1年範囲

1.1　正の数・負の数

1　次の計算をしなさい。

（1）　$-2-5$　〔2015〕

（2）　$5-8$　〔2014〕

（3）　$-4+7$　〔2013〕

（4）　$5+(-9)$　〔2012〕

（5）　$2-(-5)$　〔2011〕

（6）　$-2+7$　〔2010〕

（7）　$-3-6$　〔2009〕

（8）　$6+(-8)$　〔2008〕

（9）　$-9+5$　〔2007〕

(10)　$3-5$　〔2006〕

2　次の計算をしなさい。

（1）　$36 \div (-3^2)$　〔2015〕

（2）　$4 \times (-12)$　〔2014〕

（3）　$5 \times (-3^2)$　〔2013〕

（4）　$(-4^2) \div 8$　〔2012〕

（5）　$-4 \times (-3)^2$　〔2011〕

（6）　$54 \div (-3^2)$　〔2010〕

（7）　$14 \div \left(-\frac{7}{5}\right)$　〔2009〕

（8）　$(-15) \times \frac{3}{5}$　〔2008〕

（9）　$(-30) \div (-6)$　〔2007〕

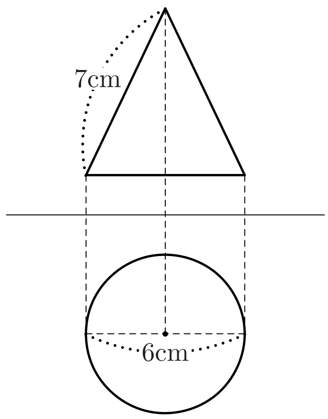
(10)　$-56 \div 7$　〔2006〕

1.6　空間図形

9　次の問いに答えなさい。

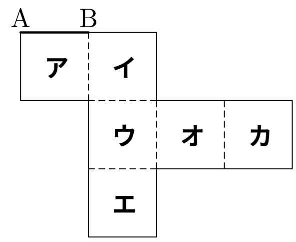
（1）　右の図は，円錐の投影図である。この立体の表面積を求めなさい。ただし，円周率は π とする。

〔2013〕



（2）　右の図は，立方体の展開図で，辺 AB は面**ア**の 1 辺である。この展開図をもとにして立方体をつくるとき，辺 AB に平行な面を**ア**～**カ**からすべて選び，記号を書きなさい。

〔2010〕

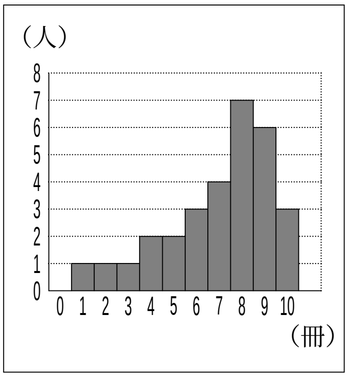


1.7　資料の整理

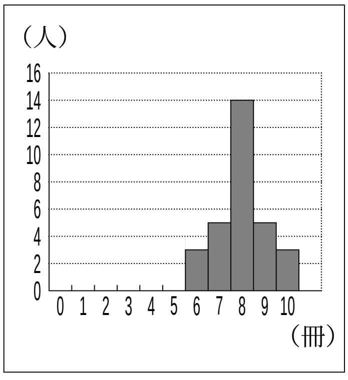
10　あるクラスで，10 月の 1 人あたりの読書量を調査したところ，平均値が 7 冊，中央値が 8 冊，最頻値が 8 冊であった。このときのヒストグラムとして適切なものを，次の**ア**～**ウ**から 1 つ選び，記号を書きなさい。

〔2013〕

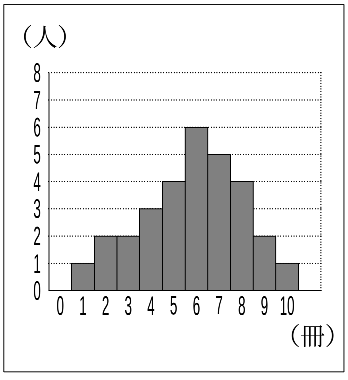
ア



イ

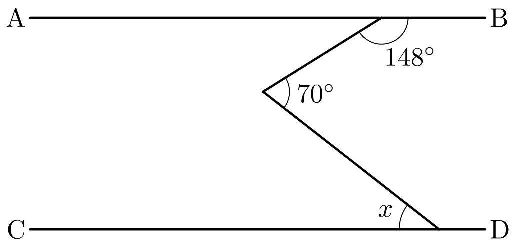


ウ



（2）　右の図で，AB // CD である。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

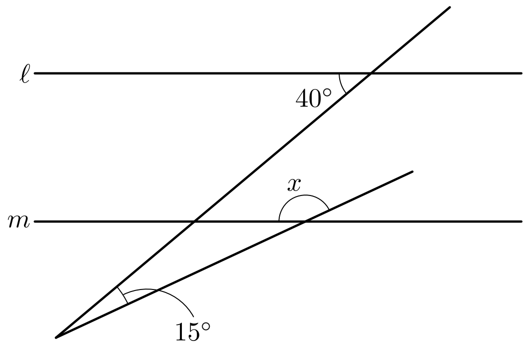
〔2009〕



（3）　正八角形の 1 つの内角の大きさを求めなさい。〔2008〕

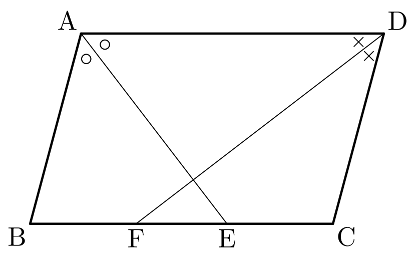
（4）　右の図で，ℓ // m のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

〔2007〕



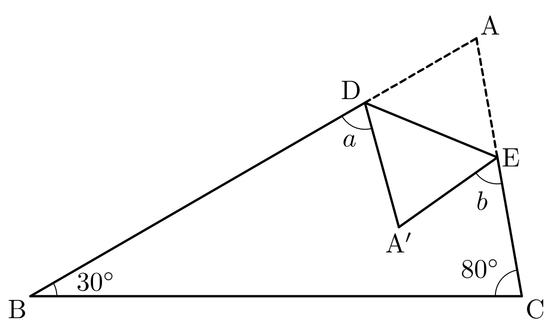
（5）　右の図で，平行四辺形 ABCD の ∠A，∠D の二等分線と辺 BC の交点をそれぞれ E, F とする。AB = 6.5 cm，AD = 10 cm のとき，EF の長さを求めなさい。

〔2006〕



（6）　右の図のように，∠B = 30°，∠C = 80° の △ABC の辺 AB，AC 上に，点 D，E をとり，DE で折り返したところ頂点 A が A′ に移った。折り返したときにできる $\angle a$，$\angle b$ について，$\angle a + \angle b$ の大きさを求めなさい。

〔2006〕

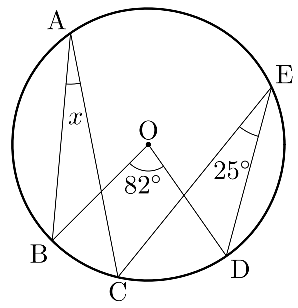


3.6　円の性質

25　次の問いに答えなさい。

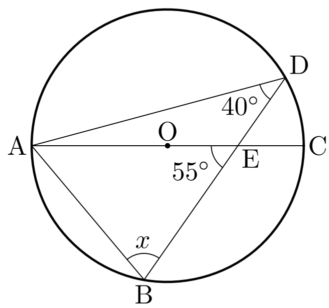
（1）　右の図で，点 A，B，C，D，E は円 O の円周上の点で，線分 BO，DO は円 O の半径である。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

〔2010〕



（2）　右の図で，点 A，B，C，D は円 O の円周上の点で，線分 AC は円 O の直径，点 E は AC と BD の交点である。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

〔2009〕



3.7　三平方の定理

26　次の問いに答えなさい。

（1）　右の図のように，1 辺の長さが 2 cm の立方体がある。

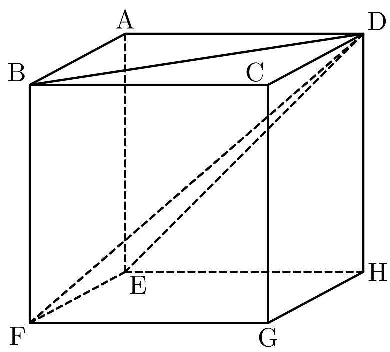
①　線分 BF とねじれの位置にある線分を，次の**ア**〜**エ**から 1 つ選び，記号を書きなさい。

ア　線分 BD	**イ**　線分 DF
ウ　線分 AD	**エ**　線分 DH

②　線分 DF の長さを求めなさい。

③　立体 DABFE の体積を求めなさい。

〔2014〕



１年範囲

1.1　正の数・負の数

1
（1）　与式 $= -(2+5) = \mathbf{-7}$

（2）　与式 $= -(8-5) = \mathbf{-3}$

（3）　与式 $= +(7-4) = \mathbf{3}$

（4）　与式 $= -(9-5) = \mathbf{-4}$

（5）　与式 $= 2+5 = \mathbf{7}$

（6）　与式 $= +(7-2) = \mathbf{5}$

（7）　与式 $= -(3+6) = \mathbf{-9}$

（8）　与式 $= -(8-6) = \mathbf{-2}$

（9）　与式 $= -(9-5) = \mathbf{-4}$

(10)　与式 $= -(5-3) = \mathbf{-2}$

2
（1）　与式 $= 36 \div (-9) = \mathbf{-4}$

（2）　与式 $= -(4 \times 12) = \mathbf{-48}$

（3）　与式 $= 5 \times (-9)$
$= -(5 \times 9) = \mathbf{-45}$

（4）　与式 $= (-16) \div 8$
$= -(16 \div 8) = \mathbf{-2}$

（5）　与式 $= -4 \times 9$
$= -(4 \times 9) = \mathbf{-36}$

（6）　与式 $= 54 \div (-9)$
$= -(54 \div 9) = \mathbf{-6}$

（7）　与式 $= 14 \times \left(-\frac{5}{7}\right)$
$= -\left(14 \times \frac{5}{7}\right) = \mathbf{-10}$

（8）　与式 $= -\left(15 \times \frac{3}{5}\right) = \mathbf{-9}$

（9）　与式 $= +(30 \div 6) = \mathbf{5}$

(10)　与式 $= -(56 \div 7) = \mathbf{-8}$

3
（1）　与式 $= (-4) - 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$
$= (-4) - \left\{-\left(6 \times \frac{3}{2}\right)\right\}$
$= (-4) - (-9)$
$= (-4) + 9 = \mathbf{5}$

（2）　与式 $= 18 - 28 = \mathbf{-10}$

（3）　与式 $= 6 - \left\{-\left(4 \times \frac{3}{2}\right)\right\}$
$= 6 - (-6)$
$= 6 + 6 = \mathbf{12}$

（4）　与式 $= 9 - \{-(6 \div 3)\}$
$= 9 - (-2)$
$= 9 + 2 = \mathbf{11}$

（5）　与式 $= 4 - 25 = \mathbf{-21}$

（6）　与式 $= 8 + (-4) \times 3$
$= 8 + \{-(4 \times 3)\}$
$= 8 + (-12) = \mathbf{-4}$

（7）　与式 $= -(6 \div 3) + 16$
$= -2 + 16 = \mathbf{14}$

（8）　与式 $= 9 - 9 = \mathbf{0}$

（9）　与式 $= -9 + 4 = \mathbf{-5}$

4　-5 より大きい負の整数は，-4，-3，-2，-1 であるから，この中から１つ選んで書けばよい。

答　（例）$\mathbf{-4}$

るから

$$\begin{cases} 5 = a \cdot 0 + b \\ 6 = a \cdot 3 + b \end{cases}$$

すなわち

$$\begin{cases} 5 = b & \cdots ① \\ 6 = 3a + b & \cdots ② \end{cases}$$

①の $b = 5$ を②に代入して

$$6 = 3a + 5$$

$$-3a = -1$$

$$a = \frac{1}{3}$$

答 $\boldsymbol{y = \frac{1}{3}x + 5}$

2.4 図形

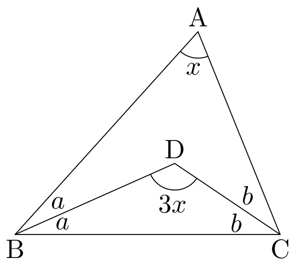
16（1）　$\angle BAC = x$ とすると，$\angle BDC = 3x$

また，図のように

$\angle ABD = \angle DBC = a$

$\angle ACD = \angle DCB = b$

とする。



$\triangle ABC$ において，内角の和が $180°$ であることから

$x + 2a + 2b = 180°$

$x + 2(a + b) = 180° \cdots ①$

また，$\triangle DBC$ において，同様に

$3x + a + b = 180° \cdots ②$

②より，$a + b = 180° - 3x$

これを①に代入して

$x + 2(180° - 3x) = 180°$

これを解くと

$$x + 360° - 6x = 180°$$

$$x - 6x = 180° - 360°$$

$$-5x = -180°$$

$$x = 36°$$

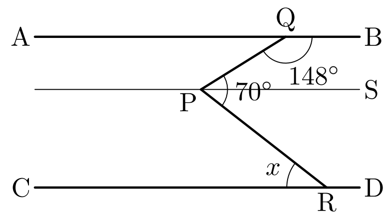
よって

$\angle BDC = 3x$

$= 3 \times 36° = 108°$

答　108°

（2）　図のように，点 P を通り AB に平行な直線をひく。



$\angle AQP = 180° - 148° = 32°$

$\angle QPS = \angle AQP = 32°$

$\angle SPR = 70° - 32° = 38°$

$x = \angle SPR = 38°$

答　38°

（3）　多角形の内角の和の公式より，八角形の内角の和は

$(8 - 2) \times 180° = 6 \times 180°$

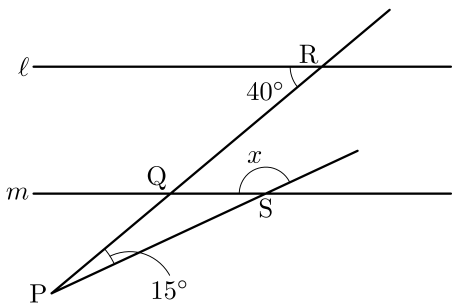
$= 1080°$

よって，正八角形の 1 つの内角の大きさは

$1080° \div 8 = 135°$

答　135°

（4）　図のように頂点を定める。



$\ell \parallel m$ であるから，錯角が等しく

$\angle RQS = 40°$

よって，$\angle PQS = 180° - 40° = 140°$

$$(5+10)\times\frac{24}{5}\times\frac{1}{2}$$

$$=15\times\frac{12}{5}=36$$

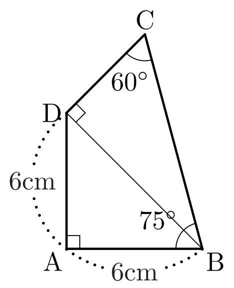
答　$36\,\mathrm{cm}^2$

（3）D と B を結ぶと，$\triangle$ABD は直角二等辺三角形であるから，$\angle\mathrm{ABD}=45^\circ$

また，$\angle\mathrm{DBC}=75^\circ-45^\circ=30^\circ$

さらに

$\angle\mathrm{CDB}=180^\circ-(60^\circ+30^\circ)=90^\circ$



$\triangle$ABD において

$\mathrm{AB}:\mathrm{BD}=1:\sqrt{2}$ であるから

$6:\mathrm{BD}=1:\sqrt{2}$

$\mathrm{BD}=6\sqrt{2}$

また，$\triangle$CDB において

$\mathrm{DC}:\mathrm{BD}=1:\sqrt{3}$ であるから

$\mathrm{DC}:6\sqrt{2}=1:\sqrt{3}$

$\sqrt{3}\mathrm{DC}=6\sqrt{2}$

$$\mathrm{DC}=\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$$

$$=\frac{6\sqrt{6}}{3}=2\sqrt{6}$$

以上より

$$\triangle\mathrm{ABD}=6\times6\times\frac{1}{2}=18$$

$$\triangle\mathrm{DBC}=6\sqrt{2}\times2\sqrt{6}\times\frac{1}{2}$$

$$=6\sqrt{12}=12\sqrt{3}$$

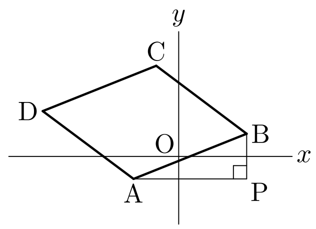
よって

四角形 ABCD $=\triangle\mathrm{ABD}+\triangle\mathrm{DBC}$

$=18+12\sqrt{3}$

答　$18+12\sqrt{3}\,(\mathrm{cm}^2)$

（4）① 図のように，AB を斜辺とし，直角をはさむ 2 辺が，x 軸，y 軸と平行な直角三角形 APB を考える。



$\mathrm{AP}=3-(-2)=5$

$\mathrm{BP}=1-(-1)=2$

$\triangle$APB において

$\mathrm{AP}^2+\mathrm{BP}^2=\mathrm{AB}^2$ であるから

$5^2+2^2=\mathrm{AB}^2$

$\mathrm{AB}^2=25+4=29$

$\mathrm{AB}>0$ であるから，$\mathrm{AB}=\sqrt{29}$

答　$\sqrt{29}$

② A は B を，左へ 5，下へ 2 移動した点であるから，D も，C を左へ 5，下へ 2 移動した点となる。

よって，x 座標は，$-1-5=-6$，y 座標は，$4-2=2$

答　$(-6,\ 2)$