

1

(1)

$$\begin{array}{c} \frac{1}{3600} \leftarrow 60 \times 60 \\ \text{時速 } 10.8 \text{ km} = \text{秒速 } \square \text{ m} \end{array}$$

mに直して3600でわる。

$$10800 \text{ m} \div 3600 = 3 \text{ m}$$

秒速 3 m

3

(2)

$$200 \text{ cm}^3 \times 5 = \square \text{ L}$$

↓

$$0.2 \text{ L} \times 5 = 1.(\text{L})$$

1

(3)

$$18\text{時間}40\text{分} \div 2\text{時間}20\text{分} = \square$$

$$18\frac{40}{60} \div 2\frac{20}{60}$$

$$= 18\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{3}$$

$$= \frac{56}{3} \div \frac{7}{3}$$

$$= \frac{56}{3} \times \frac{3}{7}$$

$$= 8$$

8

(4)

$$12.96 \div 4.8 \times 3.5 + 0.65 = \square$$

$$2.7 \times 3.5$$

$$9.45 + 0.65 = 10.1$$

10.1

(5)

$$2.5 \times 100 \div 40000 \div 12.5 \times 10000$$

$$= \frac{2.5 \times 100 \times 10000}{40000 \times 12.5}$$

$$= \frac{25 \times 10 \times 10000}{4000 \times 125}$$

$$= \frac{25 \times 100}{4 \times 125}$$

$$= 5$$

$$(6) \quad 1.64 \text{ km}^2 \div 80 = \square \text{ a}$$

$$1.64 \div 80 = 0.0205 \text{ km}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ ha} = 10000 \text{ a}$$

$$0.0205 \times 10000 = 205 \text{ a}$$

205

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \frac{3}{1 \times 3} + \frac{3}{3 \times 5} + \frac{3}{5 \times 7} + \frac{3}{7 \times 9} = \square \\
 & \left(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} \right) \times 3 \\
 & = \left(1 - \frac{1}{9} \right) \times \frac{1}{2} \times 3 \\
 & = \frac{8}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} \\
 & = \frac{4}{3} \\
 & = 1\frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

(8)

1から始まる奇数の和
 $1 + 3 + 5 + \dots + 49$

個数 $\dots (49 + 1) \div 2 = 25$ 個

つまり

$$25 \times 25 = 625$$

個数 $\times$ 個数

ポイント

1から始まる奇数の和は
個数 $\times$ 個数

$$\begin{aligned}
 (9) \quad & 1\frac{1}{3} \times \left(2\frac{11}{20} + 0.75 \right) = \square \\
 & \quad \quad \quad \text{①} \\
 & \quad \quad \quad \text{②}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{①} \quad & 2\frac{11}{20} + \frac{3}{4} \quad \leftarrow 0.75 \\
 & = 2\frac{11}{20} + \frac{15}{20} \\
 & = 2\frac{26}{20} = 3\frac{6}{20} = 3\frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{②} \quad & 1\frac{1}{3} \times 3\frac{3}{10} = \frac{4}{3} \times \frac{33}{10} \\
 & = \frac{22}{5} \\
 & = 4\frac{2}{5}
 \end{aligned}$$

$$4\frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned}
 (10) \quad & \left\{ \frac{4}{5} - 3 \times \left(\frac{11}{15} - \square \right) \right\} \div 1.4 = \frac{2}{7} \\
 & \quad \quad \quad \text{①} \\
 & \quad \quad \quad \text{②} \\
 & \quad \quad \quad \text{③}
 \end{aligned}$$

この手の問題はあまり無理を
 せずにおく。

$$\text{③} = \frac{2}{7} \times 1.4 = \frac{2}{7} \times \frac{14}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\therefore \frac{4}{5} - \text{②} = \frac{2}{5} \text{ より}$$

$$\text{②} = \frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

$$3 \times \text{①} = \frac{2}{5} \text{ より}$$

$$\text{①} = \frac{2}{5} \div 3 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{11}{15} - \square = \frac{2}{15}$$

$$\begin{aligned}
 \square &= \frac{11}{15} - \frac{2}{15} \\
 &= \frac{9}{15} = \frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

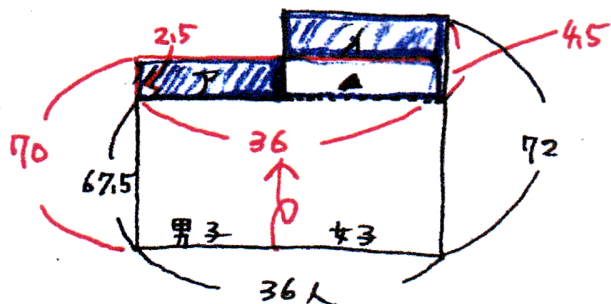
$$\frac{3}{5}$$

2

次の□にあてはまる数を求めなさい。

- (1) 36人のクラスでテストを行ったところ、全体の平均点は70点になりました。また、男子だけの平均点は67.5点、女子だけの平均点は72点でした。このクラスの女子は□人います。

(角解1)



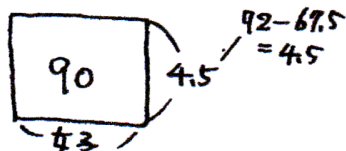
上の図で $A = I$ ですから、両方に Δ をたして考えると

$A + \Delta = I + \Delta$ となります。

$A + \Delta$ の面積は

$$2.5 \times 36 = 90$$

$I + \Delta$ の面積も90



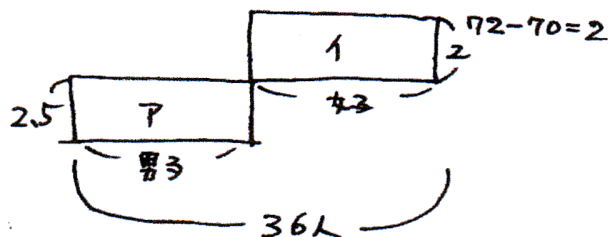
女子の人数は

$$90 \div 4.5 = 20(\text{人})$$

20人

(角解2)

ここを考えます。

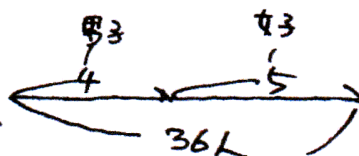


A と I の たて の比は

$$2.5 : 1 = 5 : 4$$

$A = I$ より 横の比 は 逆比 になります。

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{4} = 4 : 5$$



$$\text{女子の人数は } 36 \times \frac{5}{4+5} = 20(\text{人})$$

- (2) ある遊園地の入場料金は、大人、中人(中学生、高校生)、小人(小学生以下)の3段階あります。中人料金は大人料金の60%、小人料金は大人料金の45%です。ある家族7人(大人3人、中人2人、小人2人)が入場料金を合計で10200円はらいました。このとき、小人1人の料金は 円です。

大人、中人、小人の料金の比は

$$1 : 0.6 : 0.45$$

$$= 20 : 12 : 9$$

それぞれの料金を ^大②①、^中⑫、^小⑨ とす

入場料金の合計は

$$\begin{aligned} & \textcircled{20} \times 3 + \textcircled{12} \times 2 + \textcircled{9} \times 2 \\ & = \textcircled{102} \end{aligned}$$

①② が 10200 円 に 対応する

$$\textcircled{1} \text{ は } 10200 \div (20 - 100) (\text{円})$$

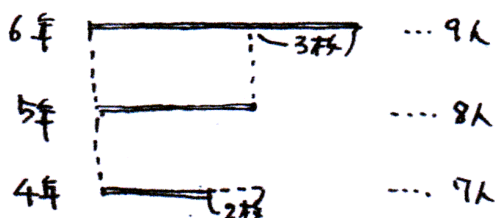
小人は ⑨ なの

$$100 \times 9 = 900 (\text{円})$$

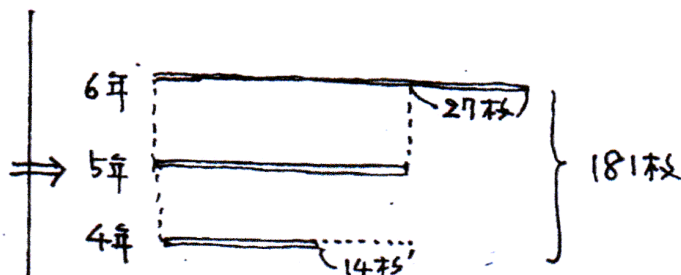
900円

- (3) 181枚の紙を6年生9人、5年生8人、4年生7人の合計24人の児童に配ります。同じ学年の児童には同じ枚数ずつ配りますが、6年生の児童には5年生の児童より3枚ずつ多く配り、4年生の児童には5年生の児童より2枚ずつ少なく配ります。5年生の児童には1人 枚ずつ配ることになります。

(1人に配る枚数)



全員に5年生と同じ枚数を配るとします。



このときに必要な枚数は

$$181 - 27 + 14 = 168 (\text{枚})$$

5年の長さが3本ですから

$$168 \div 3 = 56 (\text{枚}) \dots 5 \text{年生全員}$$

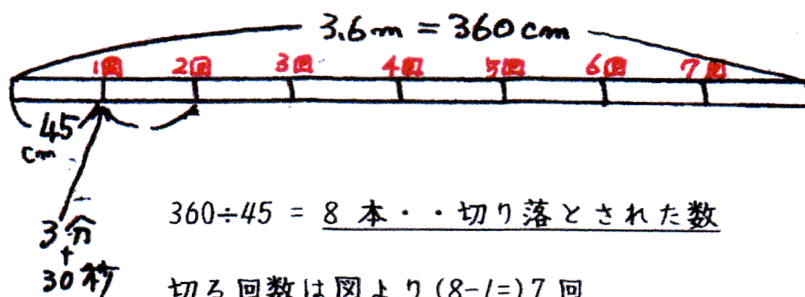
5年生は8人

$$56 \div 8 = 7 (\text{枚}) \dots 1 \text{人}$$

7枚

(4)

長さ3.6mの木材をはしから順に45cmずつノコギリで切り落としていきます。1回切り落とす作業に3分かかり、1回の作業が終わると1分30秒休んでから、次の作業をします。この木材をすべて切り落とすのにかかる時間は□分です。



$$360 \div 45 = 8 \text{ 本} \cdot \text{切り落とされた数}$$

切る回数は図より $(8-1=)$ 7 回

休みの回数は6回 (最後に切った後は休まないから)

$$1 \text{ 分 } 30 \text{ 秒} = \frac{3}{2} \text{ 分}$$

したがって、かかる時間は

$$3 \times 7 + \frac{3}{2} \times 6 = 30 \text{ 分}$$

30 分

(5) 2002年2月1日は金曜日です。2008年2月1日は□曜日です。

2月の日数が平年計算(28日)のときの翌年の曜日は「次の曜日」

うるう年が計算に入るとき(29日)は「次の次の曜日」

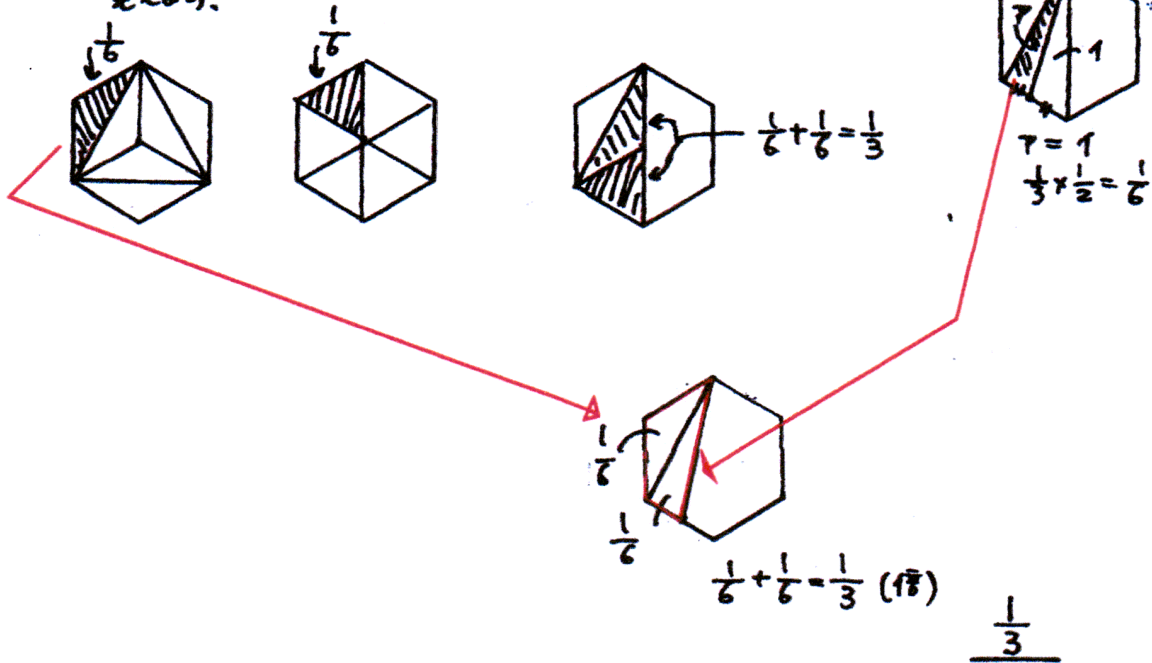
2002年 2/1 金
2003年 土
2004年 日
2005年 火
2006年 水
2007年 木
2008年 2/1 金

金

2月29日より
前年の平年
計算

(6)

（11311312）
まず正六角形の分割を
覚えよう。



(7)

このような問題は「図のような
表を作って考えます。

分子

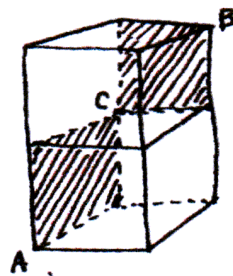
分母 \ 分子	1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	0	0	0
2		0	0	0	0	0
3			0	0	0	0
4				0	0	0
5					0	0
6						0

$\frac{4}{2} = 2$ $\frac{6}{3} = 2$

上の14通りです。

14

(8)

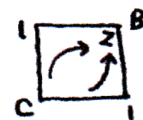


斜線部分の面を通るようになります。

A → C は 1 通り
2 通り



C → B は 1 通り
2 通り



したがって $2 \times 2 = 4$ (通り)

4

3

50円切手と80円切手を何枚かずつ買うと3500円になる予定でしたが、50円切手と80円切手の枚数を逆に買ったため、予定より150円高くなりました。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 予定ではどちらの切手を何枚多く買うつもりでしたか。

(2) 実際に買った80円切手の枚数は何枚ですか。

(1) 実際には80円の方を多く買ったので高くなりました。

↓

50円の方を多く買う予定だった。

50円を1枚減らし、80円を1枚増やすと1枚を逆にするとして

$80 - 50 = 30$ (円) ずつ高く割増

$150 \div 30 = 5$ より

(実際には)

80円切手を5枚多く買った。

↓

50円切手を5枚多く買う予定だった。

50円切手を5枚

(2)

80円切手の枚数にそろえます。

実際には80円切手を5枚多く買って

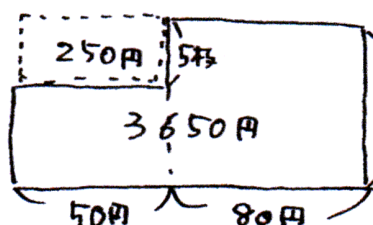
$3500 + 150 = 3650$ (円)。

50円切手をあと5枚買えば

$50 \times 5 = 250$ (円)

このとき80円切手と50円切手の枚数も同じになりますから80円切手の枚数は、

$(3650 + 250) \div (80 + 50) = 30$ (枚)



30枚

4

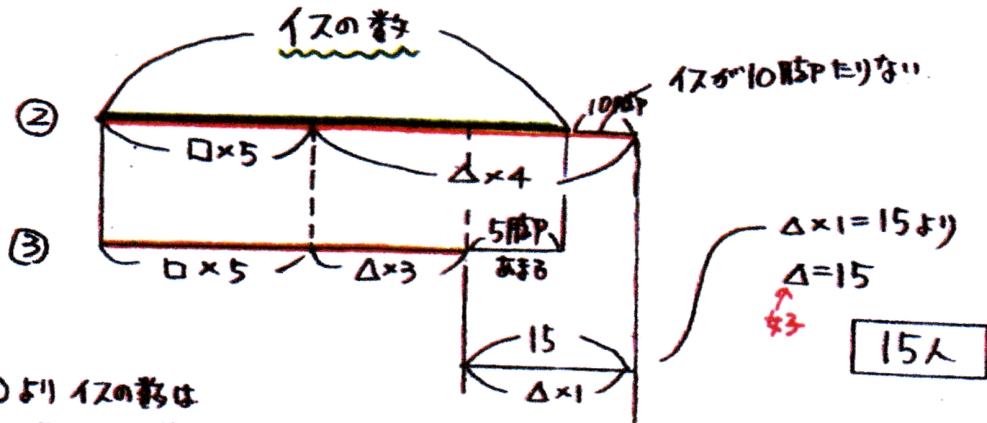
あるクラスの生徒が倉庫から体育館にイスを運ぶのに1人4きやくずつ運んだところ、4きやく残るので、男子5きやく、女子4きやくにしたところ、~~男子2人分のイスを1人1きやくずつオミマとした。~~そこで、男子5きやく、女子3きやくにしたところ、5きやく残ってしまいました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 女子の人数は何人ですか。
(2) イスは何きやくありますか。

男子を□人、女子を△人として3つの場合を整理する

	男子	女子	
①	□ × 4脚	△ × 4脚	4脚ある
②	□ × 5脚	△ × 4脚	(男子) も2人分運んだとすると 2 × 5 = 10脚 イスが足りない。 ↓ イスが10脚不足する
③	□ × 5脚	△ × 3脚	5脚ある

- (1) ②と③の条件よりイスの数は同じなので



- (2) ①よりイスの数は

$$\square \times 4 + 15 \times 4 + 4 = \square \times 4 + 64$$

- ③より

$$\square \times 5 + 15 \times 3 + 5 = \square \times 5 + 50$$

$$\begin{array}{r} \square \times 4 \\ \square \times 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 64 \\ 50 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ 14 \end{array}$$

$$\square = 14 \text{ (人)} \quad \text{--- 男子の人数}$$

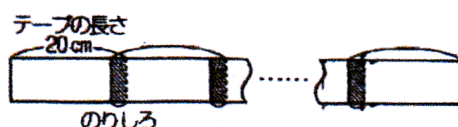
男子14人、女子15人ですから、イスの数は①より

$$14 \times 4 + 15 \times 4 + 4 = 120 \text{ きやく}$$

$$120 \text{ きやく}$$

5

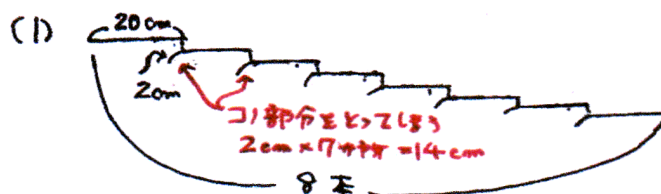
1本の長さが20cmのテープがたくさんあります。これらのテープを、のりしろをどこも同じ長さにしてまっすぐにつないで、長いテープを作ります。これについて、次の問いに答えなさい。



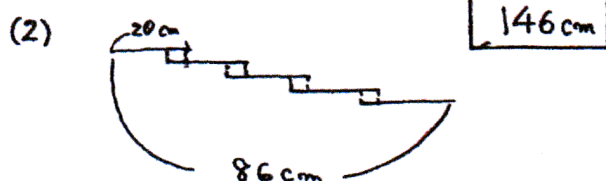
- (1) のりしろを2cmにして、8本のテープをまっすぐにつなぐと、全体の長さは何cmになりますか。
- (2) 5本のテープをまっすぐにつないだところ、全体の長さが86cmになりました。このとき、1つののりしろの長さを何cmにしましたか。

2通りの解法を示しますが、自分のやりやす方を選び、それでトレーニングして下さい。(実践のとき迷わぬように) おうち両方使えればベター

(木算で考える)



のりしろは中側にあるのでテープ8本で
 $8-1=7$ ヶ所です。
 のり付けで減った長さ... $2 \times 7 = 14\text{cm}$
 のり付けしなければ... $20 \times 8 = 160\text{cm}$
 テープの長さ... $160 - 14 = 146\text{cm}$



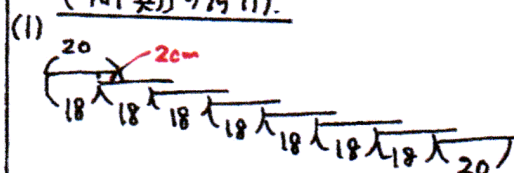
もしのり付けしなければ

$$20 \times 5 = 100\text{cm}$$

のりしろの長さ... $100 - 86 = 14\text{cm}$
 のり付けの部分が $5-1=4$ 箇所なので
 1つののりしろの長さ... $14 \div 4 = 3.5\text{cm}$

3.5cm

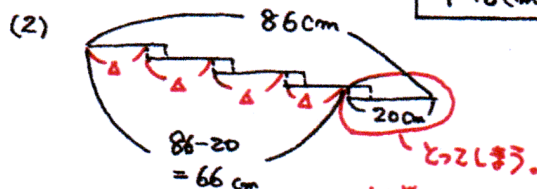
(周期で考える) おすすめ



のりしろの前までを1つの周期と考え
最後の1本はあとからたします。

... 1つの周期... $20 - 2 = 18$
 それが7本と最後の20cmで
 $18 \times 7 + 20 = 146\text{cm}$

146cm



1つの周期は $66 \div 4 = 16.5\text{cm}$

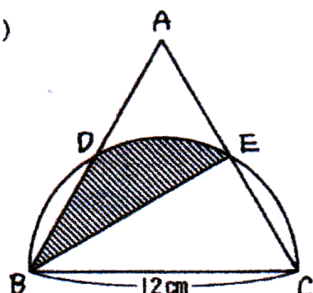
$$20 - 16.5 = 3.5$$

3.5cm

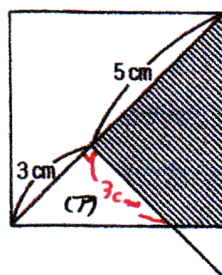
6

(図1)は正三角形と半円が、(図2)は正方形と直角二等辺三角形がそれぞれ図のように重なっています。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(図1)



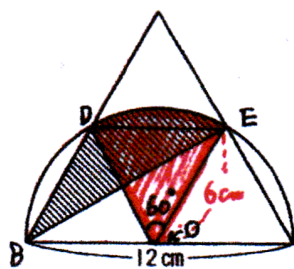
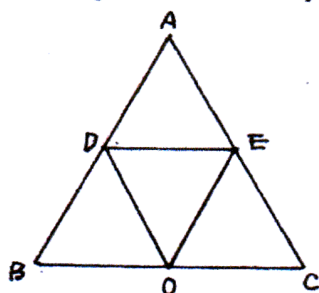
(図2)



(1) (図1)の斜線の部分の面積は何 cm^2 ですか。

(2) (図2)の斜線の部分の面積は何 cm^2 ですか。

(1) BCの中点の点(半円の中心)をOとすると下の図のように合同な4つの正三角形ができます。



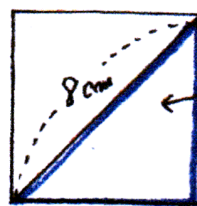
三角形DBEと
三角形DOEの面積
は同じなので
求める面積は
半径6 cm で
中心角60°の扇形
になります。

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \\ &= 36 \times \frac{1}{6} \times 3.14 \\ &= 6 \times 3.14 \\ &= 18.84 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18.84 cm^2

(2) (ア)も直角二等辺三角形になります。

求める面積は
正方形の $\frac{1}{2}$ - (ア) です。



正方形の $\frac{1}{2}$ の面積は
正方形
 $8 \times 8 \div 2 \times \frac{1}{2} = 16 (\text{cm}^2)$
対角線×対角線÷2

(ア)の面積は $3 \times 3 \div 2 = 4.5 (\text{cm}^2)$

したがって求める面積は

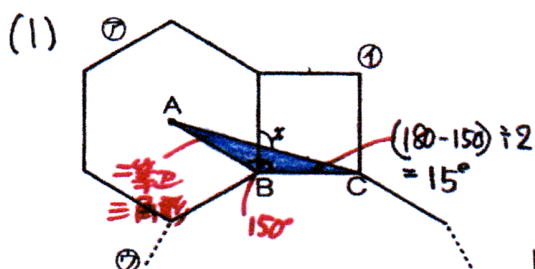
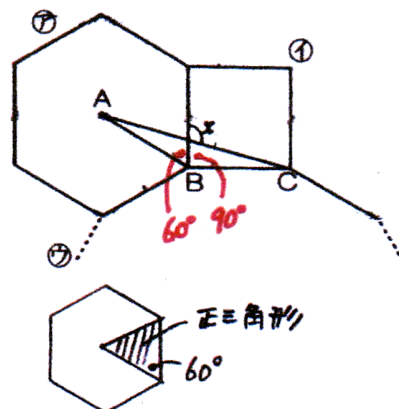
$$16 - 4.5 = 11.5 (\text{cm}^2)$$

11.5 cm^2

7

1辺の長さが等しい正六角形⑦, 正方形④, 正多角形②が, 右の図のようにとなりあって並んでいます。点Aは, 正六角形の対称の中心です。これについて, 次の問いに答えなさい。

- (1) 図の角 x の大きさは何度ですか。
- (2) 正多角形②の辺の数はいくつですか。
- (3) 三角形ABCの面積は, 正方形④の面積の何分のいくつですか。

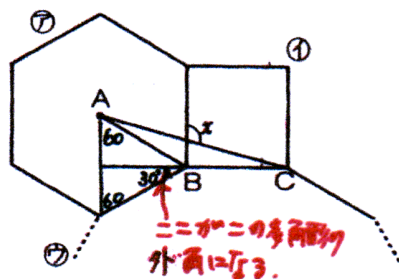


外角の定理

$$x = 90 + 15 = 105$$

105 度

(2)



多角形の外角の和は

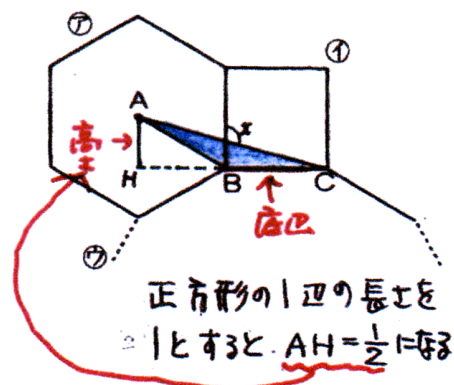
360°なので

$$360 \div 30 = 12$$

外角が12個ある $\Rightarrow$ 辺の数12

12

(3)



正方形の1辺の長さを1とすると $AH = \frac{1}{2}$ になる

すなわち三角形ABCは

$$1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

正方形の面積は $1 \times 1 = 1$ なので $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

8

みかんが3個、りんごが2個、かきが1個あります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) この6個のくだものを、A、B 2人の子どもに3個ずつ分ける方法は、全部で何通りありますか。
 (2) この6個のくだものを、A、B、C 3人の子どもに2個ずつ分ける方法は、全部で何通りありますか。

(1) みかんを② りんごを① かきを① とすると

②②② ①① ①

これを A と B に 3個ずつ分ける。

A の分け方がわかれば自動的に B も決まる。

(②②②) (②②①) (②①①) (②①②) (①①②) (①②②)

6通り

(2)

②②② ①① ① を 2個ずつ 3組に分ける。

(② ②) (① ①) (① ①) ---- ア

(② ②) (② ①) (① ①) ---- イ

(② ①) (② ①) (② ①) ---- ウ

A B C

アの場合 3通り × 2通り × 1通り = 6通り

イ " 3通り × 2通り × 1通り = 6通り

ウ " $\left\{ \begin{array}{l} \text{みり} - \text{みり} - \text{みか} \\ \text{みか} - \text{みり} - \text{みり} \end{array} \right\} = 3通り$

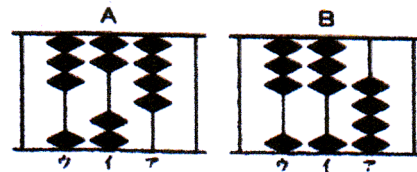
同じものが
2つある。

$$6 + 6 + 3 = 15$$

15通り

9

右の図のA, Bは一種のそろばんです。Bの盤面の玉はAの盤面の玉に1を加えた結果を表しています。いま、アのけたを1の位として、A, Bの盤面の数をそれぞれ【324】、【330】と表すことにします。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) Aの盤面の数【324】は、10進法で表すと、いくつになりますか
 (2) Bの盤面から【131】をひいた数はいくつになりますか。【 】を使って答えなさい。

(1)

Aの「ア」を「4」って、1の1を上にはあげて
 図がBです。

すなわち $4+1=5$ のとき次の位になて
 いまから 5進法です。

$$\begin{array}{ccc} [3 & 2 & 4] \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 5 \times 5 & 5 & 1 \\ 25 & \text{の位} & \text{の位} \\ 5 & & \end{array}$$

10進数 (我々が使っている数) で表すと、

$$25 \times 3 + 5 \times 2 + 1 \times 4 = 89$$

89

- (2) Bの【330】と【131】を一度、10進数
 になおします。

$$\begin{array}{ccc} [3 & 3 & 0] \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 25 & 5 & 1 \\ \text{の位} & \text{の位} & \text{の位} \end{array}$$

$$25 \times 3 + 5 \times 3 = 90$$

$$\begin{array}{ccc} [1 & 3 & 1] \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 25 & 5 & 1 \\ \text{の位} & \text{の位} & \text{の位} \end{array}$$

$$1 \times 25 + 5 \times 3 + 1 \times 1 = 41$$

$$\begin{array}{r} 90 \\ -41 \\ \hline 49 \end{array}$$

これを5進数になおします。

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 49} \quad \text{余り} \\ 5 \overline{) 9} \quad \text{---} 4 \quad \uparrow \\ 1 \quad \text{---} 4 \end{array}$$

したがって

【144】となります。

【144】

(直接計算する方法)

5進法の計算だから
 くり下かりは5です。

$$\begin{array}{r} 5 \quad 5 \\ 3 \quad 3 \quad 0 \\ \rightarrow 1 \quad 3 \quad 1 \\ \hline 1 \quad 4 \quad 4 \end{array}$$

1の位の $0-1$ は
 左から5をかりていまから
 $5-1=4$ となります。

10

1個5gのおもりAと1個7gのおもりBがたくさんあります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) AとBのおもりをどちらも1個以上取り出して重さをはかったところ150gありました。Aを何個取り出しましたか。考えられる個数をすべて答えなさい。
- (2) AとBのおもりをどのように組み合わせても作ることができない重さがあります。その中で最も重いのは何gですか。

- (1) 5gのおもりを x 個、7gのおもりを y 個とすると

$$5x + 7y = 150$$

7gのおもりを0とすると($y=0$ から)

$$5x = 150 \quad x = 30 \text{ となり}$$

ここで表をつくりますが、

$5 \times x = 7 \times y$ を考えたときに

$x=7, y=5$ とすると $5 \times 7 = 7 \times 5$ となり

両辺の値は同じになります。

つまり x を7減らし y を5増やしても全体は変わりません。

		-7	-7	-7	-7	
A x	30	23	16	9	2	
B y	0	5	10	15	20	
		+5	+5	+5	+5	

どちらも1個以上なので左の4列です。

Aの個数は2, 9, 16, 23 (個)

2個, 9個, 16個, 23個

- (2) 5個ずつの表をつくります。

そして、5, 10, 15, 20, 25, 30... に○をつけ、次に7, 14, 21, 28... に○をつけます。

どこのたても差が5になっているので、○の下は全て○になります。

このように○が連続するまで続け、○がっていない最大の数を探します。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

上の表より作ることができない最大は23gと分かります。

23g