

算数のまとめ①

1 メートルと長さ・面積・体積

1 km = ① m, 1 m = ② cm, 1 cm = ③ mm
 1 km² = ④ m², 1 m² = ⑤ c m², 1 c m² = ⑥ mm²
 1 km³ = ⑦ m³, 1 m³ = ⑧ c m³, 1 c m³ = ⑨ mm³

2 アールと面積

1 ha = ⑩ m², 1 km² = ⑪ ha
 1 a = ⑫ m², 1 ha = ⑬ a

3 リットルと容積

1 L = ⑭ mL, 1 L = ⑮ c m³
 1 d L = ⑯ mL, 1 d L = ⑰ c m³
 1 L = ⑱ d L, 1 k L = ⑲ m³

4 日時の単位

平年 = ⑳ 日, うるう年 = ㉑ 日 (4年に1回)
 小の月 = ㉒ 月 〇 月 〇 月 〇 月
 2月は28日または29日, 大の月 = 小の月以外の月
 1日 = ㉓ 時間, 1時間 = 〇 分, 1分 = 〇 秒

5 いろいろな数

- ㉔ …1からはじまる数 (1, 2, 3, 4, 5…)
- ㉕ …0からはじまる数 (0, 1, 2, 3, 4…)
- ㉖ …2で割ると余り0の整数 (0, 2, 4, 6, …)
- ㉗ …2で割ると余り1の整数 (1, 3, 5, 7, …)
- ㉘ …約数が2個の整数 (2, 3, 5, 7, 11, …)
- ㉙ …約数が3個以上の整数 (4, 6, 8, 9, …)
- ㉚ …約数が1個の整数 (1のみ)
- ㉛ …同じ数を2個かけたもの (1, 4, 9, 16, …)
- ㉜ …同じ数を3個かけたもの (1, 8, 27, 64, …)
- ㉝ …1から順にたしたもの (1, 3, 6, 10, …)
- ㉞ …1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, …

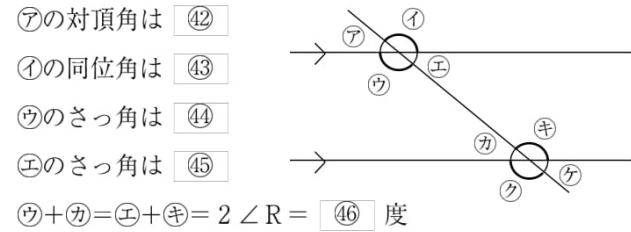
6 分数

- ㉟ …分子が分母より小さい分数
- ㊱ …分子が分母より小さくない分数
- ㊲ …分子が分母より小さい分数に整数をそえたもの
- ㊳ …分子が1の分数 ($\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$)
- ㊴ …分子と分母が整数でないもの ($\frac{0.1}{1.5}, \frac{5}{1}$ など)

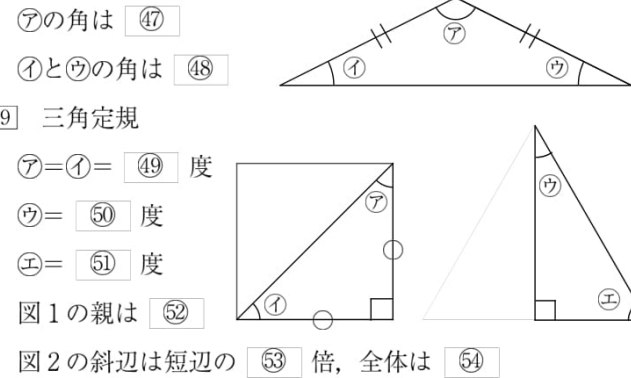
7 小数

- ㊵ …分数を小数にしたとき, 割り切れるもの
- ㊶ …分数を小数にしたとき, 割り切れないもの

8 平行線といえば同位角・さっ角



8 角度といえば二等辺三角形…定角の大きさは等しい



10 正多角形

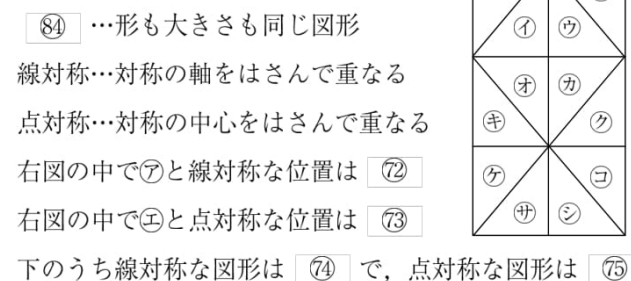
	正N角形	1つの内角	1つの外角	外角の和	内角の和	対角線の本数	対称の軸
㉞	3						
㉟	4						
㊱	5						
㊲	6						
㊳	7						
㊴	8						
㊵	9						
㊶	10						
㊷	12						

- ㉞ N角形の内角の和 = $180 \times (N - 2)$
- ㉟ N角形の対角線 = $N \times (N - 3) \div 2$

11 面積の公式

正方形 = ㊱ × ㊱, 三角形 = ㊱ × ㊱ ÷ 2
 長方形 = ㊱ × ㊱, 平行四辺形 = ㊱ × ㊱
 ひし形 = ㊱ × ㊱ ÷ 2, 台形 = ㊱ × ㊱ ÷ 2

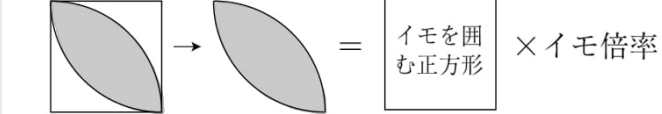
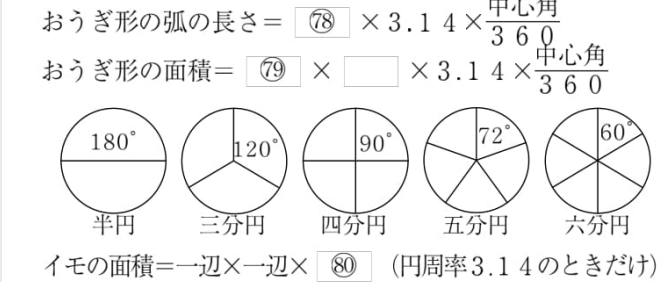
12 図形の位置と形



(二等辺三角形, 直角三角形, 直角二等辺三角形, 正三角形)
 (平行四辺形, 長方形, ひし形, 正方形, 正五角形, 正六角形)

13 円と円周…円周率には3.14, 3.1, 3, $\frac{22}{7}$ がある
 円周の長さ = ㉜ × 3.14
 円の面積 = ㉝ × ㉞ × 3.14

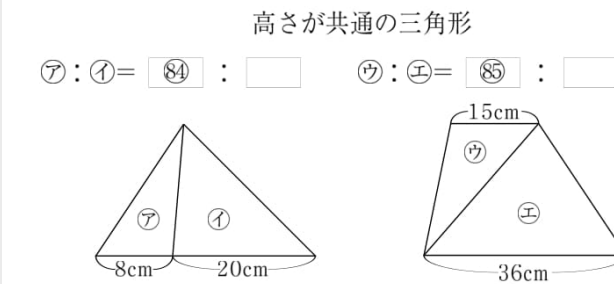
14 等分円とおうぎ形



15 3.14といえば計算の工夫

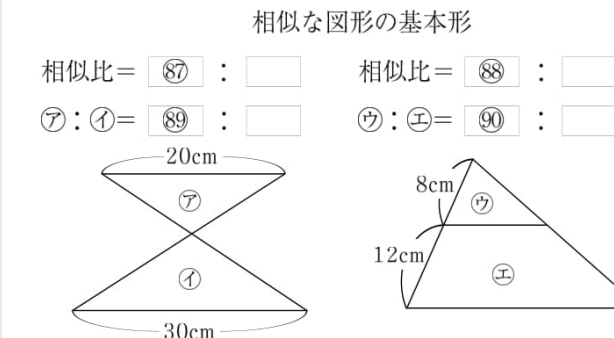
$6 \times 6 \times 3.14 + 8 \times 8 \times 3.14 = ㊱ \times 3.14$
 $25 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 6 \times 3.14 \times \frac{3}{4} = ㊱ \times 1.57$

16 高さと同面積比の関係… ㊱ 比 = ㊱ 比

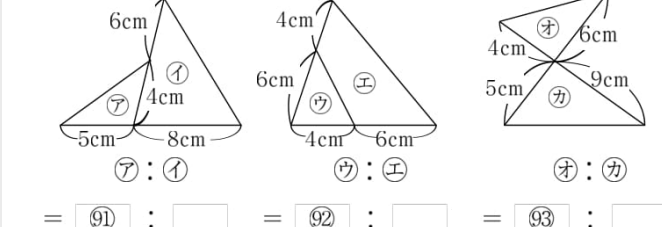


17 相似比

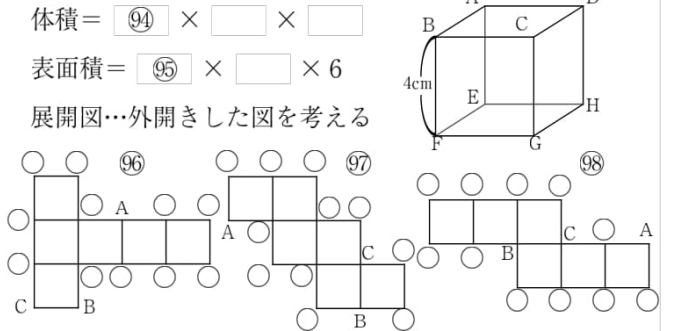
相似…形が同じで大きさが違う図形 (円, 正多角形など)
 三角形の相似 → ㊱ 組の ㊱ 比 → ㊱ 比 → ㊱ の関係



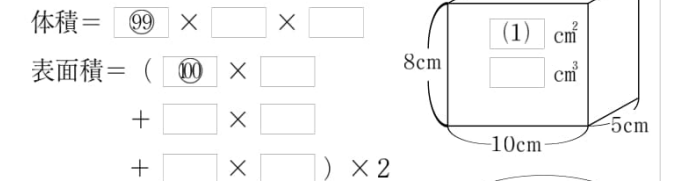
18 面積比…底辺比 × 高さ比



19 立方体



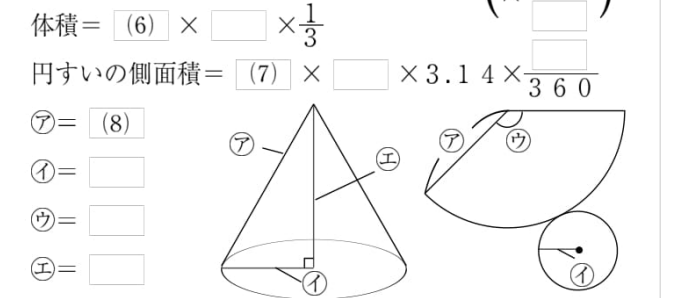
20 直方体



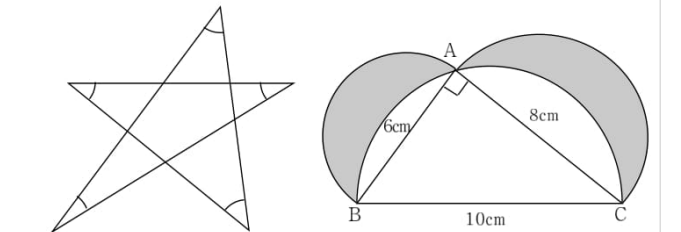
21 四角柱・円柱



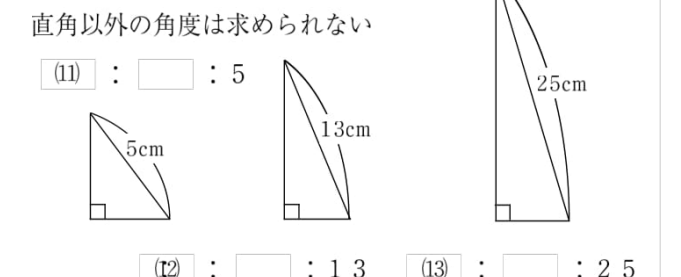
22 角すい・円すい



23 ウラ技



24 ピタゴラスの三角形



算数のまとめ②

1] $\frac{1}{8}$ の倍数・ $\frac{1}{25}$ の倍数・ $\frac{1}{50}$ の倍数・ $\frac{1}{360}$ の倍数

$\frac{1}{8} = \text{㉑}$	$\frac{1}{25} = \text{㉒}$	$\frac{45}{360} = \text{㉓}$
$\frac{2}{8} = \frac{1}{4} = \text{㉔}$	$\frac{2}{25} = \text{㉕}$	$\frac{72}{360} = \text{㉖}$
$\frac{3}{8} = \text{㉗}$	$\frac{3}{25} = \text{㉘}$	$\frac{108}{360} = \text{㉙}$
$\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = \text{㉚}$	$\frac{4}{25} = \text{㉛}$	$\frac{135}{360} = \text{㉜}$
$\frac{5}{8} = \text{㉝}$	$\frac{5}{25} = \text{㉞}$	$\frac{144}{360} = \text{㉟}$
$\frac{6}{8} = \frac{3}{4} = \text{㊱}$	$\frac{6}{25} = \text{㊲}$	$\frac{216}{360} = \text{㊳}$
$\frac{7}{8} = \text{㊴}$	$\frac{7}{25} = \text{㊵}$	$\frac{288}{360} = \text{㊶}$

2] 計算の工夫

10の組み合わせを作る→ $18+39+72+21 = \text{㊿}$
 0をあとでつけ加える→ $19000 \times 300 = \text{㊽}$
 0を消して商を求める→ $87000 \div 300 = \text{㊾}$
 小数点の移動を利用する→ $13000 \times 0.07 = \text{㊾}$
 倍数条件を利用して約分する→ $\frac{729}{256} \div \frac{567}{3584} = \text{㊿}$
 素数を利用して約分する→ $\frac{115}{99} + \frac{155}{217} = \text{㊽}$
 $\frac{1}{8}$ の倍数を利用する→ $16 \times 1.375 = \text{㊿}$
 足し算・引き算、かけ算・わり算の順番をいれかえる
 → $5-8+13 = \text{㊿}$, $75 \times 29 \div 15 = \text{㊿}$
 積が10, 100, 1000になる組み合わせを作る
 → $5 \times 79 \times 2 = \text{㊿}$, $5 \times 93 \times 4 \times 5 = \text{㊿}$
 1の位が5の数→ $45 \times 16 = \frac{90}{2} \times 16 = \text{㊿}$
 分配法則を利用する(法則を利用できる形にする)
 → $31.4 \times 2.72 + 3.14 \times 8 + 0.314 \times 8 = \text{㊿}$
 繁分数を利用する(分数のまま約分する)
 → $5.1 \times 7 \times 17.5 \div (1.5 \times 8.5 \times 4.9) = \text{㊿}$
 単位分数の差を利用する($\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$)
 → $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} = \text{㊿}$

3] 時間の単位

時間を分にするとき→ ㊿
 分を時間にするとき→ ㊿ ㉟ 60をかける
 分を秒にするとき → ㊿ ㊱ 60でわる
 秒を分にするとき → ㊿ ㊴ 3600をかける
 時間を秒にするとき→ ㊿ ㊵ 3600でわる
 秒を時間にするとき→ ㊿
 0.3時間 = ㊿ 分 $\frac{3}{4}$ 分 = ㊿ 秒
 0.125時間 = ㊿ 分 28分 = ㊿ 時間
 96秒 = ㊿ 時間 51秒 = ㊿ 分
 2時間43分46秒 ÷ 9分38秒 = ㊿

4] 数の範囲

10以上20以下の整数は ㊿ 個
 10から20までの整数は ㊿ 個
 10より大きく20より小さい整数は ㊿ 個
 10と20の間にある整数は ㊿ 個
 20未満の偶数は ㊿ 個, 奇数は ㊿ 個

5] がい数…数を丸めたもの

㊿ …ある位以下を0にすること
 ㊿ …ある位以下を1つ位をあげること
 四捨五入…その位が0~4で切り捨て, 5~9で切り上げ
 十の位を四捨五入して2100 → ㊿ 以上 ㊿ 以下
 小数第2位を四捨五入して3.2 → ㊿ 以上 ㊿ 未満
 ㊿ …がい数にして計算し, 答えもがい数にする
 → $6489 \times 5328 = \text{㊿}$ 万(上から2けたにする)

6] 約数

約数とは「わる数」ということで, 「わる」ということは
 「等しく分けられるだけ分ける」ということ。
 公約数…2つ以上の数を共通にわりきる数(L.C.M)
 360の約数で小さい方から9番目は ㊿ になる
 42と70の公約数をすべて加えると ㊿ になる

7] 倍数

倍数とは「九九算の段の数」のことで, 数学では0がすべての倍数になるが, 小学校では0は含めない。
 公倍数…2つ以上の数に共通な倍数(G.C.M)
 7の倍数で1000に最も近い数は ㊿ になる
 36, 54, 90の最小公倍数は ㊿ になる

8] 倍数条件

2の倍数…下 ㊿ けたが ㊿ か ㊿ の倍数になる
 4の倍数…下 ㊿ けたが ㊿ か ㊿ の倍数になる
 8の倍数…下 ㊿ けたが ㊿ か ㊿ の倍数になる
 3の倍数… ㊿ の数字の和が3の倍数になる
 9の倍数… ㊿ の数字の和が9の倍数になる
 5の倍数…1の位が0, 5になる
 6の倍数…2の倍数と3の倍数のどちらにもなる

9] 最大公約数が1

㊿ …2つの数の最大公約数が1のときをいう。
 7, 11, 13の最小公倍数は ㊿ になる
 ㊿ …分数でこれ以上約分できないもの。
 1以下で, 分母が36の約分できない分数は ㊿ 個ある

10] 「～をわると～あまる」

50をわると5あまる数…「を」前の個数
 →50個を等しく分けると5個あまる人数を求める
 → $50-5=45$ 個を分ける人数は ㊿ 通りになる
 →あまった5個を分けられる人数であってはならない
 →答えは, ㊿ , ㊿ , ㊿ になる
 26をわると2あまり, 39をわると7あまる数は ㊿

11] 「～でわると～あまる」

6でわると4あまる数…「で」前の人
 →6人で分けると4個あまる個数を求める
 →あまり4個と6人に0個ずつ分けて4個
 →あまり4個と6人に1個ずつ分けて10個
 → $4+(6の倍数)=4, 10, 14, 20, ……$
 3でわると1あまり, 5でわると3あまり, 9でわると7あまるような, 3けたで最も大きい数は ㊿ になる
 →3人で分けると2個不足し, 5人で分けると2個不足し,
 9人で分けると2個不足する個数を求める
 →(3人でも5人でも9人でも分けられる数) - 2個
 →(3, 5, 9の公倍数) - 2で3けたの最大は ㊿ になる

12] 約数の利用

素因数分解…整数を素数だけの積で表すこと
 $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
 2が2個 3が1個 5が1個
 約数→ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$ 個
 25の約数は ㊿ 個, 360の約数は ㊿ 個

13] 「～で何回わられるか」

$1 \times 2 \times 3 \times … \times 20$ を2でわると何回わられるか
 → $\text{㊿} \div 2 = \text{㊿}$ になり, 2で ㊿ 回わられる
 → $\text{㊿} \div 2 = \text{㊿}$ になり, 2で ㊿ 回わられる
 → $\text{㊿} \div 2 = \text{㊿}$ あまり1になり, 2で ㊿ 回わられる
 → $\text{㊿} \div 2 = \text{㊿}$ になり, 2で ㊿ 回わられる
 → ㊿ 回わりきることができる
 $1 \times 2 \times 3 \times … \times 30$ は1の位から0が何個続くか
 →0の個数=積にふくまれる ㊿ の個数
 → $\text{㊿} \times \text{㊿}$ のセットがいくつあるか数える
 → ㊿ は ㊿ より多くあるので ㊿ の個数を数える
 → $\text{㊿} \div \text{㊿} = \text{㊿}$ になり ㊿ で ㊿ 回わられる
 → $\text{㊿} \div \text{㊿} = 1$ あまり1になり ㊿ で1回わられる
 →1の位から0が ㊿ 個続く

14] 規則性

㊿ …同じことがくり返されるものごとや時間
 0, 1, 1, 3, 0, 1, 1, 3, 0, 1, …の規則で,
 50番目の数字は ㊿ , 50個目の1は ㊿ 番目
 50番目までの和は ㊿ , ㊿ 番目までの和は50

15] 等差数列

初項が4, 末項が100, 等差が3の次の数列において
 100は第 ㊿ 項になり, 真ん中の数は ㊿ になる
 4, 7, 10, 13, 16, 19, …, 97, 100
 →所持金4円で次の日から3円ずつ貯金すると考える
 →N日目の貯金額=初めの所持金+貯金額×(N-1)
 →N番目の数 = ㊿ + ㊿ × (㊿ - 1)

16] 数列の和の公式…数列の和といえば(2)の公式

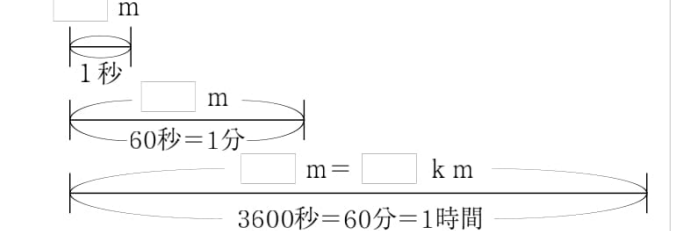
等差数列の和 = (㊿ + ㊿) × $\text{㊿} \div 2$
 $1+2+3+4+5+…+9+10 = \text{㊿}$
 $11+12+13+14+…+19+20 = \text{㊿}$
 $1+3+5+7+9+…+97+99 = \text{㊿}$

17] 日暦算

5月5日(月曜日)の4日後は5月 ㊿ 日(㊿ 曜日)
 5月5日(月曜日)の4日前は5月 ㊿ 日(㊿ 曜日)
 5月5日(月曜日)の4日目は5月 ㊿ 日(㊿ 曜日)
 平年は365日なので, 1年後は曜日が ㊿ つずれる
 うるう年はうるおう年で, 1年後は曜日が ㊿ つずれる
 平年のちょうど真ん中の日は ㊿ 月 ㊿ 日
 3月1日(月曜)の100日後は ㊿ 月 ㊿ 日(㊿ 曜)
 2月1日(月曜)の100日前は ㊿ 月 ㊿ 日(㊿ 曜)
 5月1日に塾に行き, そこから3日ごとに通うと4月に
 ㊿ 回になり, 3日おきだと ㊿ 回行くことになる

18] 速さの単位

歩き…分速60~80m=時速 ㊿ ~ ㊿ km
 走り…分速 ㊿ ~ ㊿ m=時速9~15 km
 自転車…分速 ㊿ ~ ㊿ m=時速12~20 km
 バイク…秒速 $8\frac{1}{3}$ ~ 25 m=時速 ㊿ ~ ㊿ km
 電車…秒速 ㊿ ~ ㊿ m=時速60~200 km

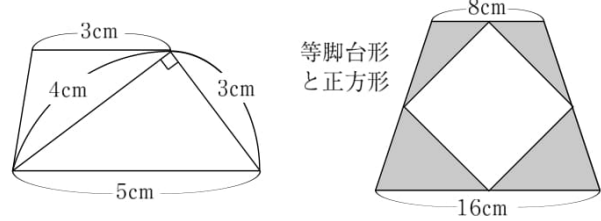


算数のまとめ③

1 公式を利用する。

正方形をひし形と見たり、台形の面積から高さを逆算する問題に注意する。

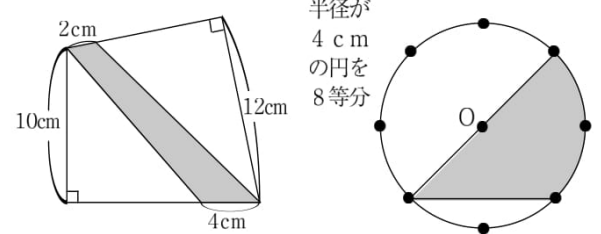
- (1) 台形の面積 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2



2 分割する。

分割するときは面積を求められるようにしなければならない。つまり、分割→公式利用の形になるようにする。

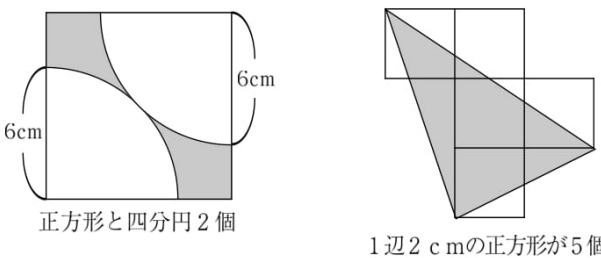
- (1) 斜線 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2



3 全体から部分をひく。

分割同様に全体と部分はどちらも面積を求められなければならない。②と組み合わせて利用することが多い。

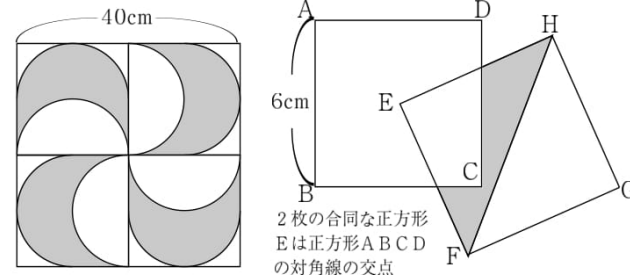
- (1) 斜線 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2



4 等積移動を利用する。

補助線を引いて、面積の等しい部分を見つける。補助線による等積移動をしてから②・③を利用する。

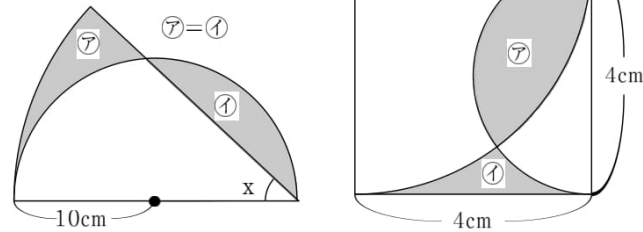
- (1) 斜線 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2



- (3) $x =$ 度 (4) $\text{㉞} - \text{㉟} =$ cm^2

斜線 = cm^2 斜線の周 = cm

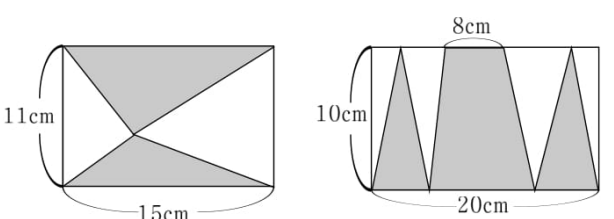
斜線の周 = cm



5 等積変形を利用する。

三角形を平行線に沿って変形することが多い。

- (1) 斜線 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2

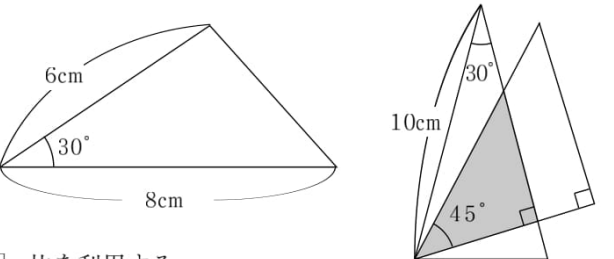


6 三角定規を利用する。

15度, 30度, 150度→正三角形と三角定規

45, 135度→正方形と直角二等辺三角形

- (1) 全体 = cm^2 (2) 斜線 = cm^2



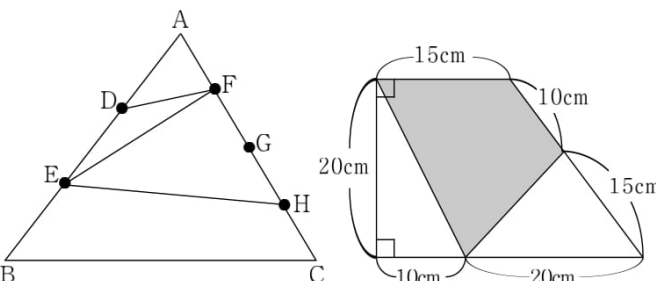
7 比を利用する。

㉞ 高さが等しい三角形 → 底辺比 = 面積比
高さが等しい三角形を見つけ、なければ補助線を引く

- (1) $\triangle FEH : \triangle DEF =$ (2) 斜線 = cm^2

=

$\triangle ABC =$ cm^2



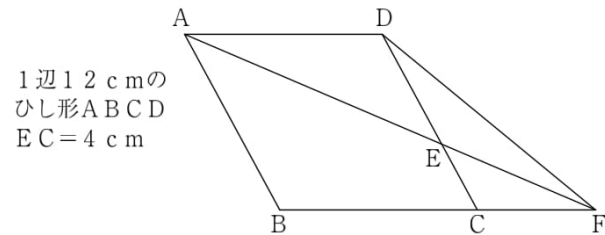
D~Hは各辺の等分点
 $\triangle AEH = 24 \text{ cm}^2$

㉠ 相似な三角形

相似な三角形を見つける→面積比=相似比の平方数の比
まずは相似な図形を見つけ、相似比から面積比、面積比から底辺比の関係を利用する。

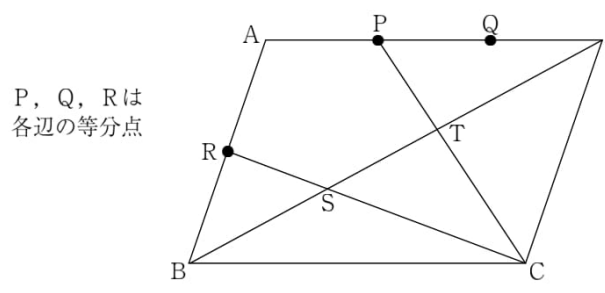
- (3) $CF =$ cm , $\triangle DEF : \triangle AED =$

$ABCE : \triangle DEF =$

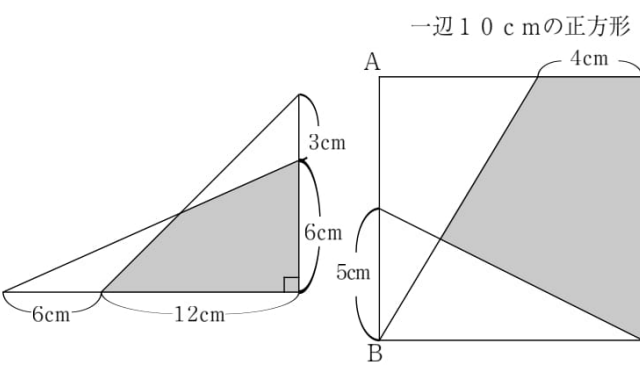


- (4) $BS : ST : TD =$

$ARSTP : ABCD =$



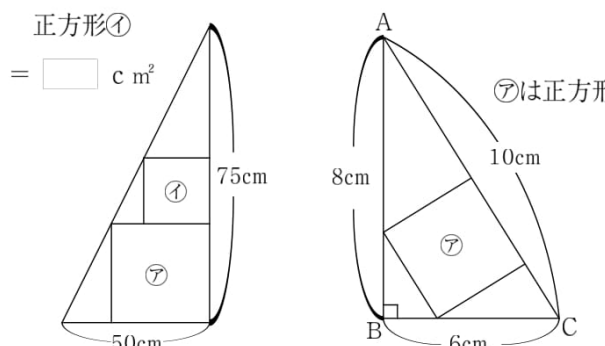
- (5) 斜線 = cm^2 (6) 斜線 = cm^2



㉡ ピタゴラスの三角形

3 : 4 : 5, 5 : 12 : 13, 7 : 24 : 25

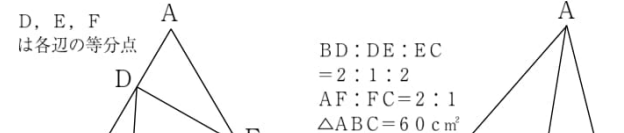
- (7) 正方形㉞ = cm^2 (8) ㉞の一辺 = cm



㉢ 底辺比×高さ比…親戚の関係を見つける。

- (9) $\triangle DEF : \triangle ABC =$ (10) $\triangle AGF - \triangle DEG =$ cm^2

=



D, E, Fは各辺の等分点
BD : DE : EC = 2 : 1 : 2
AF : FC = 2 : 1
 $\triangle ABC = 60 \text{ cm}^2$

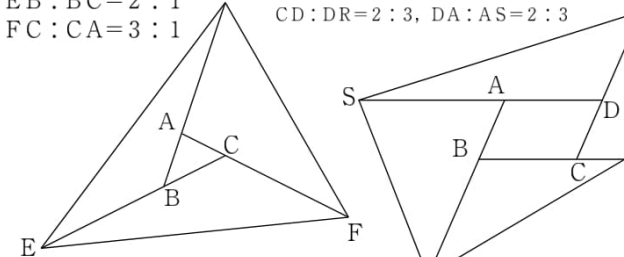
平行四辺形ABCD
AB : BP = 1 : 2, BC : CQ = 2 : 1
CD : DR = 2 : 3, DA : AS = 2 : 3

- (11) $\triangle DEF : \triangle ABC =$ (12) $PQRS : ABCD =$

=

=

DA : AB = 4 : 1
EB : BC = 2 : 1
FC : CA = 3 : 1

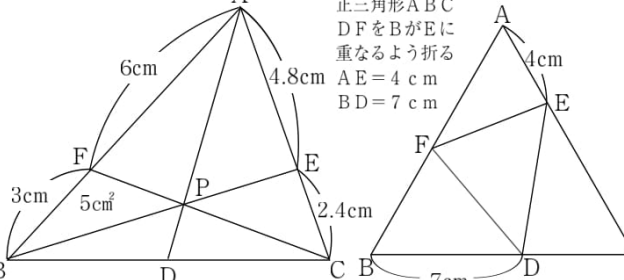


8 特殊な問題

- (1) $BD : DC =$ (2) $AF =$ cm

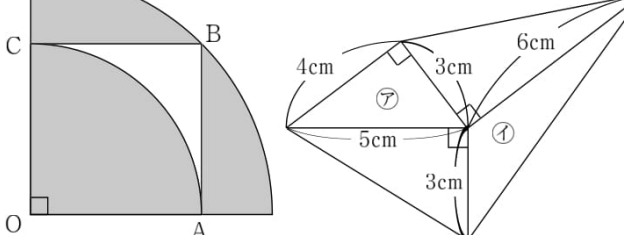
$\triangle PDC =$ cm^2 $\triangle DEF : \triangle ABC =$

=



- (3) 斜線 = cm^2 (4) $\text{㉞} + \text{㉟} =$ cm^2

正方形OABC = 30 cm^2



9 補助線のひき方

- ㉞ 補助線によって等しい部分ができる。
- ㉟ 補助線によって底辺比、相似の関係ができる。
- ㊱ 曲線があれば円の一部分で、円といえば中心と半径が分かるような補助線を引く。(おうぎ形を作る)