1 解答　(1)　直線 AC，直線 AD，直線 BE，直線 BC　　(2)　直線 AD，直線 CF
(3)　直線 CF，直線 DF，直線 EF
(4)　直線 AD，直線 BE，直線 CF
(5)　平面 ADEB，平面 BEFC，平面 ADFC

(1)　直線 AB と交わる直線は，AB と同じ平面上にあって交わる直線であるから
直線 AC，直線 AD，直線 BE，直線 BC

(2)　直線 BE と平行な直線は，BE と同じ平面上にあって交わらない直線であるから
直線 AD，直線 CF

(3)　直線 AB とねじれの位置にある直線は，AB と同じ平面上にない直線であるから
直線 CF，直線 DF，直線 EF

(4)　平面 ABC と垂直な直線は
直線 AD，直線 BE，直線 CF

(5)　平面 ABC と垂直な平面は
平面 ADEB，平面 BEFC，平面 ADFC

2 解答　(1)　四角柱 (直方体)　　(2)　円錐

(1)　正面から見ると長方形が見えているから，柱体であることがわかる。
また，底面も長方形である。
よって　四角柱 (直方体)

(2)　正面から見ると二等辺三角形であるから，錐体であることがわかる。
また，底面は円である。
よって　円錐

3 解答　(1)　弧の長さ π cm，面積 2π cm^2　　(2)　弧の長さ 5π cm，面積 15π cm^2
(3)　弧の長さ 4π cm，面積 6π cm^2

(1)　弧の長さは　$2\pi\times4\times\dfrac{45}{360}=\pi$ (cm)

面積は　$\pi\times4^2\times\dfrac{45}{360}=2\pi$ (cm^2)

(2)　弧の長さは　$2\pi\times6\times\dfrac{150}{360}=5\pi$ (cm)

面積は　$\pi\times6^2\times\dfrac{150}{360}=15\pi$ (cm^2)

(3)　弧の長さは　$2\pi\times3\times\dfrac{240}{360}=4\pi$ (cm)

面積は　$\pi\times3^2\times\dfrac{240}{360}=6\pi$ (cm^2)

4 解答　(1)　240 cm^2　　(2)　66π cm^2　　(3)　132 cm^2

(1)　底面積は　$\dfrac{1}{2}\times6\times8=24$ (cm^2)

側面積は　$8\times8+8\times6+8\times10=192$ (cm^2)

よって，表面積は　$24\times2+192=240$ (cm^2)

(2)　底面積は　$\pi\times3^2=9\pi$ (cm^2)

側面の長方形の横の長さは $2\pi\times3=6\pi$ (cm) であるから，

側面積は　$8\times6\pi=48\pi$ (cm^2)

よって，表面積は　$9\pi\times2+48\pi=66\pi$ (cm^2)

(3)　底面積は　$6\times6=36$ (cm^2)

1 つの側面の面積は $\dfrac{1}{2}\times6\times8=24$ (cm^2) であるから，

側面積は　$24\times4=96$ (cm^2)

よって，表面積は　$36+96=132$ (cm^2)

5 解答　(1)　75π cm^3　　(2)　54 cm^3　　(3)　35 cm^3　　(4)　32 cm^3　　(5)　48 cm^3
(6)　$\dfrac{256}{3}\pi$ cm^3

(1)　求める体積は

$\dfrac{1}{3}\times\pi\times5^2\times9=75\pi$ (cm^3)

(2)　求める体積は

$\dfrac{1}{2}\times3\times6\times6=54$ (cm^3)

(3)　求める体積は

$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times6\times5\times7=35$ (cm^3)

(4)　求める体積は

$\dfrac{1}{3}\times4\times4\times6=32$ (cm^3)

(5)　求める体積は

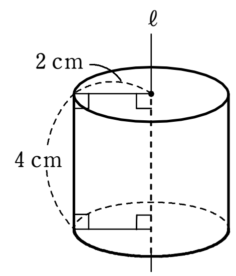
$\dfrac{1}{2}\times(3+5)\times2\times6=48$ (cm^3)

(6)　求める体積は

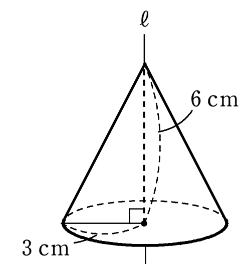
$\dfrac{4}{3}\pi\times4^3=\dfrac{256}{3}\pi$ (cm^3)

6 解答　(1)　16π cm^3　　(2)　18π cm^3

(1)　1 回転させると，右の図のような円柱ができる。
よって，求める体積は
$\pi\times2^2\times4=16\pi$ (cm^3)



(2)　1 回転させると，右の図のような円錐ができる。
よって，求める体積は
$\dfrac{1}{3}\times\pi\times3^2\times6=18\pi$ (cm^3)



7 解答　(1)　70π cm^2　　(2)　200°

(1)　底面積は

$\pi\times5^2=25\pi$ (cm^2)

側面となるおうぎ形の半径は，円錐の母線の長さに等しく　9 cm
また，おうぎ形の弧の長さは，底面の円周の長さに等しいから

$2\pi\times5=10\pi$ (cm)

よって，側面積は

$\dfrac{1}{2}\times10\pi\times9=45\pi$ (cm^2)

したがって，表面積は

$25\pi+45\pi=70\pi$ (cm^2)

(2)　側面となるおうぎ形の弧の長さは　10π cm
半径 9 cm の円の周の長さは　$2\pi\times9=18\pi$ (cm)
よって，おうぎ形の中心角の大きさを x° とすると

$18\pi\times\dfrac{x}{360}=10\pi$

$\dfrac{x}{360}=\dfrac{5}{9}$　であるから　　$x=200$

したがって，求める中心角の大きさは　200°

8 解答　(ア)，(ウ)

(ア)　リボンの長さ x cm が 1 つ決まると，もう 1 つのリボンの長さ y cm はただ 1 つに決まるから，y は x の関数である。

(イ)　底辺の長さ x cm が 1 つ決まっても，三角形の面積 y cm^2 はただ 1 つに決まらないから，y は x の関数ではない。

(ウ)　ある自然数 x を 1 つ決めると，その数を 3 でわったときの余り y はただ 1 つに決まるから，y は x の関数である。

9 解答　(1)　$y=-4x$　　(2)　$y=-16$　　(3)　$x=9$

(1)　y は x に比例するから，比例定数を a とすると $y=ax$ と表すことができる。
$x=7$ のとき $y=-28$ であるから

$$-28=a\times 7$$
$$a=-4$$

よって　　$y=-4x$

(2)　$y=-4x$ に $x=4$ を代入すると

$$y=-4\times 4=-16$$

(3)　$y=-4x$ に $y=-36$ を代入すると

$$-36=-4x$$
$$x=9$$

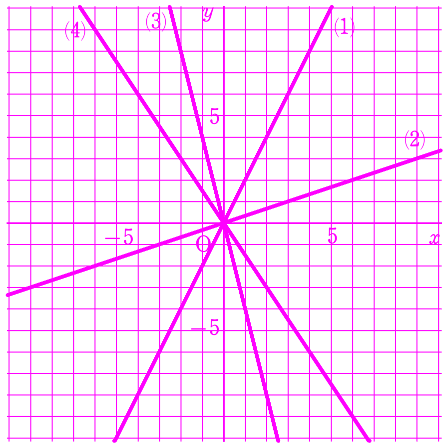
10 解答　(1)　$y=150x$　　(2)　$-20\leqq x\leqq 40$　　(3)　$-3000\leqq y\leqq 6000$

(1)　$y=150\times x$　すなわち　$y=150x$

(2)　$3000\div 150=20$ より，A 君は 20 日前から貯金を始めたことがわかる。
$(9000-3000)\div 150=40$ より，40 日後に貯金額が 9000 円になることがわかる。
よって，x の変域は　　$-20\leqq x\leqq 40$

(3)　$0-3000=-3000$，$9000-3000=6000$ より，y の変域は　　$-3000\leqq y\leqq 6000$

11 解答　[図]



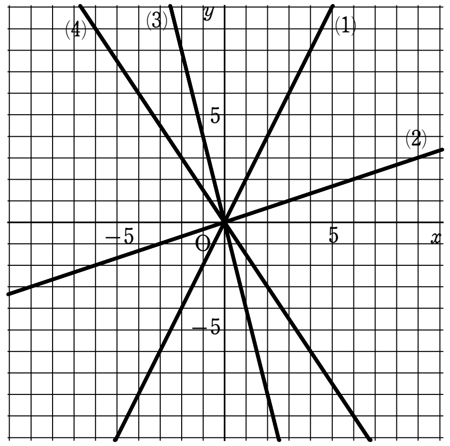
(1)　$y=2x$ は，$x=1$ のとき $y=2$ となるから，グラフは，原点と点 (1，2) を通る直線になる。

(2)　$y=\frac{1}{3}x$ は，$x=3$ のとき $y=1$ となるから，グラフは，原点と点 (3，1) を通る直線になる。

(3)　$y=-4x$ は，$x=1$ のとき $y=-4$ となるから，グラフは，原点と点 (1，-4) を通る直線になる。

(4)　$y=-\frac{3}{2}x$ は，$x=2$ のとき $y=-3$ となるから，グラフは，原点と点 (2，-3) を通る直線になる。

よって，(1) ～ (4) のグラフは，下の図のようになる。



12 解答　(1)　$y=-5x$　　(2)　$y=3x$　　(3)　$y=\frac{2}{3}x$　　(4)　$y=-\frac{3}{4}x$

比例の式を $y=ax$ とおく。
直線 (1) は点 (1，-5) を通るから

$$-5=a\times 1$$
$$a=-5$$

よって　　$y=-5x$

直線 (2) は点 (1，3) を通るから

$$3=a\times 1$$
$$a=3$$

よって　　$y=3x$

直線 (3) は点 (3，2) を通るから

$$2=a\times 3$$
$$a=\frac{2}{3}$$

よって　　$y=\frac{2}{3}x$

直線 (4) は点 (4，-3) を通るから

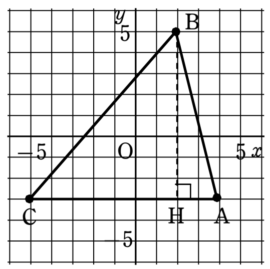
$$-3=a\times 4$$
$$a=-\frac{3}{4}$$

よって　　$y=-\frac{3}{4}x$

13 解答　$36\ \mathrm{cm}^2$

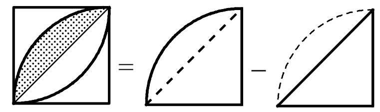
3 点 A，B，C を頂点とする三角形は，右の図のようになる。
右の図のように，AC 上に点 H をとる。
AC の長さは 9 cm，BH の長さは 8 cm であるから，
求める三角形の面積は

$$\frac{1}{2}\times 9\times 8=36\ (\mathrm{cm}^2)$$



14 解答　$(50\pi-100)\ \mathrm{cm}^2$

求める面積は，半径 10 cm，中心角 90° のおうぎ形から，直角をはさむ 2 辺の長さが 10 cm の直角三角形を除いた部分の 2 倍である。



↑
この面積の 2 倍

おうぎ形の面積は

$$\pi\times 10^2\times\frac{90}{360}=25\pi\ (\mathrm{cm}^2)$$

直角三角形の面積は

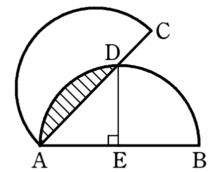
$$\frac{1}{2}\times 10\times 10=50\ (\mathrm{cm}^2)$$

よって，求める面積は

$$(25\pi-50)\times 2=50\pi-100\ (\mathrm{cm}^2)$$

15 解答　$(\pi+2)\ \mathrm{cm}^2$

AC と $\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ の交点を D とし，D から AB へ垂線 DE をひく。
△ADE は AE＝DE の直角二等辺三角形であるから，E は半円の中心である。
このとき，右の図の斜線部分の面積は



$$\pi\times 2^2\times\frac{90}{360}-2\times 2\div 2=\pi-2\ (\mathrm{cm}^2)$$

よって，求める面積は

$$\pi\times 2^2\times\frac{1}{2}-(\pi-2)=\pi+2\ (\mathrm{cm}^2)$$

別解　求める面積は，△ADE とおうぎ形 EBD の面積の和に等しいから

$$2\times 2\div 2+\pi\times 2^2\times\frac{90}{360}=\pi+2\ (\mathrm{cm}^2)$$