

17 公約数の利用

ポイント

- ①公約数と最大公約数 公約数は最大公約数の約数である。
 ②公約数の利用 2つ以上の量を等しい大きさに分けるときは、公約数を利用する。

例題 1 最大公約数を利用した公約数の求め方

60 と 75 の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

解き方 右の計算より、60 と 75 の最大公約数は、 $3 \times 5 = 15$

15 の約数を求めると、1, 3, 5, 15

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 60 \quad 75} \\ 5 \overline{) 20 \quad 25} \\ \quad 4 \quad 5 \end{array}$$

答 1, 3, 5, 15

- 1 () の中の数の最大公約数を求めなさい。また、これを利用して、() の中の数の公約数を、小さいほうから順に全部求めなさい。

□(1) (16, 56)

□(2) (42, 63)

最大公約数 ()
 公約数 ()

最大公約数 ()
 公約数 ()

□(3) (20, 75)

□(4) (8, 12, 28)

最大公約数 ()
 公約数 ()

最大公約数 ()
 公約数 ()

例題 2 公約数の利用①

りんご 24 個とみかん 60 個があります。これをそれぞれ同じ数ずつ、できるだけ多くの子どものに、あまりが出ないように配ります。何人の子どものに配ることができますか。

解き方 りんごを同じ数ずつあまりなく配るから、求める子どもの人数は 24 の約数です。同じように、みかんの個数より、子どもの人数は 60 の約数でもあるから、求める子どもの人数は、24 と 60 の公約数です。

さらに、できるだけ多くの子どものに配るから、求める人数は、24 と 60 の最大公約数になります。24 と 60 の最大公約数を求めると、12

答 12 人

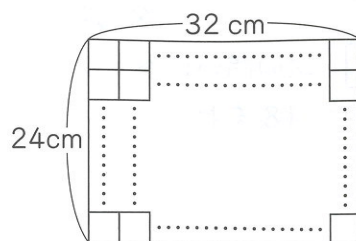
- 2 えん筆 36 本とボールペン 27 本があります。これを何人かの生徒に、それぞれ同じ本数ずつ、あまりが出ないように分けます。できるだけ多くの生徒に分けると、何人の生徒に分けることができますか。

()

- 3 45 cm のテープと 75 cm のテープがあります。この 2 本のテープを、あまりが出ない
□ように、どちらも同じ長さずつ、できるだけ長く切り分けます。何 cm ずつ切り分ければよい
ですか。

例題 3 公約数の利用②

たて 24 cm, 横 32 cm の長方形の画用紙に、同じ大きさの正方形の色紙をすきまがないようにしきつめます。できるだけ大きい正方形の色紙をしきつめるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 正方形の色紙の 1 辺の長さは何 cm ですか。
(2) 正方形の色紙は何まい必要ですか。

解き方 (1) すきまなくしきつめるので、正方形のたての長さは 24 の約数になり、横の長さは 32 の約数になります。正方形のたての長さと横の長さは等しいので、正方形の色紙の 1 辺の長さは、24 と 32 の公約数になります。

さらに、できるだけ大きい正方形だから、求める 1 辺の長さは、24 と 32 の最大公約数です。24 と 32 の最大公約数を求めると、8

答 8 cm

- (2) たて… $24 \div 8 = 3$ (まい), 横… $32 \div 8 = 4$ (まい)

答 12 まい

- 4 たて 18 cm, 横 30 cm の長方形の画用紙に、同じ大きさの正方形の色紙をすきまなくしきつめます。できるだけ大きい正方形の色紙をしきつめるとき、次の問いに答えなさい。
□(1) 正方形の色紙の 1 辺の長さは何 cm ですか。

- (2) 正方形の色紙は何まい必要ですか。

- 5 たて 28 m, 横 49 m の長方形の形をした土地があります。この土地の周囲に、同じ間かくでくいを打ちます。4 すみには必ずくいを打ち、くいを打つ間かくはできるだけ長くなるようにするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 何 m 間かくでくいを打てばよいですか。

- (2) たての 1 辺に、くいを何本打つことになりますか。

- (3) くいは全部で何本必要になりますか。