

最難関中コース

算数 標準

問題

4. 図形と比

⑥-A

中受ゼミ G

1

(1) 図1の長方形 ABCD の辺 BC 上に点 E をとります。BE の長さは cm です。

(2) 図2のように、 $\triangle ABD$ があります。点 C, F はそれぞれ辺 BD, AD 上の点で $\triangle ABC$ は正三角形です。点 E は直線 AC と直線 BF が垂直に交わってできる点です。 $\triangle AEF$ の面積は、 $\triangle ABE$ の面積の何倍ですか。

(3) 図3の四角形 ABCD は正方形です。AC と BD の交点を G とします。また、AB 上に点 E があり、 $AE : EB = 2 : 3$ です。三角形 AEC の面積が 12.8cm^2 のとき三角形 GFC の面積を求めなさい。

図1

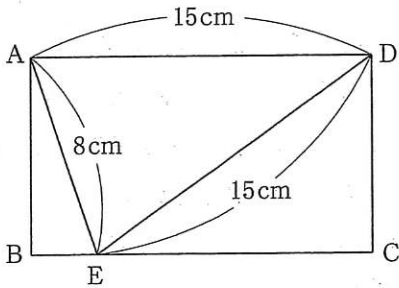


図2

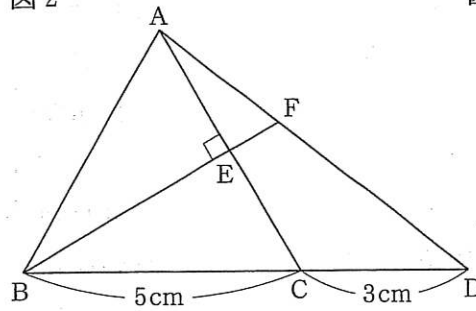
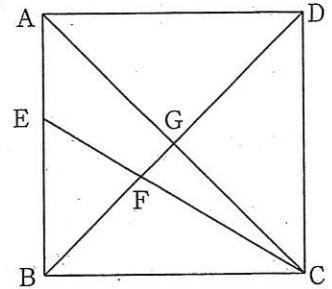


図3



→ 461

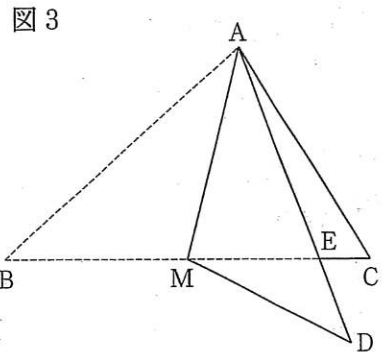
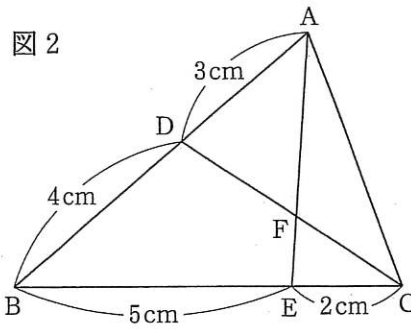
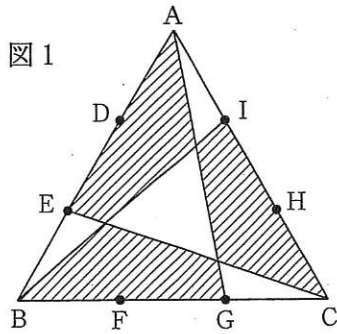
→ 489

2

(1) 図1のように正三角形 ABC があります。D と E は辺 AB を、F と G は辺 BC を、H と I は辺 CA をそれぞれ3等分する点です。斜線部分しやせんの面積の和は、正三角形 ABC の面積の 倍です。

(2) 図2のような三角形 ABC があり、AE と DC の交点を F とするとき、 $DF : FC = \text{} : \text{}$ です。

(3) 図3のように、三角形 ABC で BC の真ん中の点を M とし、AM でこの三角形を折り曲げて B の移った先を D とします。このとき、AD と MC の交わる点を E とします。AE と ED の長さの比が $5 : 2$ であるとき、三角形 ABC と三角形 AEC の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。



→ 496

3

(1) 図1の長方形 ABCD で、点 P は AB 上にあり、AP と PC の長さは同じです。

(ア) 点 E、点 F はそれぞれ、AB、DC の真ん中の点です。点 G は AC と EF の交点です。このとき、EG の長さと EP の長さをそれぞれ求めなさい。

(イ) 直角三角形 PBC の3つの辺 PB、BC、CP の長さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

(2) (1)と同様に、図2の長方形 ABCD で、点 P は AB 上にあり、AP と PC の長さは同じです。直角三角形 PBC の3つの辺 PB、BC、CP の長さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

図1

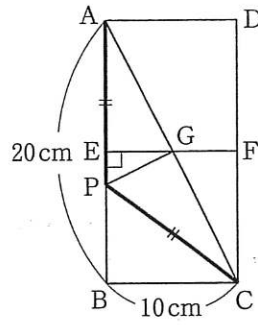
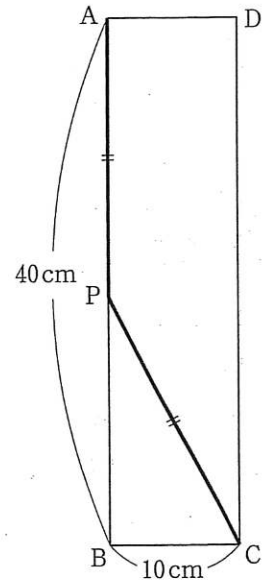


図2

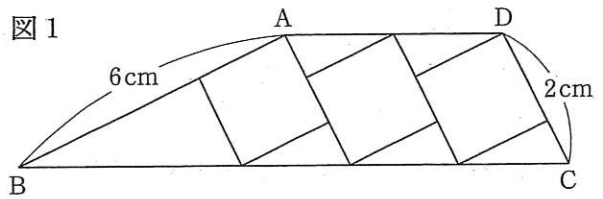


→ 463

4

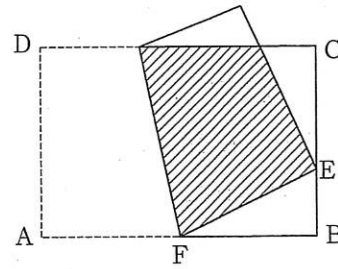
(1) 図のように、台形 ABCD の中に正方形が 3 つあります。台形 ABCD の面積は何 cm^2 ですか。

図 1



(2) $AB=9\text{cm}$, $BC=7\text{cm}$ の長方形の紙を、図のように点 A が E にくるように折り曲げると $BE=3\text{cm}$, $BF=4\text{cm}$ になりました。
しゃせん
 斜線部分の面積を求めなさい。

図 2



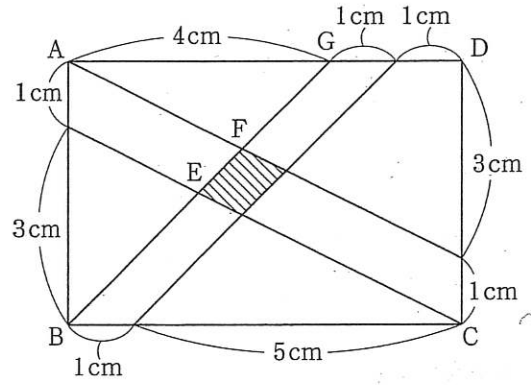
→ 496

5

右の図の四角形 ABCD は長方形です。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) [BE の長さ] : [EF の長さ] をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) [BF の長さ] : [FG の長さ] をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 斜線をつけた部分の面積は何 cm^2 ですか。



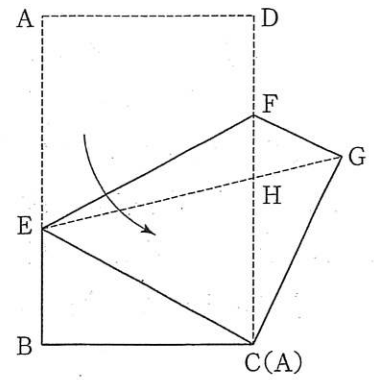
→ 496

6

右の図のように、面積が 45cm^2 の長方形 ABCD を、EF を折り目として折ったところ、点 A と C が重なり、点 D は G の位置にきました。このとき、三角形 CEF は正三角形になりました。

(1) 三角形 CEF の面積は cm^2 です。

(2) 点 H は EG と CF の交った点です。このとき、三角形 FGH の面積は cm^2 です。

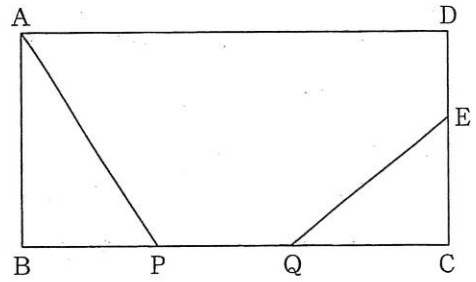


→ 494

7

右の図のように、 $AB=5\text{cm}$ 、 $AD=10\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ の辺 CD 上に点 E を $CE=3\text{cm}$ となるようにとります。さらに、辺 BC 上に2点 P 、 Q を $PQ=3\text{cm}$ 、 $AP+QE$ が最も短くなるようにとります。

このとき、 QC の長さを答えなさい。



→ 536