

1. 132, 504 の最大公約数 G と最小公倍数 L を求めよ。【各 3 点】

2. 次の条件を満たす自然数 m , n の組をすべて求めよ。ただし、 $m < n$ とする。

(1) n と 63 の最小公倍数が 1764 である。【4 点】

(2) 2 数の最大公約数が 14 で、最小公倍数が 210 である。【4 点】

3. a , b は整数とする。 a を 7 で割ると 3 余り、 b を 7 で割ると 4 余る。このとき、次の数の 7 で割った余りを求めよ。【各 2 点】

(1) $a + 2b$

(2) ab

(3) a^4

<Challenge!!>

次の (A), (B), (C) を満たす 3 つの自然数の組 (a, b, c) を全て求めなさい。

ただし、 $a < b < c$ とする。

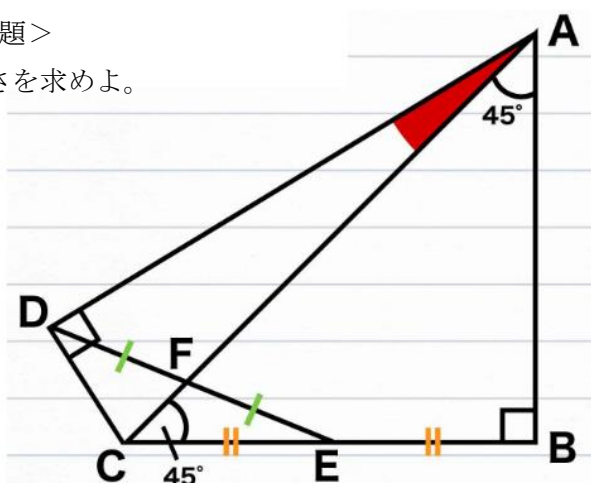
(A) a, b, c の最大公約数は 6

(B) b と c の最大公約数は 24, 最小公倍数は 144

(C) a と b の最小公倍数は 240

<楽しい角度問題>

$\angle CAD$ の大きさを求めよ。



類 題 ※テキスト（リード数学 A）から 1 問ずつ選んでやる。

- 1. P.100－1 9
- 2. P.102－3 0, 3 1
- 3. P.103－3 5 （or P.103－例題 1 4）

⑪	⑨	⑦	⑤	③	①
ダンガイ裁判所を設ける	新鮮な花を思わせるホウコウ剤だ	従業員がカイコされた	手紙をソエテ花束を贈る	風でボウシが飛ばされた	ゲンコウの締め切り日が迫る
⑫	⑩	⑧	⑥	④	②
バツを受ける	キンリン諸国と友好関係を保つ	誘拐はキョウゲンだと分かった	会場はバクショウの渦に包まれた	川にソツタ遊歩道を歩く	トウゲイ教室へ通う

※配点 ①～⑫ 各 0.5 点

得点

漢検 2 級 漢字テスト 43 氏名

次の文のカタカナを漢字に直せ。（送り仮名もかく）

高校数学 チェックテスト 解答 12/15



1. 最大公約数と最小公倍数 【各3点】

$$G=12, L=5544$$

2. 最大公約数と最小公倍数の利用 【各4点】

$$(1) n=196, 588, 1764 \quad (2) (m, n) = (14, 210), (42, 70)$$

3. 剰余の利用 【各2点】

$$(1) 4 \quad (2) 5 \quad (3) 4$$

< Challenge!! >

(B)の前半の条件から, $b=24b', c=24c'$ と表される。

ただし, b', c' は互いに素な自然数で $b' < c'$ …… ①

(B)の後半の条件から $24b'c'=144$ すなわち $b'c'=6$

これと①を満たす b', c' の組は

$$(b', c') = (1, 6), (2, 3)$$

ゆえに $(b, c) = (24, 144), (48, 72)$

(A)から, a は2と3を素因数にもつ。

また, (C)において $240=2^4 \cdot 3 \cdot 5$

[1] $b=24 (=2^3 \cdot 3)$ のとき, a と24の最小公倍数が240であるような a は $a=2^4 \cdot 3 \cdot 5$

これは, $a < b$ を満たさない。

[2] $b=48 (=2^4 \cdot 3)$ のとき, a と48の最小公倍数が240であるような a は $a=2^p \cdot 3 \cdot 5$ ただし $p=1, 2, 3, 4$

$a < 48$ を満たすのは $p=1$ の場合で, このとき $a=30$

30, 48, 72の最大公約数は6で, (A)を満たす。

以上から $(a, b, c) = (30, 48, 72)$

(+10)

$$4gb'c'=1$$

$$4b=24b', c=24c'$$

$$4 \text{ 最大公約数は } 6=2 \cdot 3$$

$$4 \quad 240=2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$[1] \quad b=2^3 \cdot 3$$

$$[2] \quad b=2^4 \cdot 3$$

これから a の因数を考える。

< 楽しい角度問題 > (+5点)

$$\angle CAD=15^\circ$$

(解説はサポートページに掲載します。)

⑪ お茶を メシ上 がる	⑨ 無線機 をトウ サイした 車	⑦ 現代絵画 のケイフ をたどる	⑤ ウワツイ タ態度を 一喝された	③ 有力なシ ョウウコ がみつかる	① 新生活に 必要な 品をト テクノエ ル
召し	搭載	系譜	浮ついた	証拠	調える
⑫ 庭の雑草 をカル	⑩ 会議が ケイゾク する	⑧ サイシン 請求が棄 却された	⑥ コマクが 破れそう な爆音	④ 見方が カタヨッ テいる	② コウリヤ クするた めの作戦 を練る
刈る	継続	再審	鼓膜	偏って	攻略

$$1. \quad 132 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^0 \cdot 11^1$$

$$504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7^1 \cdot 11^0$$

$$G = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^0 \cdot 11^0 = 12$$

$$L = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7^1 \cdot 11^1 = 5544$$

$$2. \text{ (i) } n = 2^a \cdot 3^b \cdot 7^c$$

$$63 = 2^0 \cdot 3^2 \cdot 7^1$$

$$1764 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$$

$$\text{よ、 } n = 2^2 \cdot 3^b \cdot 7^2 \quad (b=0,1,2)$$

$$\begin{cases} n_1 = 2^2 \cdot 3^0 \cdot 7^2 = 196 \\ n_2 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 7^2 = 388 \\ n_3 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 = 1764 \end{cases}$$

$$\underline{196, 388, 1764}$$

(2) 2数の最大公約数が14だから

$$m = 14a, n = 14b \quad (a, b \text{ は互いに素})$$

と表せる

最小公倍数が210だから

$$14ab = 210$$

$$ab = 15$$

a, b は互いに素で $m < n$ より

$a < b$ だから

$$(a, b) = (1, 15), (3, 5)$$

$$\text{よ、 } (m, n) = (14, 210), (42, 70)$$

$$3. \quad a = 7k + 3, \quad b = 7l + 4 \text{ とする}$$

$$(1) \quad a + 2b$$

$$= 7k + 3 + 2(7l + 4)$$

$$= 7k + 3 + 14l + 8$$

$$= 7k + 14l + 11$$

$$= 7k + 14l + 7 + 4$$

$$= 7(k + 2l + 1) + 4$$

$$\text{よ、 余りは } \underline{4}$$

$$(2) \quad ab$$

$$= (7k + 3)(7l + 4)$$

$$= 49kl + 28k + 21l + 12$$

$$= 49kl + 28k + 21l + 7 + 5$$

$$= 7(7kl + 4k + 3l + 1) + 5$$

$$\text{よ、 余りは } \underline{5}$$

$$(3) \quad a^4$$

$$7k^4 (7l + 3)^2$$

$$= 49k^4 42k + 9$$

$$= 7(7k^4 \cdot 6k + 1) + 2$$

$$a^2 = 7m + 2 \text{ と表せる. } (m \text{ は整数})$$

$$a^4 = (a^2)^2 = (7m + 2)^2$$

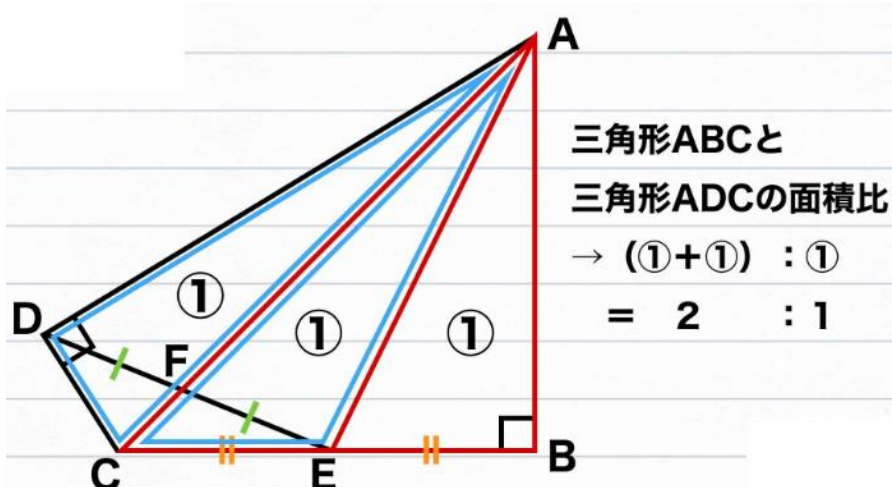
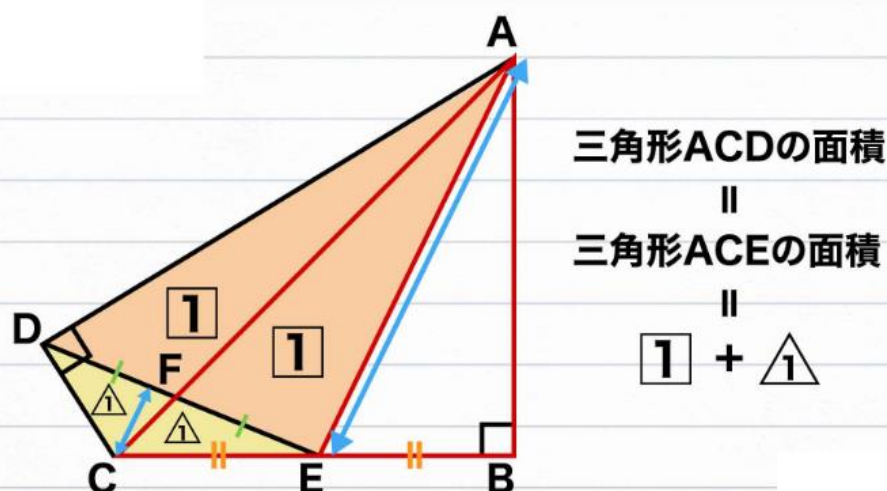
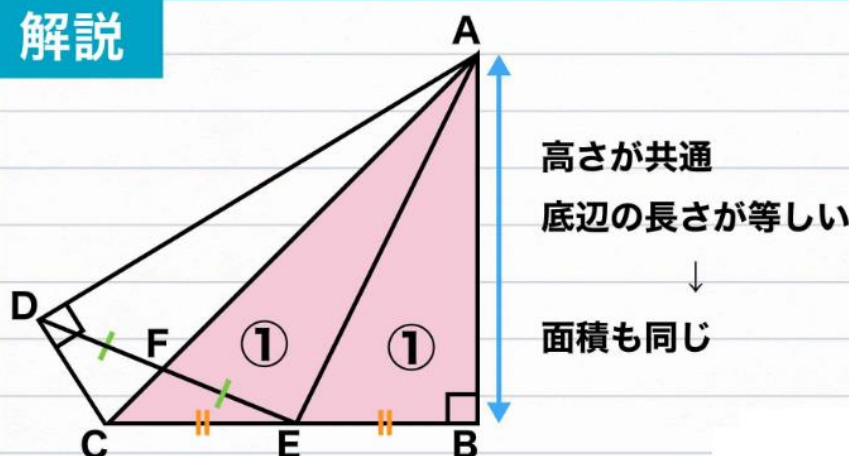
$$= 49m^2 + 28m + 4$$

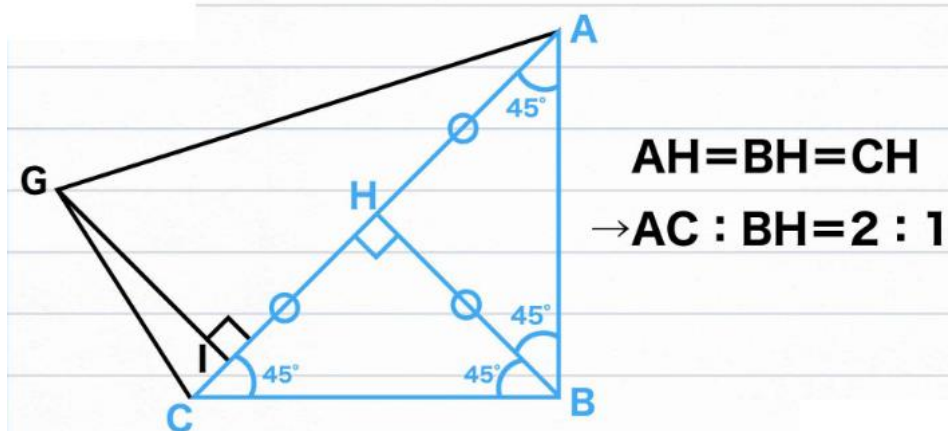
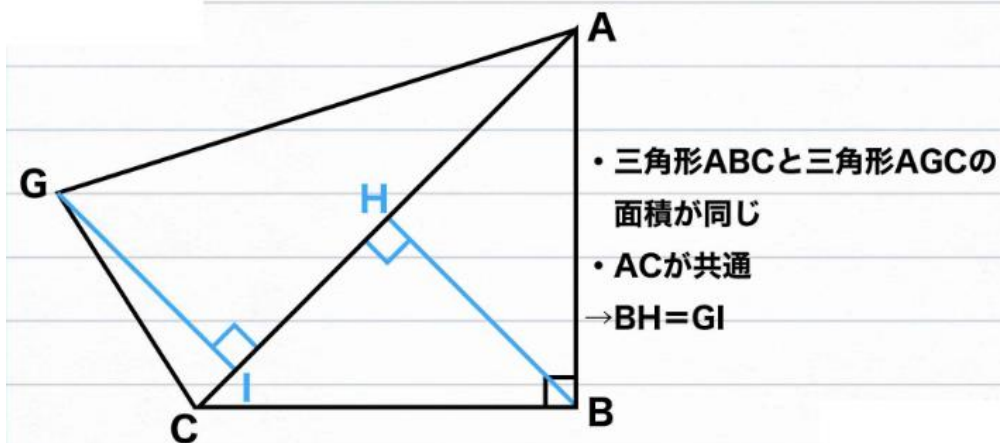
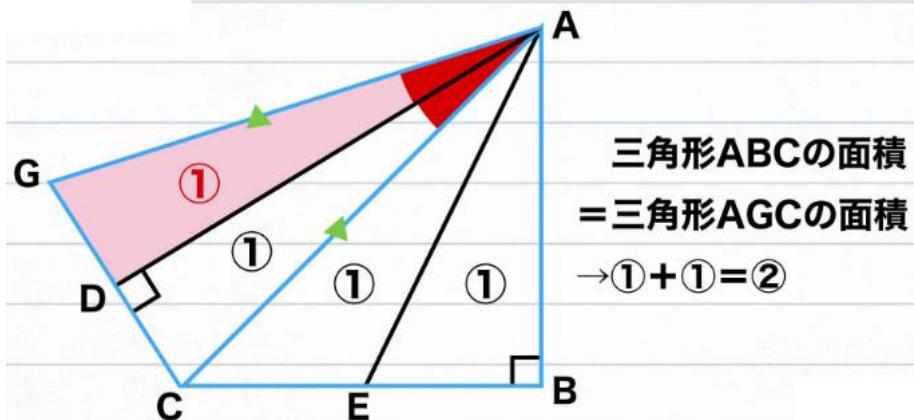
$$= 7(7m^2 + 4m) + 4$$

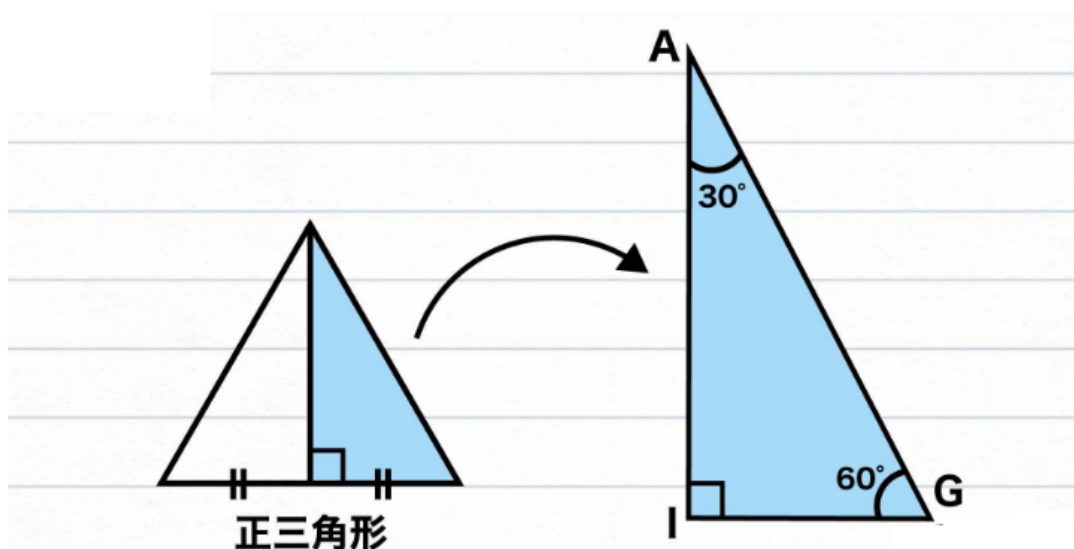
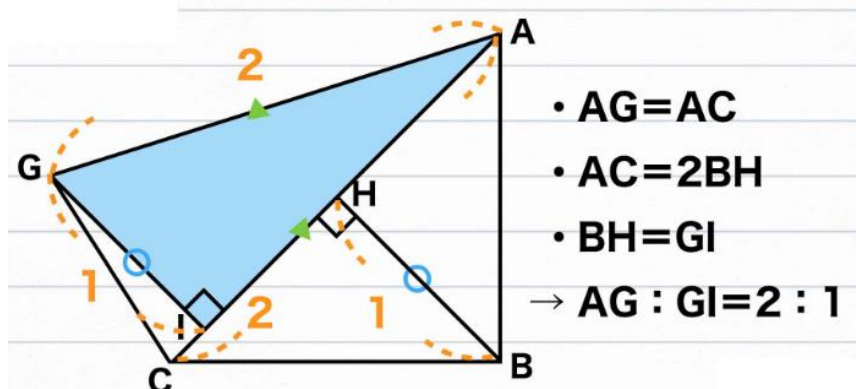
$$\text{よ、 余りは } \underline{4}$$

<楽しい角度問題>

解説







角GAIは、大きさの等しい角CADと角GADがくっついてできたものでした。したがって、求める角CADの大きさは $30 \div 2 = 15$ 度であるとわかるのです。