)  $-\frac{3}{5}<0$  であるから  $\left|-\frac{3}{5}\right|=-\left(-\frac{3}{5}\right)=\frac{3}{5}$   
(ウ)  $|-9+7|=|-2|$   
 $-2<0$  であるから  $|-9+7|=|-2|=-(-2)=2$   
(エ)  $-9<0, 7>0$  であるから  
 $|-9|=-(-9)=9, |7|=7$   
よって  $|-9|+|7|=9+7=16$   
(2) (ア) P, Q 間の距離は  $|5-(-2)|=|7|=7$   
(イ) A, B 間の距離は  $|3-8|=|-5|=5$   
(ウ) C, D 間の距離は  $|-1-(-4)|=|3|=3$   
(3)  $x=3$  のとき  $P=2|3+1|-|2-3|=2|4|-|-1|=2\cdot 4-1=7$   
 $x=-\frac{5}{2}$  のとき  $P=2\left|-\frac{5}{2}+1\right|-|2-\left(-\frac{5}{2}\right)|=2\left|-\frac{3}{2}\right|-|\frac{9}{2}|=2\cdot\frac{3}{2}-\frac{9}{2}=-\frac{3}{2}$

18 (1) 次の値を求めよ。

(ア)  $|-8|$  (イ)  $|4-3\sqrt{2}|$

(2) 次の2点間の距離を求めよ。

(ア) P(2), Q(5) (イ) A(2), B(-3) (ウ) C(-6), D(-2)

(3)  $x=-1.5$  のとき、 $P=|x+1|-3|3-x|$  の値を求めよ。

解答 (1) (ア) 8 (イ)  $3\sqrt{2}-4$  (2) (ア) 3 (イ) 5 (ウ) 4 (3) -13

解説

(1) (ア)  $-8<0$  であるから  $|-8|=-(-8)=8$   
(イ)  $3\sqrt{2}=\sqrt{18}>4$  であるから  $4-3\sqrt{2}<0$   
よって  $|4-3\sqrt{2}|=-\left(4-3\sqrt{2}\right)=3\sqrt{2}-4$   
(2) (ア) P, Q 間の距離は  $|5-2|=|3|=3$   
(イ) A, B 間の距離は  $|(-3)-2|=|-5|=5$   
(ウ) C, D 間の距離は  $|(-2)-(-6)|=|-2+6|=|4|=4$   
(3)  $P=|-1.5+1|-3|3-(-1.5)|=|-0.5|-3|4.5|=0.5-3\cdot 4.5=-13$