

ルールゲーキ問題 集中学習(1)

氏名 () 得点 () 点

- ① 10をわると2あまる数をすべて求めると、() です。
- ② 32と62のどちらをわっても2あまる整数6個の和は() です。
- ③ 42, 96のどちらをわっても6あまる数は、(), () です。
- ④ 38をわれば2あまり, 63をわれば3あまる数の中で, 最大の数は() です。
- ⑤ 75をわると3あまり, 115をわると7あまる数の中で, 最小の数は() です。
- ⑥ 51と63を10より大きい整数() でわるとどちらも3あまります。
- ⑦ 97と139をわると, どちらもあまりが13になるような整数は, (), (), () です。
- ⑧ 53をわっても81をわっても11あまる整数のうち, 最大の数は() です。
- ⑨ りんご64個, かき185個, なし264個を() 人に等分したら, りんごは8個不足し, かきは17個あまり, なしはちょうどでした。
- ⑩ 421をわると1あまり, 590をわると2あまり, 735をわると3あまる数の中で, 最大の数は() です。

ルールゲーキ問題 集中学習(2)

氏名 () 得点 () 点

- ① 30をわると6あまる数をすべて求めると、() です。
- ② 47をわるとあまりが5になるような数をすべてたすと() になります。
- ③ 50をわって5あまる整数を合計すると() です。
- ④ 337をわっても193をわっても13あまる整数のうち、最大の数は() です。
- ⑤ 54をある整数でわると6あまる数のうち、もっとも小さい数は() です。
- ⑥ 973をわると13あまり、539をわると11あまる整数をすべて求めると、() です。
- ⑦ 41, 60, 98のどれをわっても3あまる整数は() です。
- ⑧ 612をある整数でわると12あまります。このような整数は全部で() 個あります。
- ⑨ 115と142のどちらをわっても7あまる数のうち最小の数は() です。
- ⑩ りんご30個とかき35個とみかん40個を何人かの子どもに同じ数ずつ分けたところ、りんごが6個、かきは3個あまり、みかんはちょうどでした。子どもは() 人います。

ルールキー問題 集中学習(3)

－あまりがわからない問題－

氏名 () 得点 () 点

- ① 3つの整数90, 118, 160をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ② 3つの整数47, 71, 107をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ③ 2つの整数118, 145をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ④ 3つの整数423, 591, 735をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ⑤ 2つの整数39, 63をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ⑥ 3つの整数40, 53, 66をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数は () で, あまりは () です。
- ⑦ 3つの整数91, 131, 191をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ⑧ 3つの整数50, 74, 110をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ⑨ 2つの整数32, 52をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。
- ⑩ 2つの整数51, 63をある整数でわると, あまりが等しくなります。
このような整数をすべて求めると, () です。

ロールケーキ問題 集中学習(1)解答・解説

解 答

- 1 4, 8 2 6 9 3 9, 1 8 4 1 2 5 9
6 1 2 7 1 4, 2 1, 4 2 8 1 4 9 2 4 10 1 2

解 説

- 1** 10 cm のロールケーキを同じ長さずつ切っていくと 2 cm あまるのだから、
 $10 - 2 = 8$ (cm) のロールケーキならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 8 の約数なので、1, 2, 4, 8。
 2 cm あまっているのだから、2 cm 以下で切っていないので、4, 8 になる。
- 2** 32 cm のロールケーキを切っていくと 2 cm あまり、62 cm のロールケーキも 2 cm
 あまるのだから、 $32 - 2 = 30$ (cm), $62 - 2 = 60$ (cm) のロールケーキならば、
 あまりなく切ることができる。
 切った長さは 30 と 60 の公約数。最大公約数は 30 だから、30 の約数である、
 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 になる。
 2 cm あまっているのだから、2 cm 以下で切っていないので、3, 5, 6, 10,
 15, 30。その和を求めるのだから、 $3 + 5 + 6 + 10 + 15 + 30 = 69$ 。
- 3** 42 cm のロールケーキを切っても 6 cm あまり、96 cm のロールケーキを切っても
 6 cm あまるのだから、 $42 - 6 = 36$ (cm), $96 - 6 = 90$ (cm) のロールケーキ
 ならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 36 と 90 の公約数。最大公約数は 18 だから、18 の約数である、
 1, 2, 3, 6, 9, 18 になる。
 6 cm あまっているのだから、6 cm 以下で切っていないので、9, 18。
- 4** 38 cm のロールケーキを切ると 2 cm あまり、63 cm のロールケーキを切ると 3 cm
 あまるのだから、 $38 - 2 = 36$ (cm), $63 - 3 = 60$ (cm) のロールケーキならば、
 あまりなく切ることができる。
 切った長さは 36 と 60 の公約数。最大の数を求める問題だから、最大公約数の 12。
- 5** 75 cm のロールケーキを切ると 3 cm あまり、115 cm のロールケーキを切ると 7
 cm あまるのだから、 $75 - 3 = 72$ (cm), $115 - 7 = 108$ (cm) のロールケー
 キならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 72 と 108 の公約数。最大公約数は 36 だから、36 の約数である、
 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 になる。
 3 cm あまったり、7 cm あまったりしているので、7 cm 以下では切っていないので、
 9, 12, 18, 36。最小の数を求める問題だから、答えは 9 になる。

- ⑥ 51 cm のロールケーキを切ると 3 cm あまり, 63 cm のロールケーキを切っても 3 cm あまるのだから, $51 - 3 = 48$ (cm), $63 - 3 = 60$ (cm) のロールケーキならば, あまりなく切ることができる。
切った長さは 48 と 60 の公約数。最大公約数は 12 だから, 12 の約数である, 1, 2, 3, 4, 6, 12 になる。
問題には 10 より大きい整数でわると書いてあるから, 答えは 12 のみになる。

- ⑦ 97 cm のロールケーキを切ると 13 cm あまり, 139 cm のロールケーキを切っても 13 cm あまるのだから, $97 - 13 = 84$ (cm), $139 - 13 = 126$ (cm) のロールケーキならば, あまりなく切ることができる。
切った長さは 84 と 126 の公約数。最大公約数は 42 だから, 42 の約数である, 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42 になる。
13 cm あまっているのだから 13 cm 以下で切っていないので, 14, 21, 42。

- ⑧ 53 cm のロールケーキを切ると 11 cm あまり, 81 cm のロールケーキを切っても 11 cm あまるのだから, $53 - 11 = 42$ (cm), $81 - 11 = 70$ (cm) のロールケーキならば, あまりなく切ることができる。
切った長さは 42 と 70 の公約数。最大の数を求める問題だから, 最大公約数の 14。

- ⑨ りんごは 64 個ならば 8 個不足しているから, $64 + 8 = 72$ (個) ならばちょうど等分できる。人数は, 72 の約数になる。
かきは 185 個ならば 17 個あまるのだから, $185 - 17 = 168$ (個) ならば, ちょうど等分できる。人数は, 168 の約数になる。
なしは 264 個でちょうど等分できるのだから, 人数は 264 の約数になる。
よって, 人数は 72 と 168 と 264 の公約数になる。最大公約数は 24 だから, 24 の約数である, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 になる。
かきは 17 個あまったのだから, 人数が 17 人以下であることはない。よって 24。

- ⑩ 421 cm のロールケーキを切ると 1 cm あまり, 590 cm のロールケーキを切ると 2 cm あまり, 735 cm のロールケーキを切ると 3 cm あまるのだから, $421 - 1 = 420$ (cm), $590 - 2 = 588$ (cm), $735 - 3 = 732$ (cm) ならば, あまりなく切ることができる。
切った長さは 420 と 588 と 732 の公約数。この問題は最大の数を求める問題なので, 最大公約数の 12。

ロールケーキ問題 集中学習(2)解答・解説

解 答

- 1 8, 12, 24 2 90 3 69 4 36 5 8
6 16, 24, 48 7 19 8 15 9 9 10 8

解 説

- 1 30 cm のロールケーキを切ると 6 cm あまるのだから、 $30 - 6 = 24$ (cm) のロールケーキならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 24 の約数だから、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24。
 6 cm あまったのだから、6 cm 以下で切ってはいないので、8, 12, 24。
- 2 47 cm のロールケーキを切ると 5 cm あまるのだから、 $47 - 5 = 42$ (cm) のロールケーキならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 42 の約数だから、1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42。
 5 cm あまったのだから、5 cm 以下で切ってはいないので、6, 7, 14, 21, 42。その和は、 $6 + 7 + 14 + 21 + 42 = 90$ 。
- 3 50 cm のロールケーキを切ると 5 cm あまるのだから、 $50 - 5 = 45$ (cm) のロールケーキならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 45 の約数だから、1, 3, 5, 9, 15, 45。
 5 cm あまったのだから、5 cm 以下で切ってはいないので、9, 15, 45。
 その和は、 $9 + 15 + 45 = 69$ 。
- 4 337 cm のロールケーキを切ると 13 cm あまり、193 cm のロールケーキを切っても 13 cm あまるのだから、 $337 - 13 = 324$ (cm)、 $193 - 13 = 180$ (cm) ならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 324 と 180 の公約数。この問題は最大の数を求める問題なので、最大公約数の 36。
- 5 54 cm のロールケーキを切ると 6 cm あまるのだから、 $54 - 6 = 48$ (cm) ならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 48 の約数なので、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48。
 6 cm あまったのだから、6 cm 以下で切ってはいないので、8, 12, 16, 24, 48。その中で最も小さい数を求めるのだから、8 になる。
- 6 973 cm のロールケーキを切ると 13 cm あまり、539 cm のロールケーキを切ると 11 cm あまるのだから、 $973 - 13 = 960$ (cm)、 $539 - 11 = 528$ (cm) ならば、あまりなく切ることができる。
 切った長さは 960 と 528 の公約数。最大公約数は 48 だから、48 の約数である、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48。
 13 cm あまったり、11 cm あまったのだから、13 cm 以下で切ってはいないので、16, 24, 48。

7 41 cm のロールケーキを切ると 3 cm あまり，60 cm のロールケーキを切っても 3 cm あまり，98 cm のロールケーキを切っても 3 cm あまるのだから， $41 - 3 = 38$ (cm)， $60 - 3 = 57$ (cm)， $98 - 3 = 95$ (cm) ならば，あまりなく切ることができる。

切った長さは 38 と 57 と 95 の公約数。最大公約数は 19 だから，19 の約数である，1，19。

3 cm あまったのだから，3 cm 以下で切ってはいないので，答えは 19 になる。

8 612 cm のロールケーキを切ると 12 cm あまるのだから， $612 - 12 = 600$ (cm) ならば，あまりなく切ることができる。

切った長さは 600 の約数なので，1，2，3，4，5，6，8，10，12，15，20，24，25，30，40，50，60，75，100，120，150，200，300，600。全部で 24 個あるが，12 cm あまったのだから，12 cm 以下で切ってはいないので，1，2，3，4，5，6，8，10，12 の 9 個はあてはまらない。よって， $24 - 9 = 15$ (個)。

9 115 cm のロールケーキを切ると 7 cm あまり，142 cm のロールケーキを切っても 7 cm あまるのだから， $115 - 7 = 108$ (cm)， $142 - 7 = 135$ (cm) ならば，あまりなく切ることができる。

切った長さは 108 と 135 の公約数。最大公約数は 27 だから，27 の約数になり，1，3，9，27。

7 cm あまったのだから，7 cm 以下で切ってはいないので，9，27。

最小の数を求める問題だから，答えは 9 になる。

10 りんごは， $30 - 6 = 24$ (個) ならば，あまりなく分けられる。

かきは， $35 - 3 = 32$ (個) ならば，あまりなく分けられる。

みかんは，40 個があまりなく分けられる。

よって子どもの人数は，24 と 32 と 40 の公約数。

最大公約数は 8 だから，8 の約数である，1，2，4，8。

りんごは 6 個あまっているのだから，人数は 6 人以下ではない。

よって，子どもの人数は 8 人になる。

ルールケーキ問題 集中学習(3)解答・解説

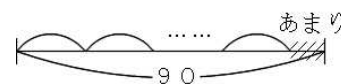
解答

- 1 7, 14
- 2 2, 3, 4, 6, 12
- 3 3, 9, 27
- 4 2, 4, 6, 8, 12, 24
- 5 2, 4, 6, 8, 12, 24
- 6 13, 1
- 7 2, 4, 5, 10, 20
- 8 3, 4, 6, 12
- 9 5, 10, 20
- 10 2, 4, 6, 12

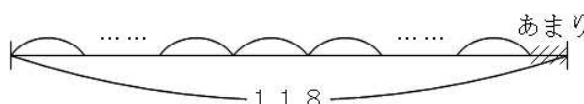
解説

どれも同じ解き方で解けるので、1のみくわしく解説します。

- 1 90をある整数でわる、ということを図で表すと、
右の図のようになる。



また、118をある整数でわると、同じ
あまりが出る、ということも図で表すと、
右の図のようになる。



ところが、118のほうの線分図は、
線分図の右のほうは90のときの線分図
のコピーになっている。

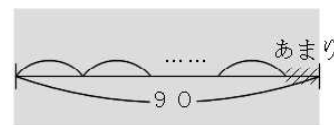
よって、 $118 - 90 = 28$ の部分は、
あまりなくぴったりわり切れることにな
る。

つまり、このような整数は、28の
約数になっている。

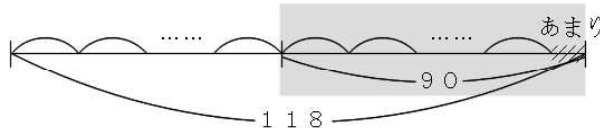
同様にして、このような整数は、
 $160 - 118 = 42$ の約数にもなっ
ているから、28と42の公約数。

最大公約数は14だから、14の約数になるので、1, 2, 7, 14。

1と2は、90, 118, 160をすべて割り切ってしまうので、
答えではない。
よって答えは、7と14になる。



↓コピー



- 2 このような整数は、 $71 - 47 = 24$ と、 $107 - 71 = 36$ の公約数。
最大公約数は12だから、12の約数になるので、1, 2, 3, 4, 6, 12。
このうち、1の場合だけは、47, 71, 107をすべて割り切ってしまうので、
答えではない。
よって答えは、2, 3, 4, 6, 12になる。

- 3 このような整数は、 $145 - 118 = 27$ の約数なので、1, 3, 9, 27。
このうち、1だけは、118, 145のどちらも割り切ってしまうので、
答えではない。
よって答えは、3, 9, 27になる。

- ④ このような整数は、 $591 - 423 = 168$ と、 $735 - 591 = 144$ の公約数。
最大公約数は24だから、24の約数になるので、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24。
このうち、1と3は、423, 591, 735をすべて割り切ってしまうので、
答えではない。
よって答えは、2, 4, 6, 8, 12になる。
- ⑤ このような整数は、 $63 - 39 = 24$ の約数になるので、1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24。
このうち、1と3は、39, 63のどちらも割り切ってしまうので、
答えではない。
よって答えは、2, 4, 6, 8, 12, 24になる。
- ⑥ このような整数は、 $53 - 40 = 13$ と、 $66 - 53 = 13$ の公約数。
最大公約数は13だから、13の約数になるので、1, 13。
このうち、1は、40, 53をどちらも割り切ってしまうので、答えではない。
よって、13で割ったことになる。
また、13で割ったときのあまりは、
 $40 \div 13 = 3$ あまり 1,
 $53 \div 13 = 4$ あまり 1 となり、どちらも1あまる。
- ⑦ このような整数は、 $131 - 91 = 40$ と、 $191 - 131 = 60$ の公約数。
最大公約数は20だから、20の約数になるので、1, 2, 4, 5, 10, 20。
このうち、1は、91, 131, 191をすべて割り切ってしまうので、答えではない。
よって答えは、2, 4, 5, 10, 20になる。
- ⑧ このような整数は、 $74 - 50 = 24$ と、 $110 - 74 = 36$ の公約数。
最大公約数は12だから、12の約数になるので、1, 2, 3, 4, 6, 12。
このうち、1と2は、50, 74, 110をすべて割り切ってしまうので、答えではない。
よって答えは、3, 4, 6, 12になる。
- ⑨ このような整数は、 $52 - 32 = 20$ の約数になるので、1, 2, 4, 5, 10, 20。
このうち、1と2と4は、32, 52のどちらも割り切ってしまうので、答えではない。
よって答えは、5, 10, 20になる。
- ⑩ このような整数は、 $63 - 51 = 12$ の約数になるので、1, 2, 3, 4, 6, 12。
このうち、1と3は、51, 63のどちらも割り切ってしまうので、答えではない。
よって答えは、2, 4, 6, 12になる。