

Z会東大進学教室

中1 数学

中1 東大数学



- 【1】 (1)  $2.58 + (-8.24)$  (2)  $-\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$   
 $= -(8.24 - 2.58)$   $= \frac{-6 + 8 - 9}{12}$   
 $= -5.66$   $= -\frac{7}{12}$
- (3)  $\left(-\frac{21}{5}\right) \times \left(-\frac{8}{91}\right) \times (-1) \times \left(-\frac{65}{6}\right)$   
 $= +\frac{21 \times 8 \times 65}{5 \times 91 \times 6}$   
 $= +4$
- (4)  $-2^4 \times \left(-\frac{5}{6}\right)^2$  (5)  $-\frac{13}{6} - 2 \div \left(-\frac{15}{2}\right)$   
 $= (-16) \times \left(+\frac{25}{36}\right)$   $= -\frac{13}{6} - \left(-2 \times \frac{2}{15}\right)$   
 $= -\frac{100}{9}$   $= -\frac{13}{6} + \frac{4}{15}$   
 $= \frac{-65 + 8}{30} = \frac{-57}{30}$   
 $= -\frac{19}{10}$
- (6)  $-\frac{2}{3} \times \frac{9}{5} - \frac{5}{6}$   
 $= -\frac{6}{5} - \frac{5}{6}$   
 $= \frac{-36 - 25}{30}$   
 $= -\frac{61}{30}$
- (7)  $2 \times (-6)^2 \div 12 - 4^2 \div (3^2 - 5^2)$   
 $= 2 \times 36 \div 12 - 16 \div (9 - 25)$   
 $= 6 - 16 \div (-16)$   
 $= 6 - (-1)$   
 $= +7$

$$\begin{aligned}
(8) \quad & \left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left\{-\frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{3}\right)\right\} \\
& = \frac{4}{9} \div \left\{-\frac{2}{3} - \left(-\frac{9 \times 2}{16 \times 3}\right)\right\} \\
& = \frac{4}{9} \div \left(-\frac{2}{3} + \frac{3}{8}\right) \\
& = \frac{4}{9} \div \left(\frac{-16+9}{24}\right) = \frac{4}{9} \div \left(-\frac{7}{24}\right) \\
& = -\left(\frac{4}{9} \times \frac{24}{7}\right) \\
& = -\frac{\mathbf{32}}{\mathbf{21}}
\end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll}
\mathbf{[2]} (1) & 5 - 3a - a + 7 \qquad (2) \qquad (7b + 2) - (2b - 5) \\
& = -\mathbf{4a} + \mathbf{12} \qquad \qquad \qquad = 7b + 2 - 2b + 5 \\
& \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad = \mathbf{5b} + \mathbf{7}
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
(3) & 2(x - 5) - 3(2x + 1) \qquad (4) \qquad 3 - 2a - \{a - (2a - 1)\} \\
& = 2x - 10 - 6x - 3 \qquad \qquad \qquad = 3 - 2a - (a - 2a + 1) \\
& = -\mathbf{4x} - \mathbf{13} \qquad \qquad \qquad = 3 - 2a - (-a + 1) \\
& \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad = 3 - 2a + a - 1 \\
& \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad = -\mathbf{a} + \mathbf{2}
\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
(5) & \frac{a-3}{2} + \frac{4a+1}{3} \qquad (6) \qquad \frac{3x-1}{2} - \frac{x-4}{5} \\
& = \frac{3(a-3)}{6} + \frac{2(4a+1)}{6} \qquad \qquad \qquad = \frac{5(3x-1) - 2(x-4)}{10} \\
& = \frac{3(a-3) + 2(4a+1)}{6} \qquad \qquad \qquad = \frac{15x - 5 - 2x + 8}{10} \\
& = \frac{3a - 9 + 8a + 2}{6} \qquad \qquad \qquad = \frac{\mathbf{13x} + \mathbf{3}}{\mathbf{10}} \\
& = \frac{\mathbf{11a} - \mathbf{7}}{\mathbf{6}}
\end{array}$$

$$\begin{aligned}
(7) \quad & \frac{11x - 13}{42} - \frac{5x + 7}{18} \\
&= \frac{3(11x - 13) - 7(5x + 7)}{6 \times 7 \times 3} \\
&= \frac{33x - 39 - 35x - 49}{6 \times 7 \times 3} \\
&= \frac{-2x - 88}{6 \times 7 \times 3} \\
&= \frac{-x - 44}{3 \times 7 \times 3} \\
&= \frac{-x - 44}{\mathbf{63}} \\
&\quad \left( = -\frac{x + 44}{\mathbf{63}} \right)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(8) \quad & \frac{7x + 4}{6} - \frac{2x - 7}{3} - \frac{5x + 7}{4} \\
&= \frac{2(7x + 4) - 4(2x - 7) - 3(5x + 7)}{12} \\
&= \frac{14x + 8 - 8x + 28 - 15x - 21}{12} \\
&= \frac{-9x + 15}{12} \\
&= \frac{-\mathbf{3x + 5}}{\mathbf{4}}
\end{aligned}$$

**【3】** (1) もとの立方体で考えると,  $BC, EH$  がまず  $AD$  に平行.  $EH, BC$  と平行な  $FG$  も,  $AD$  と平行になる. よって, 辺  $EH$ , 辺  $FG$

(2)  $AD$  と交点をもたず, 平行でない辺を選ぶ. つまり,  $A, D$  を通る辺と (1) の答えを除いたものが答えとなるから, 辺  $EF$ , 辺  $HG$ , 辺  $CG$ , 辺  $CF$

(3) 面  $ADC$  は, もとの立方体では面  $ABCD$  なので, 面  $ABCD$  と垂直で残っている面を答えればよいから, 面  $ADHE$ , 面  $AEF$ , 面  $FGC$ , 面  $CDHG$

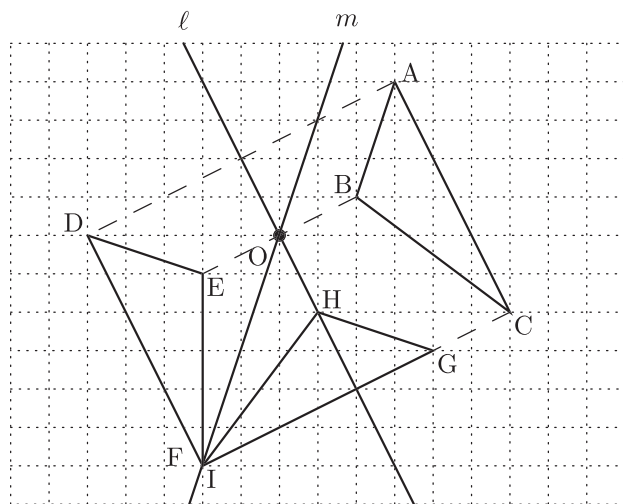
(4) 点  $A, C, F$  を含む面は正三角形である.

同様に  $\triangle AHF, \triangle ACH, \triangle CHF$  も正三角形となる.

また, 面の数は 4 つである.

以上より, 4 つの正三角形で囲まれる立体は, 正四面体であるから, 求める立体は正四面体である.

- 【4】** (1) 右図のとおり  
 (2) できる  
 対称軸  $m$  は右図のとおり



【5】(1) 前の週の日曜日を  $0t$  としたとき、表より月曜日のゴミの量は  $-9t$  であることがわかる。

火曜日は月曜日より  $+13t$  増えるのだから、 $-9 + 13 = +4(t)$  となる。

水曜日は火曜日より  $-9t$  増えるので、 $+4 + (-9) = -5(t)$  となる。

(2) 同様にして計算すると、

$$\text{木曜日} \quad -5 + (+12) = +7(t)$$

$$\text{金曜日} \quad +7 + (+6) = +13(t)$$

$$\text{土曜日} \quad +13 + (-24) = -11(t)$$

$$\text{日曜日} \quad -11 + (-2) = -13(t)$$

となる。

よって前の週に対して、今週の日曜日のゴミの量は  $-13t$  増えた。

(3) (1), (2) より最も多かったのが金曜日の  $+13t$ 、最も少なかったのが日曜日の  $-13t$  なので、

$$13 - (-13) = 26$$

より、差は  $26t$

(4) 前の週の日曜日を基準として1週間の平均を計算すると、

$$\begin{aligned} & \frac{-9 + (+4) + (-5) + (+7) + (+13) + (-11) + (-13)}{7} \\ &= \frac{-14}{7} \\ &= -2(t) \end{aligned}$$

これが実際には  $40t$  であるから、前の週の日曜日の実際のゴミの量は、

$$40 - (-2) = 42(t)$$

木曜日は前の週の日曜日を基準としたとき、 $+7t$  と表せるので、

$$42 + (+7) = 49(t)$$



