Session 1

001

ア	13
イ	-4
ウ	$3b$
エ	$\frac{13a+17b}{6}$
オ	$6+2\sqrt{2}$

ア　$7-(-6)$
= $7+6$
= 13

イ　$-8+(-6)^2\div 9$
= $-8+36\div 9$
= $-8+4$
= -4

ウ　$4ab^3\div\frac{8ab^2}{6}$
= $4ab^3\times\frac{6}{8ab^2}$
= $3b$

エ　$\frac{5a+10b}{3}+\frac{a-b}{2}$
= $\frac{2(5a+10b)}{6}+\frac{3(a-b)}{6}$
= $\frac{10a+20b}{6}+\frac{3a-3b}{6}$
= $\frac{13a+17b}{6}$

オ　$\sqrt{72}\div\sqrt{2}+\sqrt{8}$
= $\sqrt{\frac{72}{2}}+\sqrt{8}$
= $\sqrt{36}+2\sqrt{2}$
= $6+2\sqrt{2}$

002

$x=\frac{-1\pm\sqrt{22}}{3}$

$3x^2+2x-7=0$
$x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times3\times(-7)}}{2\times3}$
$x=\frac{-2\pm\sqrt{4+4\times3\times7}}{6}$
$x=\frac{-2\pm2\sqrt{22}}{6}$
$x=\frac{-1\pm\sqrt{22}}{3}$

003

63

$7<\sqrt{n}<8$　各辺を 2 乗する
$49<n<64$
n は自然数なので、
n = 50, 51, 52・・・ 60, 61, 62, 63

004

$a-9b<2$

全体の紅茶の量：a L
9 人に配った紅茶の量：9b L 残りの紅茶の量：
(a - 9b) L

005

157cm

生徒	a	b	c	d	e	f
身長(cm)	168	158	165	160	161	$160+x$

Session 2

006

ア	3
イ	-7
ウ	$\frac{8}{3}xy^2$
エ	$\frac{-2x+13y}{15}$
オ	$5+3\sqrt{3}$

ア
$$\begin{aligned} & -4-(-7) \\ = \ & -4+7 \\ = \ & 1 \end{aligned}$$

イ
$$\begin{aligned} & -4-3^2\div 3 \\ = \ & -4-9\div 3 \\ = \ & -4-3 \\ = \ & -7 \end{aligned}$$

ウ
$$\begin{aligned} & 6x^2y^3\div\frac{9xy}{4} \\ = \ & 6x^2y^3\times\frac{4}{9xy} \\ = \ & \frac{8}{3}xy^2 \end{aligned}$$

エ
$$\begin{aligned} & \frac{x+y}{5}-\frac{x-2y}{3} \\ = \ & \frac{3(x+y)}{15}-\frac{5(x-2y)}{15} \\ = \ & \frac{3x+3y-5x+10y}{15} \\ = \ & \frac{-2x+13y}{15} \end{aligned}$$

オ
$$\begin{aligned} & \sqrt{75}\times\frac{1}{\sqrt{3}}+\sqrt{27} \\ = \ & \sqrt{\frac{75}{3}}+\sqrt{27} \\ = \ & \sqrt{25}+3\sqrt{3} \\ = \ & 5+3\sqrt{3} \end{aligned}$$

007

$x=4\sqrt{33}$

因数分解すると： $x^2-y^2=(x+y)(x-y)$

$x+y=(\sqrt{11}+\sqrt{3})+(\sqrt{11}-\sqrt{3})=2\sqrt{11}$
$x-y=(\sqrt{11}+\sqrt{3})-(\sqrt{11}-\sqrt{3})=2\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} & (x+y)(x-y) \\ = \ & (2\sqrt{11})(2\sqrt{3}) \\ = \ & 4\sqrt{33} \end{aligned}$$

008

$y=\frac{14}{x}$

$y=\frac{a}{x}$ のとき、$a=xy=14$

009

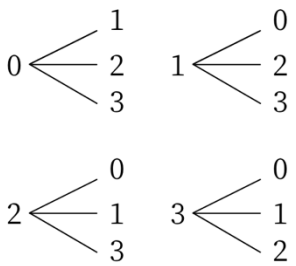
エ

球の表面積 $=4\pi r^2$

球の体積 $=\frac{4\pi r^3}{3}$

010

9 通り



2 けたの整数は、
10, 12, 13, 20, 21, 22, 30, 31, 32 の 9 通り

Session 3

011

ア	-8
イ	-5
ウ	$\frac{10ab}{3}$
エ	$\frac{7a+b}{12}$
オ	$4\sqrt{10}$

ア
$$\begin{aligned} & -2-6 \\ = \ & -8 \end{aligned}$$

イ
$$\begin{aligned} & -2+(-3)^2 \div (-3) \\ = \ & -2+9 \div (-3) \\ = \ & -2-3 \\ = \ & -5 \end{aligned}$$

ウ
$$\begin{aligned} & 5a^2b^3 \div \frac{3ab^3}{2} \\ = \ & 5a^2b^3 \times \frac{2}{3ab^2} \\ = \ & \frac{10ab}{3} \end{aligned}$$

エ
$$\begin{aligned} & \frac{5a-b}{4} - \frac{2a-b}{3} \\ = \ & \frac{3(5a-b)}{12} - \frac{4(2a-b)}{12} \\ = \ & \frac{15a-3b-8a+4b}{12} \\ = \ & \frac{7a+b}{15} \end{aligned}$$

オ
$$\begin{aligned} & \sqrt{200} \div \sqrt{5} + \sqrt{40} \\ = \ & \sqrt{\frac{200}{5}} + \sqrt{40} \\ = \ & \sqrt{40} + \sqrt{40} \\ = \ & 2\sqrt{10} + 2\sqrt{10} \\ = \ & 4\sqrt{10} \end{aligned}$$

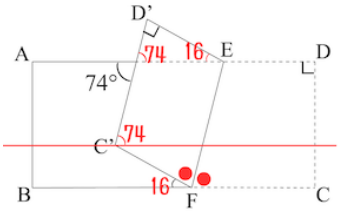
012

$a = -3$

$$\begin{aligned} 3x-4 &= x-2a \\ 3\times 5-4 &= 5-2a \\ 2a &= -11+5 \\ 2a &= -6 \\ a &= -3 \end{aligned}$$

013

82°



014

$a = 5$

変化の割合$=\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$

$$13 = \frac{(a+3)^2-a^2}{(a+3)-a}$$

$$13 = \frac{a^2+6a+9-a^2}{(a+3)-a}$$

$$13 = \frac{6a+9}{3}$$

$$13 = 2a+3$$

$$2a = 13-3$$

$$a = 5$$

015

$c < b < a$

平均値 a=3.3km

中央値 b=2.5km（20 番と 21 番の平均）

最頻値 c=1.5km（最も度数が大きい階級）

Session 4

016

ア	8
イ	-9
ウ	$3x^2y$
エ	$\dfrac{-5a+19b}{12}$
オ	$2\sqrt{6}-2\sqrt{3}$

ア
$5-(-3)$
$=5+3$
$=8$

イ
$-7+(-2^2)\div 2$
$=-7+(-4)\div 2$
$=-7-2$
$=-9$

ウ
$9x^3\div 21xy\times 7y^2$
$=\dfrac{9x^3\times 7y^2}{21xy}$
$=3x^2y$

エ
$\dfrac{a+b}{12}-\dfrac{a-3b}{2}$
$=\dfrac{a+b}{12}-\dfrac{6(a-3b)}{12}$
$=\dfrac{a+b-6a+18b}{12}$
$=\dfrac{-5a+19b}{12}$

オ
$\sqrt{48}\times\dfrac{1}{\sqrt{2}}-\sqrt{12}$
$=\sqrt{\dfrac{48}{2}}-2\sqrt{3}$
$=\sqrt{24}-2\sqrt{3}$
$=2\sqrt{6}-2\sqrt{3}$

007

$x=-3,8$

$x^2-5x-24=0$
$(x+3)(x-8)=0$
$x=-3,8$

018

6

$\sqrt{150n}=\sqrt{2\times 3\times 5\times 5\times n}$

019

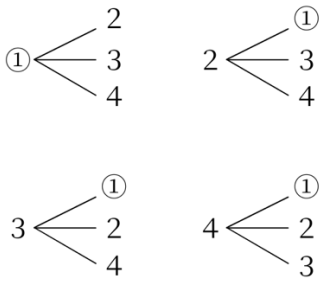
$(1000y-260x)$ m

$y$km=1000ym
距離=速さ×時間

020

A さん	$\dfrac{1}{4}$
B さん	$\dfrac{1}{4}$

あたりを①, はずれを 2 , 3 , 4 とする。
A さんも B さんも当たる確率は同じ。



Session 5

021

ア	-6
イ	-11
ウ	$6ab^3$
エ	$\dfrac{a+3}{2}$
オ	$-2\sqrt{2}$

ア　$-10-(-4)$
$=-10+4$
$=-6$

イ　$14\div(-7)-(-3)^2$
$=-2-9$
$=-11$

ウ　$9a^2b^3\div\dfrac{3}{2}\,ab\times b$
$=\dfrac{9a^2b^3\times 2\times b}{3ab}$
$=6ab^3$

エ　$a-\dfrac{a-3}{2}$
$=\dfrac{2a}{2}-\dfrac{a-3}{2}$
$=\dfrac{2a-a+3}{2}$
$=\dfrac{a+3}{2}$

オ　$\sqrt{48}\div\sqrt{2}\div(-\sqrt{3})$
$=-\sqrt{48}\times\dfrac{1}{\sqrt{2}}\times\dfrac{1}{\sqrt{3}}$
$=-\sqrt{8}$
$=-2\sqrt{2}$

022

5

$5(x+2y)-4(2x+3y)$
$=5x+10y-8x-12y$
$=-3x-2y$
$x=3, y=-7$ を代入
$=-3\times 3-2\times(-7)$
$=-9+14$
$=5$

023

n=5

$180n=2^2\times 3^2\times 5$

024

$\dfrac{4}{5}x$　個

先週作られた個数を y とすると

今週は $x=\dfrac{125}{100}y$

025

V=2 π a^2

円錐の体積 $=\dfrac{1}{3}\times$半径$^2\times$高さ$\times\pi$

V$=\dfrac{1}{3}\times a^2\times 6\times\pi$

V$=2\pi a^2$

Session 6

026

ア	-4
イ	-16
ウ	$\frac{60}{7}a^2$
エ	$\frac{7a+11b}{6}$
オ	$-\sqrt{5}$

ア
$2-6$
$=\ -4$

イ
$-8-4^2\div 2$
$=\ -8-16\div 2$
$=\ -8-8$

ウ
$\frac{15}{2}a^3b^2\div\frac{7}{8}ab^2$
$=\ \frac{15}{2}a^3b^2\times\frac{8}{7ab^2}$
$=\ \frac{15a^3b^2\times 8}{2\times 7ab^2}$
$=\ \frac{60}{7}a^2$

エ
$\frac{5a+b}{3}-\frac{a-3b}{2}$
$=\ \frac{2(5a+b)}{6}-\frac{3(a-3b)}{6}$
$=\ \frac{10a+2b-3a+9b}{6}$
$=\ \frac{7a+11b}{6}$

オ
$-\sqrt{45}+\sqrt{100}\times\frac{1}{\sqrt{5}}$
$=\ -\sqrt{45}+\frac{\sqrt{100}}{\sqrt{5}}$
$=\ -\sqrt{45}+\sqrt{20}$
$=\ -3\sqrt{5}+2\sqrt{5}$
$=\ -\sqrt{5}$

027

$a=-4$

$-x^2+ax+21=0$
$-3^2+3a+21=0$
$-9+3a+21=0$
$3a=9-21$
$a=-4$

028

$y=\frac{6}{x}$

$y=\frac{1}{2}x+2$　に x=2 を代入

$y=\frac{1}{2}\times 2+2$

$y=3$

求める反比例のグラフは(2,3)を通る

$y=\frac{a}{x}$

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

$a=6$

029

3cm

半円の弧の長さ=底面の円周　$12\pi\times\frac{1}{2}=2\pi r$

030

A=5
B=4

人数の合計が 20 人なので、A+B=9 人
20 人のデータの中央値は、小さい方から 10 番目と 11 番目の値の平均です。
中央値が 35 点なので
10 番目が 30 点，11 番目が 40 点
または、10 番目も 11 番目も 35 点

Session 7

031

ア	-12
イ	87
ウ	$8xy$
エ	$\dfrac{2a+7b}{9}$
オ	$-2\sqrt{5}$

ア　$-2-5\times 2$
$=-2-10$
$=-12$

イ　$6\times(-4)^2-3^2$
$=6\times 16-9$
$=96-9$
$=87$

ウ　$6x^2y^3\div\dfrac{3}{4}\,xy^2$
$=6x^2y^3\times\dfrac{4}{3xy^2}$
$=8xy$

エ　$\dfrac{5a+b}{9}-\dfrac{a-2b}{3}$
$=\dfrac{5a+b}{9}-\dfrac{3(a-2b)}{9}$
$=\dfrac{5a+b-3a+6b}{9}$
$=\dfrac{2a+7b}{9}$

オ　$\sqrt{60}\times\dfrac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{80}$
$=\dfrac{\sqrt{60}}{\sqrt{3}}-4\sqrt{5}$
$=2\sqrt{5}-4\sqrt{5}$
$=-2\sqrt{5}$

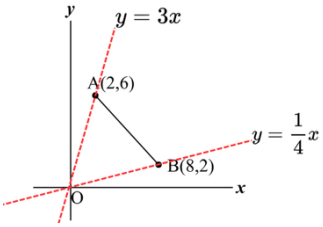
032

$x=2\pm\sqrt{5}$

$(x-2)^2-5=0$
$x-2=$ A と置く
$A^2-5=0$
$A^2=5$
$A=\pm\sqrt{5}$
$x-2=\pm\sqrt{5}$
$x=2\pm\sqrt{5}$

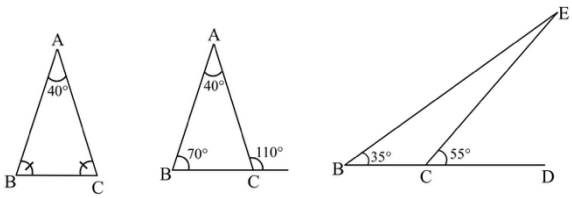
033

ア	$\dfrac{1}{4}$
イ	3



034

20°



二等辺三角形の底角は等しい
三角形の外角はそれととなり合わない２つの内角の和に等しい。

035

0.25

相対度数$=\dfrac{\text{その階級の度数}}{\text{度数の合計}}=\dfrac{9}{36}$

Session 8

036

ア	8
イ	1
ウ	$\frac{3}{2}y$
エ	$\frac{2a+13b}{6}$
オ	$2\sqrt{3}$

ア　$6-(-2)$
$=6+2$
$=8$

イ　$(-4)^2-5\times3$
$=16-15$
$=1$

ウ　$\frac{9}{4}xy^3\div\frac{3}{2}xy^2$
$=\frac{9xy^3}{4}\times\frac{2}{3xy^2}$
$=\frac{3}{2}y$

エ　$\frac{a+3b}{2}-\frac{a-4b}{6}$
$=\frac{3(a+3b)}{6}-\frac{a-4b}{6}$
$=\frac{3a+9b-a+4b}{6}$
$=\frac{2a+13b}{6}$

オ　$\sqrt{27}-3\sqrt{2}\div\sqrt{6}$
$=3\sqrt{3}-3\sqrt{2}\times\frac{1}{\sqrt{6}}$
$=3\sqrt{3}-3\times\frac{1}{\sqrt{3}}$
$=3\sqrt{3}-3\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}$
$=3\sqrt{3}-\sqrt{3}$
$=2\sqrt{3}$

037

$x=1\pm\sqrt{6}$

$x^2-2x-5=0$

$x=\frac{2\pm\sqrt{(-2)^2-4\times1\times(-5)}}{2}$

$x=\frac{2\pm\sqrt{4+20}}{2}$

$x=\frac{2\pm2\sqrt{6}}{2}$

$x=1\pm\sqrt{6}$

038

比例の関係	① ④
反比例の関係	②

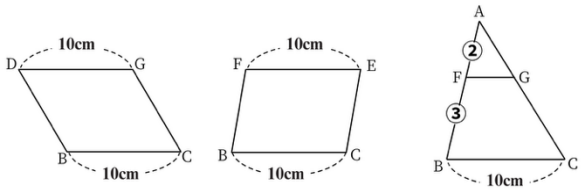
比例 $y=ax+b$

反比例 $y=\frac{a}{x}$ ， $xy=a$

① $y=82x$　② $xy=20$
③ $y=-x+240$　④ $y=50x$

039

16cm



DBCG と FBCE は平行四辺形なので、
BC=DG=FE=10cm
FG//BC より、△AFG∽△ABC, AF:AB=FG:BC
2:5=FG:10
FG=4

040

5 回

箱ひげ図より,
第 1 四分位 50 回, 第 3 四分位 55 回
四分位範囲 = 55 - 50 = 5 回

Session 9

041

ア	4
イ	-20
ウ	$6a^2$
エ	$\dfrac{-a+b}{6}$
オ	$\sqrt{2}$

ア　$6-5-(-3)$
$=6-5+3$
$=4$

イ　$12\div(-3)-4^2$
$=-4-16$
$=-20$

ウ　$\dfrac{4}{3}a^3b^2\div\dfrac{2}{9}ab^2$
$=\dfrac{4a^3b^2}{3}\times\dfrac{9}{2ab^2}$
$=6a^2$

エ　$\dfrac{a+2b}{3}-\dfrac{a+b}{2}$
$=\dfrac{2(a+2b)}{6}-\dfrac{3(a+b)}{6}$
$=\dfrac{2a+4b-3a-3b}{6}$
$=\dfrac{-a+b}{6}$

オ　$\sqrt{32}-6\div\sqrt{2}$
$=4\sqrt{2}-\dfrac{6}{\sqrt{2}}$
$=4\sqrt{2}-\dfrac{6\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}}$
$=4\sqrt{2}-3\sqrt{2}$
$=\sqrt{2}$

042

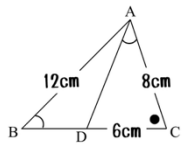
$x=-2,8$

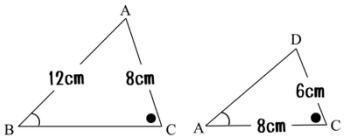
$x^2-6x-16=0$
$(x+2)(x-8)=0$
$x=-2,8$

043

9cm

∠ABC= ∠DAC（仮定）
∠ACB= ∠DCA（共通）
△ABC∽△DAC
8:6=12:AD
8AD =72
AD= 9





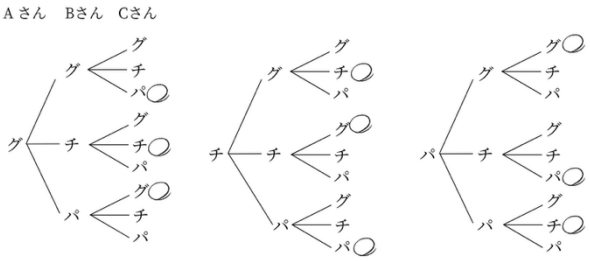
044

$0\leqq y\leqq 12$

$x=-1$のとき，$y=3\times(-1)^2=3$
$x=2$ のとき，$y=3\times2^2=12$

045

$\dfrac{1}{3}$



Session 10

046

ア	-9
イ	-20
ウ	$\frac{21}{4}\ a$
エ	$\frac{7a-5b}{12}$
オ	$5\sqrt{3}$

ア
$-2-7$
$=-9$

イ
$45\div(-3)^2-5^2$
$=\frac{45}{9}-25$
$=5-25$
$=-20$

ウ
$(-3ab)^2\div\frac{12}{7}\ ab^2$
$=9a^2b^2\times\frac{7}{12ab^2}$
$=\frac{21}{4}\ a$

エ
$\frac{4a-2b}{3}-\frac{3a-b}{4}$
$=\frac{4(4a-2b)}{12}-\frac{3(3a-b)}{12}$
$=\frac{16a-8b-9a+3b}{12}$
$=\frac{7a-5b}{12}$

オ
$\sqrt{48}+2\sqrt{6}\times\frac{1}{\sqrt{8}}$
$=4\sqrt{3}+2\sqrt{6}\times\frac{1}{2\sqrt{2}}$
$=4\sqrt{3}+\sqrt{3}$
$=5\sqrt{3}$

047

-10

x=4 のとき，y=-2×4+7=-1
x=-1 のとき，y=-2×(-1)+7=9
y の増加量 -1-9=-10

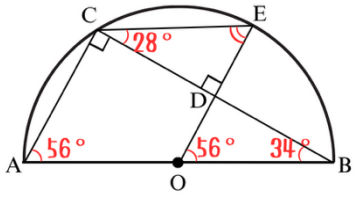
048

イ

ア　n-2 … n が偶数のとき偶数
イ　4n+5 … n が奇数でも偶数でも奇数になる
ウ　3n … n が偶数のとき偶数
エ　m^2-1 … n が奇数のとき偶数

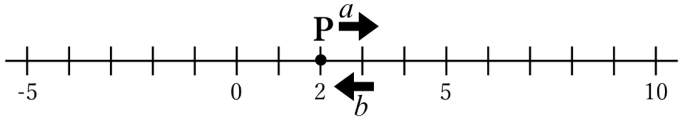
049

62°



050

$\frac{5}{9}$



a＼b	1	2	3	4	5	6
1	1,1 ②	1, 2 ①	1,3 ⓪	1, 4 -①	1,5 -②	1,6 -3
2	2,1 3	2,2 ②	2,3 ①	2,4 ⓪	2,5 -①	2,6 -②
3	3,1 4	3,2 3	3,2 ②	3,4 ①	3,5 ⓪	3,6 -①
4	4,1 5	4,2 4	4,3 3	4,4 ②	4,5 ①	4,6 ⓪
5	5,1 6	5,2 5	5,3 4	5,4 3	5,5 ②	5,6 ①
6	6,1 7	6,2 6	6,3 5	6,4 4	6,5 3	6,6 ②

Session 11

051

ア	10
イ	-19
ウ	$-\frac{20}{3}a$
エ	$\frac{a+17b}{8}$
オ	$-2\sqrt{5}$

ア　$5-(-5)$

＝　10

イ　$-5\times3-(-2)^2$

＝　$-15-4$

＝　-19

ウ　$(-4a^2b)^2\div\left(-\frac{12}{5}\ a^3b^2\right)$

＝　$16a^4b^2\times\left(-\frac{5}{12a^3b^2}\right)$

＝　$-\frac{20}{3}\ a$

エ　$\frac{a+3b}{2}-\frac{3a-5b}{8}$

＝　$\frac{4(a+3b)}{8}-\frac{3a-5b}{8}$

＝　$\frac{4a+12b-3a+5b}{8}$

＝　$\frac{a+17b}{8}$

オ　$\sqrt{60}\times\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{80}$

＝　$2\sqrt{5}-4\sqrt{5}$

＝　$-2\sqrt{5}$

052

エ

十の位の数が 3, 一の位の数が 2 である 2 けたの自然数なら、**3×10+2**

十の位の数が a, 一の位の数が b である 2 けたの自然数は、**10a+b**

053

a	2
b	-5

a(一次関数の傾き=変化の割合)= $\frac{4}{2}$ =2

問題より（1, -3）

-3=2×1＋b

-3=2+b

-b=2+3

b= - 5

054

12 cm

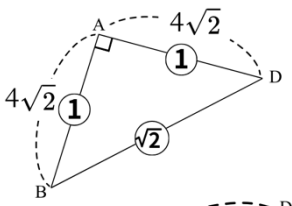
面積比は相似比の 2 乗

球 A と球 B の面積比 9：1 → 相似比 3：1

球 A の半径を a とすると、3：1 ＝ a：4

055

$4\sqrt{3}$

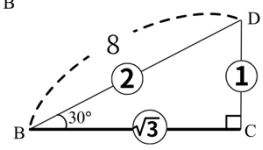


∠A=90°

∠B=D=45°

辺の比 $1:1:\sqrt{2}$

$BD=4\sqrt{2}\times\sqrt{2}=8$



∠C=90°

∠B=30°

辺の比 $1:2:\sqrt{3}$

$DC=4$

$1:\sqrt{3}=4:BC$

$BC=4\sqrt{3}$

Session 12

056

ア	-6
イ	54
ウ	$25a$
エ	$\dfrac{3a+4b}{6}$
オ	$6+2\sqrt{5}$

ア　$4-10$
= -6

イ　$(-3)^2 \div \dfrac{1}{6}$
= 9×6
= 54

ウ　$30ab \div \dfrac{6}{5}\ b$
= $30ab \times \left(-\dfrac{5}{6b}\right)$
= $25a$

エ　$\dfrac{a+2b}{2} - \dfrac{b}{3}$
= $\dfrac{3(a+2b)}{6} - \dfrac{2b}{6}$
= $\dfrac{3a+6b-2b}{6}$
= $\dfrac{3a+4b}{6}$

オ　$\left(\sqrt{5}+1\right)^2$
= $5+2\sqrt{5}+1$
= $6+2\sqrt{5}$

057

$x=6$　　$y=5$

$2x+6y=42 \cdots ① \times 2$
$-)\ 2x-y=7 \cdots ③$

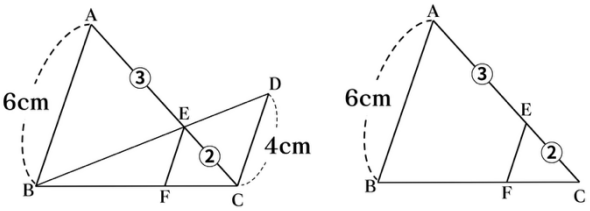
058

イ　ウ

偶数 or 奇数： $6n+3 = 2\times 3n + 3$
$6n = 2\times 3n$ は常に偶数
偶数+3 = 奇数 → 常に**奇数**
3 の倍数かどうか： $6n+3 = 3(2n+1)$ → 3 でくくれるので、常に **3 の倍数**
4 の倍数かどうか： 具体的な値で確認：
n=1: $6\times 1+3 = 9$ → 4 で割ると余り 1
n=2: $6\times 2+3 = 15$ → 4 で割ると余り 3
n=3: $6\times 3+3 = 21$ → 4 で割ると余り 1
n=4: $6\times 4+3 = 27$ → 4 で割ると余り 3
4 で割った余りは 1 または 3 となり、4 の倍数にはならない。

059

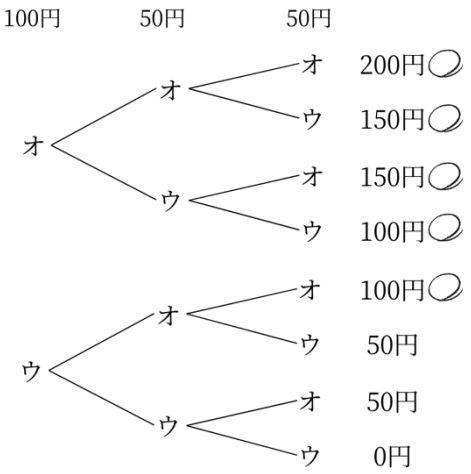
$\dfrac{12}{5}$ cm



DC：AB = DC：AB = 2：3
CE：CA = EF：AB
2：5 = EF：6
5EF = 12
EF = $\dfrac{12}{5}$

060

$\dfrac{5}{8}$



Session 13

061

ア	-4
イ	-7
ウ	$18x$
エ	$\frac{5}{4}a-b$ または、 $\frac{5a-4b}{4}$
オ	$5\sqrt{3}$

ア　$-6-(-2)$
= $-6+2$
= -4

イ　$6\div(-2)-4$
= $-3-4$
= -7

ウ　$6x^2\div(-3xy)^2\times 27\times xy^2$
= $\frac{6x^2\times 27\times xy^2}{9x^2y^2}$
= $18x$

エ　$a+b+\frac{1}{4}(a-8b)$
= $\frac{4(a+b)}{4}+\frac{a-8b}{4}$
= $\frac{4a+4b+a-8b}{4}$
= $\frac{5a-4b}{4}$

オ　$\frac{9}{\sqrt{3}}+\sqrt{12}$
= $\frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}+2\sqrt{3}$
= $3\sqrt{3}+2\sqrt{3}$
= $5\sqrt{3}$

062

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

$y=ax^2$に(-2, 6)を代入

$6=a(-2)^2$

$6=4a$

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

063

1

$4^2=16$, $5^2=25$
$4<\sqrt{17}<5$
$\sqrt{17}=4+x$　（xは小数部分）
$x=\sqrt{17}-4$

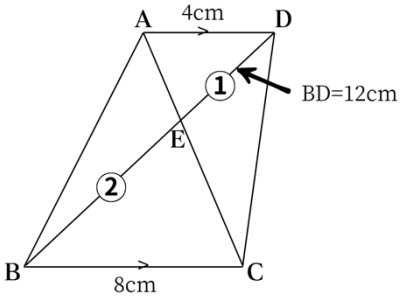
x^2+8x

$(\sqrt{17}-4)^2+8(\sqrt{17}-4)$

$=17-8\sqrt{7}+16+8\sqrt{17}-32$
$=1$

064

8cm



BE=$12\times\frac{2}{3}$

065

ウ

ア　第1四分位数：A組は3冊, B組は4冊

イ　四分位範囲が最も小さいのはB組

Session 14

066

ア	9
イ	8
ウ	$-18a$
エ	$\frac{5}{18}x$
オ	$\frac{\sqrt{2}}{3}$

ア　$5-(-4)$
$= 5+4$
$= 9$

イ　$6-(-4)\div 2$
$= 6+2$
$= 8$

ウ　$-12ab\times(-3a)^2\div 6a^2b$
$= \frac{-12ab\times 9a^2}{6a^2b}$
$= -18a$

エ　$\frac{3x-2}{6}-\frac{2x-3}{9}$
$= \frac{3(3x-2)}{18}-\frac{2(2x-3)}{18}$
$= \frac{9x-6-4x+6}{18}$
$= \frac{5x}{18}$

オ　$\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{1}{3\sqrt{2}}$
$= \frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2}\sqrt{2}}$
$= \frac{3\sqrt{2}}{6}-\frac{\sqrt{2}}{6}$
$= \frac{2\sqrt{2}}{6}$
$= \frac{\sqrt{2}}{3}$

067

$x=\frac{-3\pm\sqrt{41}}{4}$

$2x^2+3x-4=0$

$x=\frac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times2\times(-4)}}{2\times2}$

$x=\frac{-3\pm\sqrt{9+32}}{4}$

$x=\frac{-3\pm\sqrt{41}}{4}$

068

8, 9

連続する 2 つの整数を n, n+1 とする。
$n(n+1)=n+(n+1)+55$
$n^2+n=2n+1+55$
$n^2+n-2n-56=0$
$n^2-n-56=0$
$(n+7)(n-8)=0$
$n=-7, 8$　　n は自然数なので n=8

069

$6\sqrt{10}\,\pi$ cm³

三平方の定理を使って円錐の高さ AO を求める
$(AB)^2=(OB)^2+(AO)^2$
$7^2=3^2+(AO)^2$
$(AO)^2=49-9+$
$AO=\sqrt{40}$
$AO=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$

円錐の体積 $=\frac{1}{3}\times$底面積$\times$高さ

$=\frac{1}{3}\times3^2\pi\times2\sqrt{10}$

$=\frac{1}{3}\times3^2\pi\times2\sqrt{10}$

$=6\sqrt{10}\,\pi$

070

中央値	21 m
最頻値	17 m

《中央値》データの総数は 10（偶数）なので、
5 番目と 6 番目の値の平均値=(20+22)÷2
《最頻値》データの中で最も多く出てくる値

Session 15

071

ア	6
イ	21
ウ	$2a^3$
エ	$\frac{a+8b}{15}$
オ	$2\sqrt{2}$

ア　$-1-(-7)$
$= -1+7$
$= 6$

イ　$-2^2+(-5)^2$
$= -4+25$
$= 21$

ウ　$6a^2 \times \frac{1}{3}\ a$
$= 2a^3$

エ　$\frac{7a+b}{5} - \frac{4a-b}{3}$
$= \frac{3(7a+b)}{15} - \frac{5(4a-b)}{15}$
$= \frac{21a+3b-20a+5b}{15}$
$= \frac{a+8b}{15}$

オ　$\sqrt{18} - \frac{4}{\sqrt{8}}$
$= 3\sqrt{2} - \frac{4}{2\sqrt{2}}$
$= 3\sqrt{2} - \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}}$
$= \frac{12\sqrt{2}}{4} - \frac{4\sqrt{2}}{4}$
$= \frac{8\sqrt{2}}{4}$
$= 2\sqrt{2}$

072

$y=16$

反比例　$y=\frac{a}{x}$ ，　$xy=a$

$a=32$

$y=\frac{32}{x}$

$y=\frac{32}{2}=16$

073

$a=5$

$\sqrt{25}<\sqrt{30}<\sqrt{36}$

$5<\sqrt{30}<6$

a=1,2,3,4,5

074

$4\sqrt{5}$ cm^2

三平方の定理

$(AB)^2+(BC)^2 = (AC)^2$
$4^2+(BC)^2 = 6^2$
$(BC)^2 = 6^2+4^2$
$(BC)^2 = 36+16$
$BC = \pm 2\sqrt{5}$

BC>0 より、BC=$2\sqrt{5}$

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$ cm^2

075

$\frac{3}{100}a$　人

Session 16

076

ア	8
イ	-12
ウ	$4a$
エ	$\dfrac{4x-9y}{4}$
オ	$3\sqrt{5}$

ア　$-5+1-(-12)$
$= -5+1+12$
$= 8$

イ　$6-(-3)^2\times 2$
$= 6-18$
$= -12$

ウ　$2ab \div \dfrac{b}{2}$
$= 2ab \times \dfrac{2}{b}$
$= 4a$

エ　$\dfrac{3x-5y}{2} - \dfrac{2x-y}{4}$
$= \dfrac{2(3x-5y)}{4} - \dfrac{2x-y}{4}$
$= \dfrac{6x-10y-2x+y}{4}$
$= \dfrac{4x-9y}{4}$

オ　$\dfrac{5}{\sqrt{5}} + \sqrt{20}$
$= \dfrac{5\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}} + 2\sqrt{5}$
$= \sqrt{5} + 2\sqrt{5}$
$= 3\sqrt{5}$

077

$x = \dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$

$x^2+5x+2=0$

$x = \dfrac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times1\times2}}{2\times1}$

$x = \dfrac{-5\pm\sqrt{25-8}}{2}$

$x = \dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$

078

10

変化の割合$= \dfrac{2\times4^2-2\times1^2}{4-1}$

079

$3\sqrt{3}$ cm

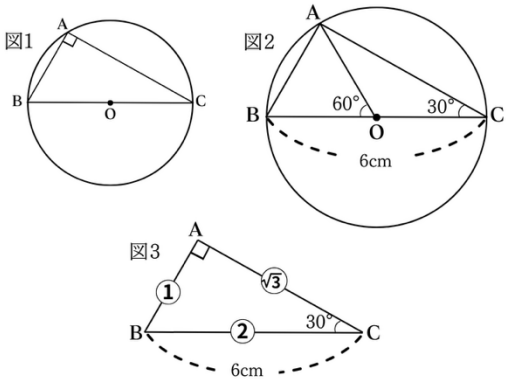


図１　半円の弧に対する円周角は 90°

図２　弧 AB に対する中心角 60°　円周角 30°

図３　90°　60°　30°　の直角三角形の辺の比は
$1:2:\sqrt{3}$

080

70 回

最頻値：度数分布表で，度数のもっとも多い階級の階級値　(60+80)÷2=70

Session 17

081

ア	7
イ	-4
ウ	$15xy$
エ	$\dfrac{7x+5y}{6}$
オ	$4\sqrt{5}$

ア　$7-(-3)-3$
$=7+3-3$
$=7$

イ　$-8+6^2\div 9$
$=-8+36\div 9$
$=-8+4$
$=-4$

ウ　$5x^2y\div\dfrac{x}{3}$
$=5x^2y\times\dfrac{3}{x}$
$=15xy$

エ　$\dfrac{x+2y}{2}+\dfrac{4x-y}{6}$
$=\dfrac{3(x+2y)}{6}+\dfrac{4x-y}{6}$
$=\dfrac{3x+6y+4x-y}{6}$
$=\dfrac{7x+5y}{6}$

オ　$\sqrt{20}+\dfrac{10}{\sqrt{5}}$
$=2\sqrt{5}+\dfrac{10\sqrt{5}}{\sqrt{5}\sqrt{5}}+$
$=2\sqrt{5}+2\sqrt{5}$
$=4\sqrt{5}$

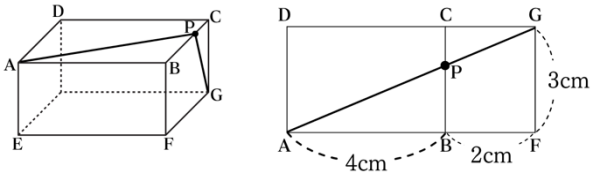
082

$x=-2\pm\sqrt{5}$

$x^2+4x=1$
$x^2+4x-1=0$
$x=\dfrac{-4\pm\sqrt{4^2-4\times1\times(-1)}}{2\times1}$
$x=\dfrac{-4\pm\sqrt{20}}{2}$
$x=\dfrac{-4\pm2\sqrt{5}}{2}$
$x=-2\pm\sqrt{5}$

083

$3\sqrt{5}$ cm



展開図をかき、A, P, G が一直線上にあるとき、最短距離となる。
三平方の定理 $6^2+3^2=(AG)^2$
$(AG)^2=6^2+3^2$
$AG=\sqrt{45}=3\sqrt{5}$

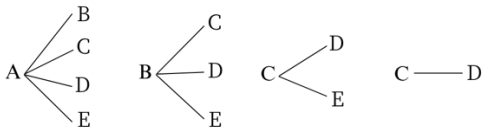
084

$c=-5a+2b$

$a=\dfrac{2b-c}{5}$
$5a=2b-c$
$c=-5a+2b$

085

$\dfrac{2}{5}$



Session 18

086

ア	4
イ	28
ウ	$-\frac{9}{4}xy$
エ	$\frac{7x+y}{6}$
オ	$3\sqrt{3}$

ア
$1-(2-5)$
$=1-(-3)$
$=4$

イ
$(-6)^2+24\div(-3)$
$=36-8$
$=28$

ウ
$\frac{15}{8}x^2y\div\left(-\frac{5}{6}x\right)$
$=\frac{15}{8}x^2y\times\left(-\frac{6}{5x}\right)$
$=-\frac{9}{4}xy$

エ
$\frac{3x+y}{2}-\frac{x+y}{3}$
$=\frac{3(3x+y)}{6}-\frac{2(x+y)}{6}$
$=\frac{9x+3y-2x-2y}{6}$
$=\frac{7x+y}{6}$

オ
$\frac{18}{\sqrt{3}}-\sqrt{27}$
$=\frac{18\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}}-\sqrt{27}$
$=6\sqrt{3}-3\sqrt{3}$
$=3\sqrt{3}$

087

$x=\frac{7\pm\sqrt{37}}{6}$

$3x^2-7x+1=0$

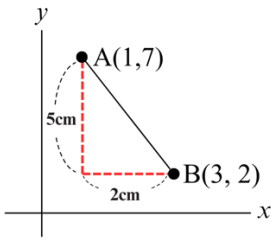
$x=\frac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times3\times1}}{2\times3}$

$x=\frac{7\pm\sqrt{49-12}}{6}$

$x=\frac{7\pm\sqrt{37}}{6}$

088

$\sqrt{29}$



089

C (6, 0)

A, B の x 座標を $y=x^2$ に代入して座標を求める
A(-3, 9) B(2, 4)
直線 AB の式を求める $y=-x+6$
C の y 座標は 0 なので、$y=-x+6$ に代入
$x=6$

090

30%

30m 以上 40m 未満の生徒は 12 人

$\frac{12}{40}\times100=30$

Session 19

091

ア	-4
イ	-15
ウ	$\dfrac{6b^2}{a}$
エ	$\dfrac{11x-8y}{21}$
オ	$-\sqrt{6}$

ア

$$2-6$$
$$= 4$$

イ

$$6\times\frac{5}{3}-5^2$$
$$= 10-25$$
$$= -15$$

ウ

$$-ab^2\div\frac{2}{3}a^2b\times(-4b)$$
$$= -ab^2\times\frac{3}{2a^2b}\times(-4b)$$
$$= \frac{6b^2}{a}$$

エ

$$\frac{2x+y}{3}-\frac{x+5y}{7}$$
$$= \frac{7(2x+y)}{21}-\frac{3(x+5y)}{21}$$
$$= \frac{14x+7y-3x-15y}{21}$$
$$= \frac{11x-8}{21}$$

オ

$$\sqrt{\frac{3}{2}}-\frac{\sqrt{54}}{2}$$
$$= \frac{\sqrt{3}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}}-\frac{3\sqrt{6}}{2}$$
$$= \frac{\sqrt{6}}{2}-\frac{3\sqrt{6}}{2}$$
$$= -\frac{2\sqrt{6}}{2}$$
$$= -\sqrt{6}$$

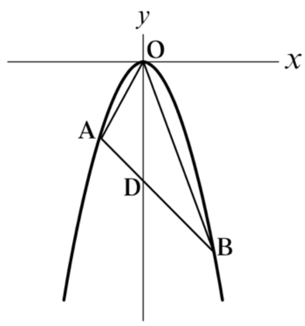
092

$x=7,-3$

$$(x-2)^2=25$$
$$x^2-4x+4-25=0$$
$$x^2-4x-21=0$$
$$(x-7)(x+3)=0$$
$$x=7,-3$$

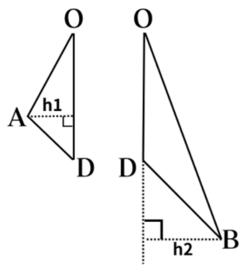
093

3



点 A, B の座標を
$y=-x^2$ から求める
A(-1,-1) B(2,-4)

直線 AB の式
$y=-x-2$



直線 AB と y 軸の交点を D とする。
OD=2 底辺
△OAD の高さ h1=1
△OBD の高さ h2=2
注：単位は書かれていないので、cm^2 としない。

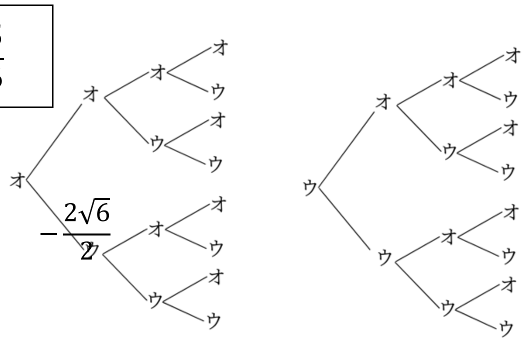
094

∠DEC= 92°

∠DOC=36×2=72° （円周角×2=中心角）
∠ODB=180-(40+72)=68°
∠CBO=40÷2=20° （中心角÷2=円周角）
∠DEC=∠OEB=180-(68+20)=92°
（三角形の内角の和）（対頂角）

095

$\dfrac{15}{16}$



Session 20

096

ア	-7
イ	-42
ウ	$\frac{8}{3}a^2$
エ	$-\frac{5}{24}y$
オ	$4\sqrt{6}$

ア　$-9+2$

$=\ -7$

イ　$-6^2+4\div\left(-\frac{2}{3}\right)$

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

$=\ -36+(-6)$

$=\ -42$

ウ　$4a^2b\div\frac{3}{2}\ b$

$=\ 4a^2b\times\frac{2}{3b}$

$=\ \frac{8}{3}a^2$

エ　$\frac{3x-2y}{6}-\frac{4x-y}{8}$

$=\ \frac{4(3x-2y)}{24}-\frac{3(4x-y)}{24}$

$=\ \frac{12x-8y-12x+3y}{24}$

$=\ -\frac{5}{24}\ y$

オ　$\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{5}}+\sqrt{54}$

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

$=\ 4\sqrt{6}$

097

$x=\frac{21-7y}{3}$

$3x+7y=21$

$3x=21-7y$

$x=\frac{21-7y}{3}$

098

$n=15$

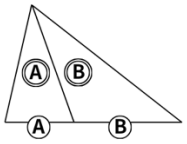
$540=2\times2\times3\times3\times3\times5$

n が 3×5 になると、

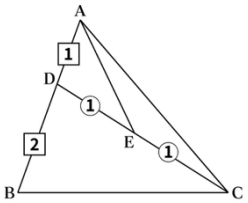
$\sqrt{\frac{2\times2\times3\times3\times3\times5}{3\times5}}=6$

099

△ABC：△AEC = 6：1



高さが等しい三角形の面積比＝底辺の比



△AEC の面積を 1 とすると
△ADC の面積= 2
△CDB の面積=△ADC×2=4
△ABC の面積=6

100

ア	ウ

全数調査：すべてを調べる調査

標本調査：一部を選んで調べる調査

ア	中学生全員は多すぎる。 傾向が分かればよい。	標本調査
イ	1 票も間違えられない。 正確な結果が必要。	全数調査
ウ	視聴者全員は調べられない。 人気の傾向を知りたい。	標本調査
エ	部員全員を確認する必要がある。 漏れは許されない。	全数調査