【例題】次の計算をしなさい。

(1) $36\div(-2-4^2)$

$36\div(-2-4^2)$
$=36\div(-2-16)$
$=36\div(-18)=-2$

-2

(2) $3x^3y^2\div\frac{3}{4}x^2\div\frac{2}{5}y$

$3x^3y^2\div\frac{3}{4}x^2\div\frac{2}{5}y$
$=3x^3y^2\times\frac{4}{3x^2}\times\frac{5}{2y}$
$=10xy$

$10xy$

(3) $(x-4)(x+10)-(x-3)^2$

$(x-4)(x+10)-(x-3)^2$
$=(x^2+6x-40)-(x^2-6x+9)$
$=x^2+6x-40-x^2+6x-9$
$=12x-49$

$12x-49$

(4) $\sqrt{48}-2\sqrt{8}+5\sqrt{27}-\sqrt{50}$

$\sqrt{48}-2\sqrt{8}+5\sqrt{27}-\sqrt{50}$
$=4\sqrt{3}-4\sqrt{2}+15\sqrt{3}-5\sqrt{2}$
$=19\sqrt{3}-9\sqrt{2}$

$19\sqrt{3}-9\sqrt{2}$

＜正の数・負の数＞

(1) $7-(-18)\div6$

$7-(-18)\div6$
$=7-(-3)$
$=7+3$
$=10$

10

(2) $-24\div3+8\times(-2)$

$-24\div3+8\times(-2)$
$=-8+(-16)$
$=-24$

-24

(3) $12\times\left(-\frac{1}{2}\right)^3+\frac{1}{4}$

$12\times\left(-\frac{1}{2}\right)^3+\frac{1}{4}$
$=12\times\left(-\frac{1}{8}\right)+\frac{1}{4}$
$=-\frac{3}{2}+\frac{1}{4}$
$=-\frac{5}{4}$

$-\frac{5}{4}$

(4) $-2^2-4\times(-3)+1$

$-2^2-4\times(-3)+1$
$=-4-(-12)+1$
$=-4+12+1$
$=9$

9

＜文字式＞

(1) $3(2x+5y)-4(x-3y)$

$3(2x+5y)-4(x-3y)$
$=6x+15y-4x+12y$
$=6x-4x+15y+12y$
$=2x+27y$

$2x+27y$

(2) $5(3a-2)+2(2a+3)$

$5(3a-2)+2(2a+3)$
$=15a-10+4a+6$
$=15a+4a-10+6$
$=19a-4$

$19a-4$

(3) $8a^2b\div(-2ab^2)\times4b$

$$
\begin{aligned}
&8a^2b\div(-2ab^2)\times4b\\
&=-\frac{8a^2b\times4b}{2ab^2}\\
&=-16a
\end{aligned}
$$

$-16a$

(4) $2xyz^3\times\frac{2}{3}y\div\frac{5}{9}xz$

$$
\begin{aligned}
&2xyz^3\times\frac{2}{3}y\div\frac{5}{9}xz\\
&=2xyz^3\times\frac{2y}{3}\times\frac{9}{5xz}\\
&=\frac{12}{5}y^2z^2
\end{aligned}
$$

$\frac{12}{5}y^2z^2$

＜展開＞

(1) $(2x+3)^2-(2x+5)(2x-5)$

$$
\begin{aligned}
&(2x+3)^2-(2x+5)(2x-5)\\
&=(4x^2+12x+9)-(4x^2-25)\\
&=4x^2+12x+9-4x^2+25\\
&=12x+34
\end{aligned}
$$

$12x+34$

(2) $(5a-3)(2a+1)+(a+5)(a-4)$

$$
\begin{aligned}
&(5a-3)(2a+1)+(a+5)(a-4)\\
&=(10a^2-a-3)+(a^2+a-20)\\
&=10a^2-a-3+a^2+a-20\\
&=11a^2-23
\end{aligned}
$$

$11a^2-23$

＜平方根＞

(1) $\sqrt{32}-\sqrt{8}+\sqrt{72}$

$$
\begin{aligned}
&\sqrt{32}-\sqrt{8}+\sqrt{72}\\
&=4\sqrt{2}-2\sqrt{2}+6\sqrt{2}\\
&=8\sqrt{2}
\end{aligned}
$$

$8\sqrt{2}$

(2) $\frac{6}{\sqrt{2}}-\sqrt{8}$

$$
\begin{aligned}
&\frac{6}{\sqrt{2}}-\sqrt{8}\\
&=\frac{6\sqrt{2}}{2}-2\sqrt{2}\\
&=3\sqrt{2}-2\sqrt{2}\\
&=\sqrt{2}
\end{aligned}
$$

$\sqrt{2}$

(3) $(5\sqrt{2}-4\sqrt{3})^2$

$$
\begin{aligned}
&(5\sqrt{2}-4\sqrt{3})^2\\
&=(5\sqrt{2})^2-2\times4\sqrt{3}\times5\sqrt{2}+(4\sqrt{3})^2\\
&=50-40\sqrt{6}+48\\
&=98-40\sqrt{6}
\end{aligned}
$$

$98-40\sqrt{6}$

(4) $(2\sqrt{3}+\sqrt{2})(2\sqrt{3}-\sqrt{2})$

$$
\begin{aligned}
&(2\sqrt{3}+\sqrt{2})(2\sqrt{3}-\sqrt{2})\\
&=(2\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2\\
&=12-2\\
&=10
\end{aligned}
$$

10

【例題】次の式を因数分解しなさい。

(1) $3x^2-6ax-45a^2$

$$3x^2-6ax-45a^2$$
$$=3(x^2-2ax-15a^2)$$
$$=3(x+3a)(x-5a)$$

$3(x+3a)(x-5a)$

(2) $18x^2-98y^2$

$$18x^2-98y^2$$
$$=2(9x^2-49y^2)$$
$$=2(3x+7y)(3x-7y)$$

$2(3x+7y)(3x-7y)$

(1) $2x^2-20xy+32y^2$

$$2x^2-20xy+32y^2$$
$$=2(x^2-10xy+16y^2)$$
$$=2(x-2y)(x-8y)$$

$2(x-2y)(x-8y)$

(2) $3x^3+33x^2-36x$

$$3x^3+33x^2-36x$$
$$=3x(x^2+11x-12)$$
$$=3(x-1)(x+12)$$

$3(x-1)(x+12)$

(3) $36ax^2-25ay^2$

$$36ax^2-25ay^2$$
$$=a(36x^2-25y^2)$$
$$=a(6x+5y)(6x-5y)$$

$a(6x+5y)(6x-5y)$

(4) $16x^2-64y^2$

$$16x^2-64y^2$$
$$=16(x^2-4y^2)$$
$$=16(x+2y)(x-2y)$$

$16(x+2y)(x-2y)$

【例題】次の方程式を解きなさい。

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

$$1-\frac{1-2x}{2}=\frac{x}{3}$$

両辺に 6 をかけると

$$6-3(1-2x)=2x$$
$$6-3+6x=2x$$
$$4x=-3$$
$$x=-\frac{3}{4}$$

$x=-\frac{3}{4}$

(2) $0.1x+0.5=2-0.4x$

$$0.1x+0.5=2-0.4x$$

両辺に 10 をかけると

$$x+5=20-4x$$
$$5x=15$$
$$x=3$$

$x=3$

(1) $4x-1=9x+24$

$$4x-1=9x+24$$

-1，$9x$ を移項すると

$$4x-9x=24+1$$
$$-5x=25$$
$$x=-5$$

$x=-5$

(2) $x-2(5x-4)=-10$

$$x-2(5x-4)=-10$$

かっこをはずすと

$$x-10x+8=-10$$
$$-9x=-18$$
$$x=2$$

$x=2$

(3) $\dfrac{x}{3}-1=\dfrac{x-3}{9}$

$$\frac{x}{3}-1=\frac{x-3}{9}$$

両辺に 9 をかけると

$$3x-9=x-3$$

$$2x=6$$

$$x=3$$

$x=3$

(4) $0.8x-4=1.5x+0.2$

$$0.8x-4=1.5x+0.2$$

両辺に 10 をかけると

$$8x-40=15x+2$$

$$-7x=42$$

$$x=-6$$

$x=-6$

【例題】$a=9$，$b=-7$ のとき，次の式の値を求めなさい。

(1) $2(3a+b)-6(a+2b)$

$$2(3a+b)-6(a+2b)$$

$$=6a+2b-6a-12b$$

$$=-10b$$

$-10b$ に $b=-7$ を代入して

$-10b=-10\times(-7)=70$

70

(2) $12b\times(-a^2b)\div(-4ab)$

$$12b\times(-a^2b)\div(-4ab)$$

$$=\frac{12b\times a^2b}{4ab}$$

$$=3ab$$

$3ab$ に $a=9$，$b=-7$ を代入して

$3ab=3\times9\times(-7)=-189$

-189

$a=6$，$b=-8$ のとき，次の式の値を求めなさい。

(1) $(5a-4b)-(6a-b)$

$$(5a-4b)-(6a-b)$$

$$=5a-4b-6a+b$$

$$=-a-3b$$

$$=-6-3\times(-8)$$

$$=18$$

18

(2) $2(6a+b)-3(5a-b)$

$$2(6a+b)-3(5a-b)$$

$$=12a+2b-15a+3b$$

$$=-3a+5b$$

$$=-3\times6+5\times(-8)$$

$$=-58$$

-58

(3) $15a^2b^3\div(-3ab^2)$

$$15a^2b^3\div(-3ab^2)$$

$$=-5ab$$

$$=-5\times6\times(-8)$$

$$=240$$

240

(4) $(-2a^2b)^2\times4ab\div(-8a^3b^2)$

$$(-2a^2b)^2\times4ab\div(-8a^3b^2)$$

$$=4a^4b^2\times4ab\times\left(-\frac{1}{8a^3b^2}\right)$$

$$=-2a^2b$$

$$=-2\times6^2\times(-8)$$

$$=576$$

576

【例題１】２個のさいころを同時に投げるとき，次の場合の確率を求めなさい。

(1)　目の和が 10 の約数になる。

10＝2×5 であるから，
10 の約数は 1，2，5，10

和	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

表より，
求める確率は
$\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

$\frac{2}{9}$

(2)　２個の目がともに素数になる。

1 から 6 までの数のうち，
素数は 2，3，5 の 3 個ある。

	1	2	3	4	5	6
1						
2		○	○		○	
3		○	○		○	
4						
5		○	○		○	
6						

表より，
求める確率は
$\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

【例題２】赤玉３個，白玉２個が入った袋から，同時に２個の玉を取り出す。次のようになる確率を求めなさい。

(1)　２個とも赤玉となる。

R_1 ─ R_2 ○, R_3 ○, W_1, W_2
R_2 ─ R_3 ○, W_1, W_2
R_3 ─ W_1, W_2
W_1 ─ W_2

樹形図より，求める確率は　$\frac{3}{10}$

$\frac{3}{10}$

(2)　赤玉が１個，白玉が１個となる。

R_1 ─ R_2, R_3, W_1 ○, W_2 ○
R_2 ─ R_3, W_1 ○, W_2 ○
R_3 ─ W_1 ○, W_2 ○
W_1 ─ W_2

樹形図より，求める確率は　$\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}$

＜さいころの確率＞

２個のさいころを同時に投げるとき，次の場合の確率を求めなさい。

(1)　目の和が６になる。

和	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

表より，求める確率は　$\frac{5}{36}$

$\frac{5}{36}$

(2)　目の積が６になる。

積	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

表より，求める確率は　$\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$

$\frac{1}{9}$

(3)　２個の目がともに２の倍数になる。

	1	2	3	4	5	6
1						
2		○		○		○
3						
4		○		○		○
5						
6		○		○		○

表より，求める確率は　$\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

＜樹形図を用いる確率＞

赤玉２個，白玉４個が入った袋から，同時に２個の玉を取り出す。次の場合の確率を求めなさい。

(1)　２個とも白玉となる。

R_1 ─ R_2, W_1, W_2, W_3, W_4

R_2 ─ W_1, W_2, W_3, W_4

W_1 ─ W_2 ○, W_3 ○, W_4 ○

W_2 ─ W_3 ○, W_4 ○

W_3 ─ W_4 ○

表より，求める確率は $\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$

(2)　赤玉が１個，白玉が１個となる。

R_1 ─ R_2, W_1 ○, W_2 ○, W_3 ○, W_4 ○

R_2 ─ W_1 ○, W_2 ○, W_3 ○, W_4 ○

W_1 ─ W_2, W_3, W_4

W_2 ─ W_3, W_4

W_3 ─ W_4

表より，求める確率は $\frac{8}{15}$

$\frac{8}{15}$

１から５までの自然数が書かれている５個の玉が入った袋から１個取り出す。出た玉の数字を記録し，十の位と考える。取り出した玉を袋に戻し，よくかき混ぜてから１個取り出し，玉の数字を記録し，一の位と考える。このような方法で，２桁の自然数をつくる。次の問いに答えなさい。

(1)　２桁の数は何種類できるか求めなさい。

1 ─ 1, 2, 3, 4, 5

2 ─ 1, 2, 3, 4, 5

3 ─ 1, 2, 3, 4, 5

4 ─ 1, 2, 3, 4, 5

5 ─ 1, 2, 3, 4, 5

樹形図より，25 種類

25 種類

(2)　２桁の数が偶数となる確率を求めなさい。

(1) の樹形図より，求める確率は $\frac{10}{25}=\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$

(3)　２桁の数が 30 より小さくなる確率を求めなさい。

(1) の樹形図より，求める確率は $\frac{10}{25}=\frac{2}{5}$

$\frac{2}{5}$

(4)　２桁の数が 20 より大きく，43 より小さくなる確率を求めなさい。

1 ─ 1, 2, 3, 4, 5

2 ─ 1 ○, 2 ○, 3 ○, 4 ○, 5 ○

3 ─ 1 ○, 2 ○, 3 ○, 4 ○, 5 ○

4 ─ 1 ○, 2 ○, 3, 4, 5

5 ─ 1, 2, 3, 4, 5

樹形図より，求める確率は $\frac{12}{25}$

$\frac{12}{25}$

(5)　２桁の数が 30 以上の５の倍数となる確率を求めなさい。

1 ─ 1, 2, 3, 4, 5

2 ─ 1, 2, 3, 4, 5

3 ─ 1, 2, 3, 4, 5 ○

4 ─ 1, 2, 3, 4, 5 ○

5 ─ 1, 2, 3, 4, 5 ○

樹形図より，求める確率は $\frac{3}{25}$

$\frac{3}{25}$

【例題】1次関数 $y=2x-3$ について次の問いに答えなさい。

(1)　この関数上に点Pがあり，その x 座標は2である。点Pの座標を求めなさい。

$y=2x-3$ に $x=2$ を代入すると

$y=2\times2-3=1$

よって，点Pの座標は $(2,1)$

$(2,1)$

(2)　この関数上に点Qがあり，その x 座標は a である。点Qの座標を a を用いて表しなさい。

$y=2x-3$ に $x=a$ を代入すると

$y=2\times a-3=2a-3$

よって，点Qの座標は $(a,2a-3)$

$(a,2a-3)$

(3)　点Pを通り，傾きが-2である直線の式を求めなさい。

傾きが -2 であるから，求める直線の式は　$y=-2x+b$　とおける。

この直線が点Pを通るので，$x=2$ のとき $y=1$ であるから

$$1=-2\times2+b$$

$$b=5$$

よって　$y=-2x+5$

$y=-2x+5$

(4)　点Pと点$(-1,10)$を結ぶ直線の式を求めなさい。

求める直線の式を　$y=ax+b$　とおく。

この直線が点Pを通るので，$x=2$ のとき $y=1$ であるから

$$1=2a+b \quad \cdots\cdots ①$$

この直線が点$(-1,10)$を通るので，$x=-1$ のとき $y=10$ であるから

$$10=-a+b \quad \cdots\cdots ②$$

① と ② を連立方程式として解くと

$$a=-3,\ b=7$$

よって　$y=-3x+7$

$y=-3x+7$

1次関数 $y=-x+5$ について次の問いに答えなさい。

(1)　この関数上に点Pがあり，その x 座標は a である。点Pの座標を a を用いて表しなさい。

$y=-x+5$ に $x=a$ を代入すると

$y=-a+5$

よって，点Pの座標は $(a,-a+5)$

$(a,-a+5)$

(2)　(1)において，$a=1$ であるとき，点Pを通り，傾きが $\frac{1}{2}$ である直線の式を求めなさい。

$a=1$ であるとき，点Pは(1)より $(1,4)$ である。

傾きが $\frac{1}{2}$ であるから，求める直線の式は　$y=\frac{1}{2}x+b$　とおける。

この直線が点Pを通るので，$x=1$ のとき $y=4$ であるから

$$4=\frac{1}{2}\times1+b \quad つまり，\ b=\frac{7}{2}$$

よって　$y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$

$y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$

1次関数 $y=\frac{1}{2}x+1$ について次の問いに答えなさい。

(1)　この関数上に点Pがあり，その x 座標は2である。点Pの座標求めなさい。

$y=\frac{1}{2}x+1$ に $x=2$ を代入すると，　$y=\frac{1}{2}\times2+1=2$

よって，点Pの座標は $(2,2)$

$(2,2)$

(2)　点Pを通り，傾きが1である直線の式を求めなさい。

傾きが1であるから，求める直線の式は　$y=x+b$　とおける。

この直線が点Pを通るので，　$x=2$ のとき $y=2$ であるから

$2=2+b$

$b=0$

よって　$y=x$

$y=x$

(3)　点Pと点 $(4,1)$ を結ぶ直線の式を求めなさい。

求める直線の式を　$y=ax+b$　とおく。

この直線が点Pを通るので，　$x=2$ のとき $y=2$ であるから

$2=2a+b$　…… ①

この直線が点 $(4,1)$ を通るので，　$x=4$ のとき $y=1$ であるから

$1=4a+b$　…… ②

① と ② を連立方程式として解くと

$a=-\frac{1}{2}$，$b=3$

よって　$y=-\frac{1}{2}x+3$

$y=-\frac{1}{2}x+3$

傾き2切片3である直線のグラフ①と，　$y=-x$ で表される直線のグラフ②がある。①と②の交点を点Pとする。このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　点Pの座標を求めなさい。

傾きが2，y 切片が3であるから，① の直線の式は　$y=2x+3$

$y=-x$ と $y=2x+3$ を連立方程式として解くと

$x=-1$，$y=1$

よって，点Pの座標は $(-1,1)$

$(-1,1)$

(2)　点Pと点 $(3,0)$ を通る直線の式を求めなさい。

求める直線の式を　$y=ax+b$　とおく。

この直線が点Pを通るので，　$x=-1$ のとき $y=1$ であるから

$1=-1a+b$　…… ①

この直線が点 $(3,0)$ を通るので，　$x=3$ のとき $y=0$ であるから

$0=3a+b$　…… ②

① と ② を連立方程式として解くと

$a=-\frac{1}{4}$，$b=\frac{3}{4}$

よって　$y=-\frac{1}{4}x+\frac{3}{4}$

$y=-\frac{1}{4}x+\frac{3}{4}$

【例題】右の表は，生徒 20 人のある日のテレビを見た時間を，度数分布表にまとめたものである。

階級（時間）	度数（人）
0 以上 1 未満	3
1 ～ 2	5
2 ～ 3	7
3 ～ 4	3
4 ～ 5	2
計	20

(1)　階級の幅をいいなさい。

1 時間

(2)　2 時間以上 4 時間未満の生徒の人数をいいなさい。

10 人

(3)　平均値，最頻値，中央値を求めなさい。

$$(0.5\times3+1.5\times5+2.5\times7+3.5\times3+4.5\times2)\times\frac{1}{20}=46\times\frac{1}{20}=2.3$$

よって，　平均値は 2.3 時間
度数が最も大きい階級は，2 時間以上 3 時間未満であり，
その階級値は　2.5 時間なので，　最頻値は 2.5 時間
小さいほうから 10 番目と 11 番目はともに2 時間以上 3 時間未満の階級にあるので，　中央値は 2.5 時間

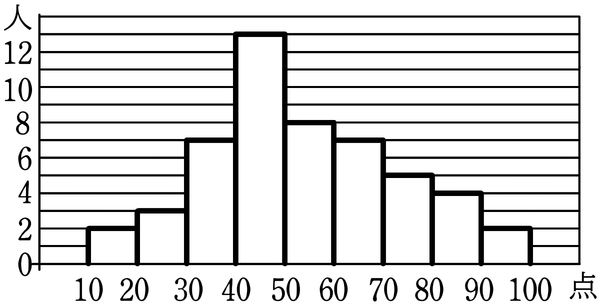
平均値　2.3 時間
最頻値　2.5 時間
中央値　2.5 時間

(4)　0 時間以上 1 時間未満の階級の相対度数を求めなさい。

0 時間以上 1 時間未満の階級の相対度数は$\frac{3}{20}=0.15$

0.15

右の図は，あるグループの試験の成績のヒストグラムである。



(1)　全体の人数を求めなさい。

全体の人数は
$2+3+7+13+8+7+5+4+2=51$

51 人

(2)　60 点以上の人数を求めなさい。

60 点以上の人数は
$7+5+4+2=18$

18 人

(3)　60 点以上の人数は全体の何%か答えなさい。ただし，百分率で表した数の小数第 2 位を四捨五入して求めなさい。

60 点以上の 18 人の，全体の 51 人に対する百分率は
$18\div51\times100=35.29\cdots\cdots$

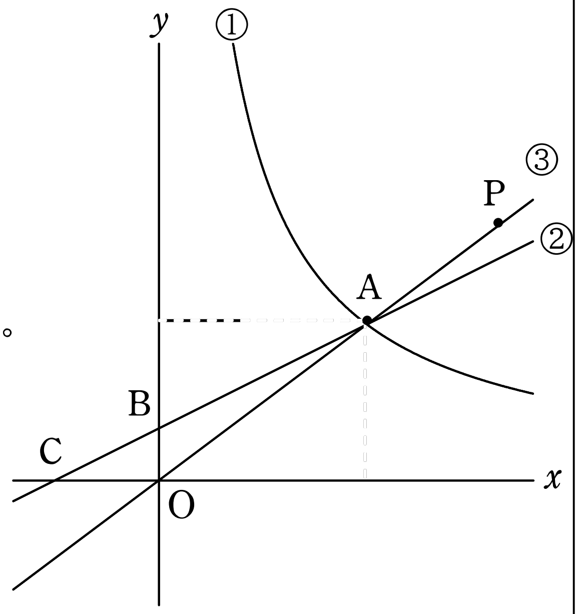
35.3%

右の図で，①は関数 $y=\dfrac{a}{x}$ $(a>0)$ のグラフ，

② は関数 $y=\dfrac{1}{2}x+1$ のグラフ，③ は点 A を通る

関数 $y=bx$ $(b>0)$ のグラフである。点 A はグラフ ① と ② の交点で x 座標は 4 である。点 B は ② と y 軸との交点，点 C は ② と x 軸との交点である。

③上に点Pをとるとき，次の各問いに答えなさい。



(1) a， b の値を求めなさい。

$y=\dfrac{1}{2}x+1$ に $x=4$ を代入して点Aの y 座標を

求める。 $y=\dfrac{1}{2}\times 4+1=3$　A $(4,3)$ となる。

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=4,y=3$ を代入すると、 $a=12$

$y=bx$ に $x=4,y=3$ を代入すると、 $b=\dfrac{3}{4}$

(2) △OACの面積を求めなさい。

C $(-2,0)$だから，COを底辺とすると △OAC$=\dfrac{1}{2}\times 2\times 3=3$

(3) △OACと△OPBの面積比が 1 ：2となるとき，点Pの座標を求めなさい。

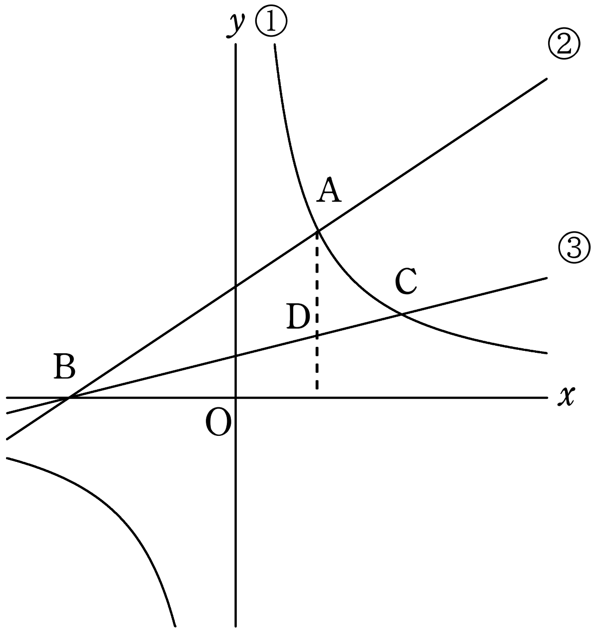
△OAC＝△OBA＋△OBC$=\dfrac{1}{2}\times$OB$\times 4+\dfrac{1}{2}\times$OB$\times 2=\dfrac{1}{2}\times$OB$\times 6$となるから

△OPB＝2△OACとなるためのは、点Pの座標が12になればよい。

$x=12$ を $y=\dfrac{3}{4}x$ に代入して、 $y=\dfrac{3}{4}\times 12=9$　したがってA $(12,9)$ となる。

右の図で，①は関数 $y=\dfrac{a}{x}$ $(a>0)$ のグラフ，

②は関数 $y=\dfrac{2}{3}x+\dfrac{8}{3}$ のグラフである。点Aはグラフ①と②の交点，点Bは②と x 軸との交点である。また，点Bを通り①と点Cで交わる直線を③とする。点Aの x 座標を 2，点Cの x 座標を 4 とするとき，次の各問いに答えなさい。



(1) a の値を求めなさい。

$y=\dfrac{2}{3}x+\dfrac{8}{3}$ に $x=2$ を代入して点Aの y 座標を求める。 $y=\dfrac{2}{3}\times 2+\dfrac{8}{3}=4$　A $(2,4)$ となる。

$y=\dfrac{a}{x}$ に $x=2, y=4$ を代入すると、 $a=8$

(2) 直線③の式を求めなさい。

$y=\dfrac{8}{x}$ に $x=4$ を代入して点Cの y 座標を求める。 $y=\dfrac{8}{4}=2$　C $(4,2)$ となる。

$y=\dfrac{2}{3}x+\dfrac{8}{3}$ に $y=0$ を代入して点Bの x 座標を求める。 $0=\dfrac{2}{3}x+\dfrac{8}{3}$　B $(-4,0)$ となる。

直線③の式を $y=bx+c$ とすると，2点 B $(-4,0)$ ，C $(4,2)$ を通るから

$0=-4b+c$ ，$2=4b+c$　　　よって， $c=1$， $b=\dfrac{1}{4}$

したがって， $y=\dfrac{1}{4}x+1$

(3) △ABCの面積を求めなさい。

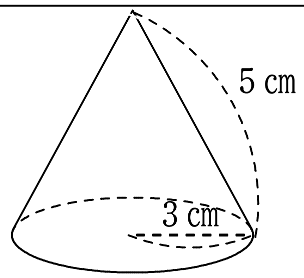
点Aから x 軸に下した垂線と、直線③との交点をＤとすると、

$x=2$ を $y=\dfrac{1}{4}x+1$ に代入して、 $y=\dfrac{3}{2}$　　よって点Ｄ $\left(2,\dfrac{3}{2}\right)$　ＡＤ $=4-\dfrac{3}{2}=\dfrac{5}{2}$

$$\triangle \mathrm{ABC}=\triangle \mathrm{ABD}+\triangle \mathrm{ACD}=\frac{1}{2}\times \mathrm{AD}\times \{2-(-4)\}+\frac{1}{2}\times \mathrm{AD}\times (4-2)$$

$$=\frac{1}{2}\times \mathrm{AD}\times (6+2)=\frac{1}{2}\times \frac{5}{2}\times 8=10$$

右の図は底面の半径が3㎝，母線の長さが5㎝の円錐とその展開図である。このとき，次の各問いに答えなさい。ただし，円周率はπとする。

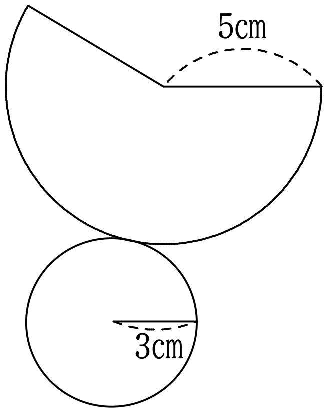


(1)　底面積を求めなさい。

$3\times 3\times \pi = 9\pi$　　　$9\pi \text{cm}^2$

(2)　側面のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

$$360^\circ \times \frac{2\times 3\times \pi}{2\times 5\times \pi} = 360^\circ \times \frac{3}{5} = 216^\circ$$



(3)　側面積を求めなさい。

$5\times 5\times \pi \times \frac{216^\circ}{360^\circ} = 25\pi \times \frac{3}{5} = 15\pi$　　　$15\pi \text{cm}^2$

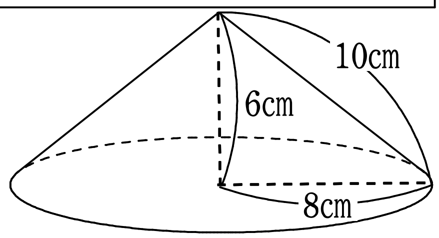
(4)　表面積を求めなさい。

$9\pi + 15\pi = 24\pi$　　　$24\pi \text{cm}^2$

(5)　円錐の体積を求めなさい。

$3\times 3\times \pi \times 4\times \frac{1}{3} = 12\pi$　　　$12\pi \text{cm}^3$

右の図の円錐の体積と表面積を求めなさい。



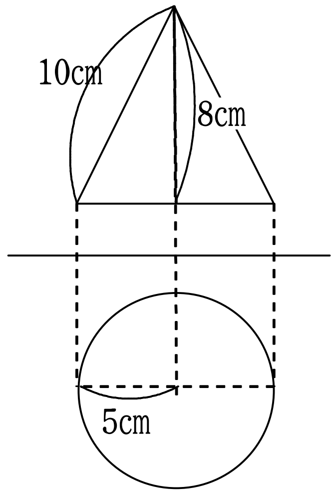
体積は

$8\times 8\times \pi \times 6\times \frac{1}{3} = 128\pi$　　　$128\pi \text{cm}^3$

表面積は

$8\times 8\times \pi + 10\times 10\times \frac{8}{10} = 64\pi + 80\pi = 144\pi$　　　$144\pi \text{cm}^2$

右の図はある立体の投影図である。この立体の表面積と体積を求めなさい。ただし，円周率をπとする。



表面積は

$$5\times5\times\pi+10\times10\times\frac{6}{10}=25\pi+50\pi=75\pi$$

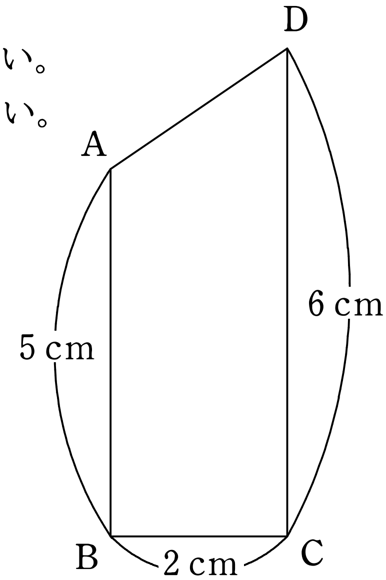
$75\pi\mathrm{cm}^2$

体積は

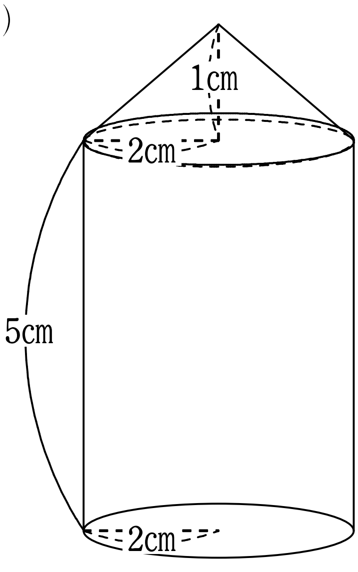
$$5\times5\times\pi\times8\times\frac{1}{3}=\frac{200}{3}\pi$$

$\frac{200}{3}\pi\mathrm{cm}^3$

下の図は，AB＝5㎝，BC＝2㎝，CD＝6㎝，∠B＝∠C＝90°の四角形である。
この四角形について，次の各問いに答えなさい。
(1) 辺CDを軸として1回転した時にできる立体の体積を求めなさい。
(2) 辺ABを軸として1回転した時にできる立体の体積を求めなさい。



(1)



回転体の見取り図を描くと図のようになる。
下の円柱の体積は

$2\times2\times\pi\times5=20\pi$

上の円錐の体積は

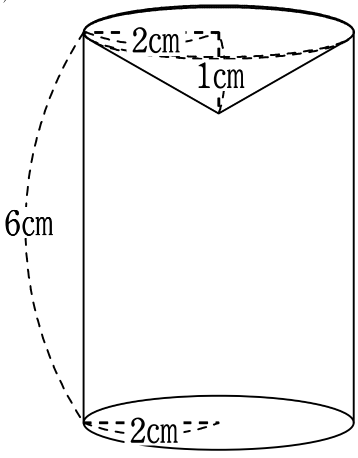
$$2\times2\times\pi\times1\times\frac{1}{3}=\frac{4}{3}\pi$$

したがって、

$$20\pi+\frac{4}{3}\pi=\frac{64}{3}\pi$$

$\frac{64}{3}\pi\mathrm{cm}^3$

(2)



回転体の見取り図を描くと図のようになる。

$$2\times2\times\pi\times6-2\times2\times\pi\times1\times\frac{1}{3}=\frac{68}{3}\pi$$

したがって、 $\frac{68}{3}\pi\mathrm{cm}^3$