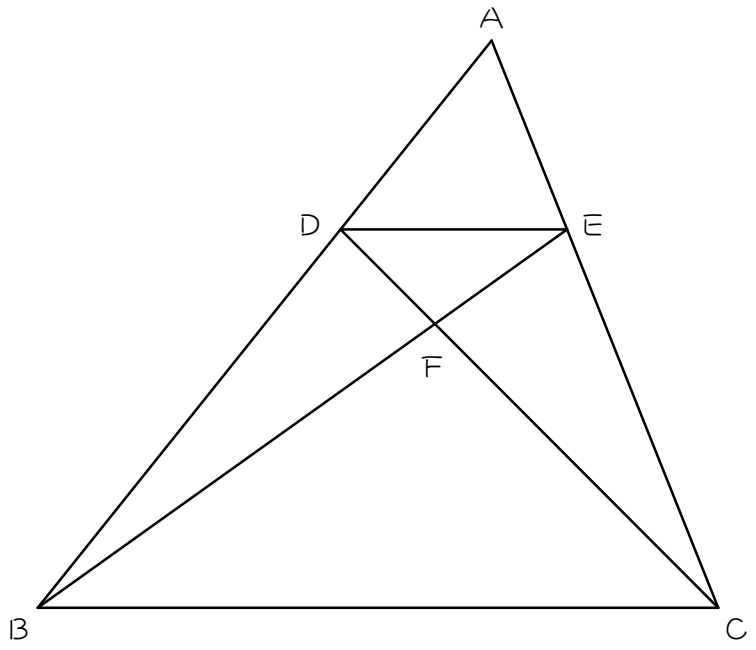
ステップ１

１ 図のような三角形ＡＢＣにおいて、辺ＡＢ上に点Ｄ、辺ＡＣ上に点Ｅを、辺ＢＣとＤＥが平行になるようにとります。ＤＣとＥＢの交点をＦとするとき、三角形ＥＦＣの面積は三角形ＤＥＦの面積の３倍になりました。三角形ＦＢＣの面積が 90 ㎠のとき、次の問いに答えなさい。



(1) ＤＦ：ＦＣを求めなさい。

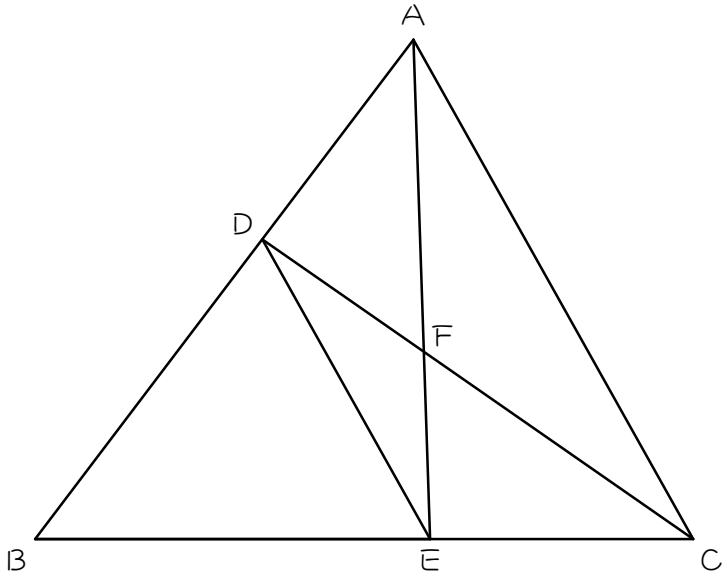
(2) ＤＥ：ＢＣを求めなさい。

(3) ＡＤ：ＤＢを求めなさい。

(3) 三角形ＡＤＥの面積を求めなさい。

台形ＤＢＣＥの内部の面積比から考えなさい。台形ペケポンです。

2 図のような三角形ＡＢＣにおいて、辺ＡＢ上に点Ｄ、辺ＢＣ上に点Ｅを、辺ＡＣとＤＥが平行になるようにとります。ＡＥとＣＤの交点をＦとするとき、三角形ＤＥＦの面積は三角形ＡＤＦの面積の$\frac{3}{5}$倍になりました。三角形ＡＣＤの面積が80㎠のとき、次の問いに答えなさい。



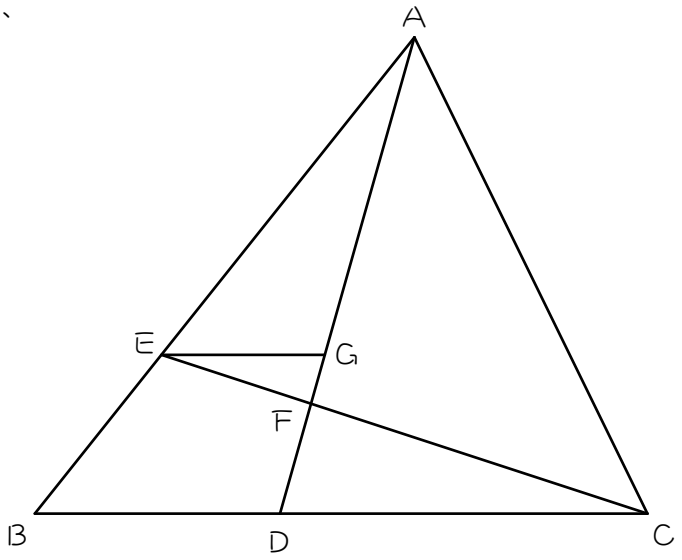
(1) ＤＥ：ＡＣを求めなさい。

(2) ＡＤ：ＤＢを求めなさい。

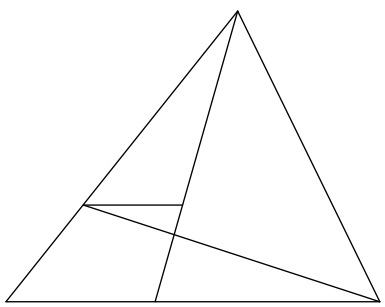
(3) 三角形ＤＥＦの面積を求めなさい。

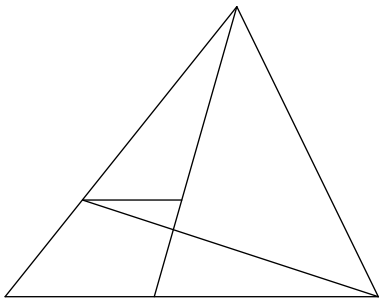
ステップ２

3 右の三角形ＡＢＣにおいて、ＡＥ：ＥＢ＝２：１、ＢＤ：ＤＣ＝２：３、ＥＧとＢＣは平行です。



(1) 上の図には、１組のピラミッド相似と１組のちょうちょ相似が含まれています。これらの相似形を、下の図に色ペンで囲んで示しなさい。





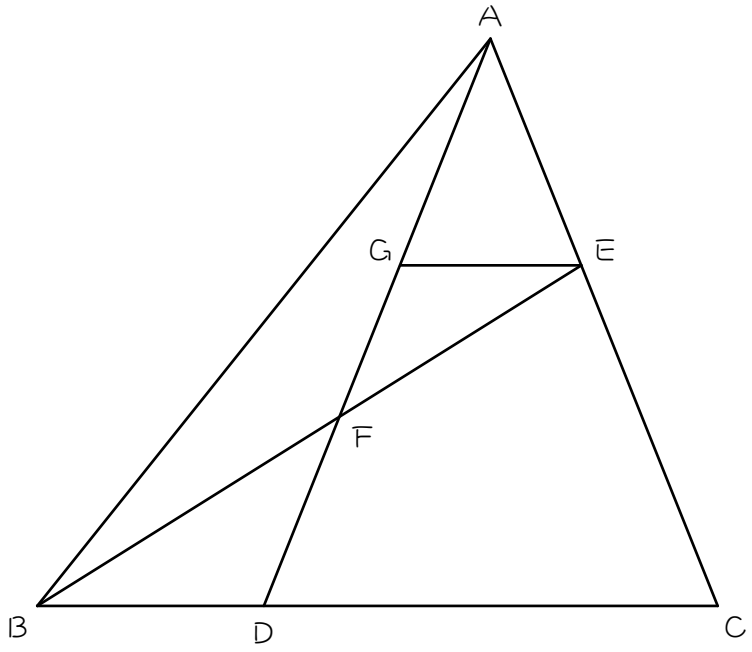
(2) ＥＧ：ＢＤ：ＤＣを求めなさい。

(3) ＥＦ：ＦＣを求めなさい。

(4) ＡＧ：ＧＦ：ＦＤを求めなさい。

(5) ＡＦ：ＦＤを求めなさい。

4 図のような三角形ＡＢＣがあり、点Ｄは辺ＢＣを１：２に分ける点、点Ｅは辺ＡＣを２：３に分ける点です。ＡＤとＢＥの交点をＦ、Ｅを通り辺ＢＣに平行な直線を引き、ＡＤとの交点をＧとするとき、次の比を求めなさい。

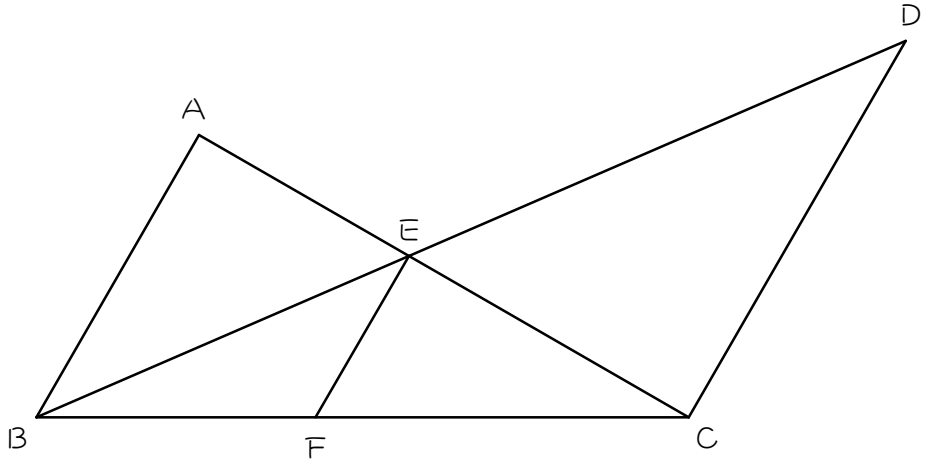


(1) ＥＦ：ＦＢ

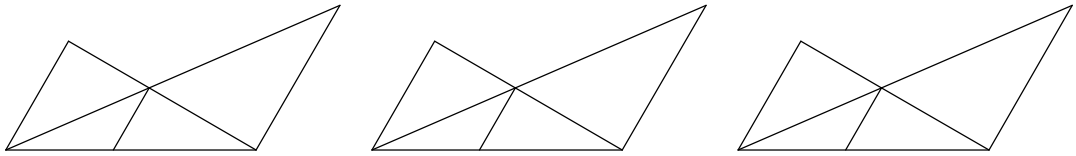
(2) ＡＦ：ＦＤ

ステップ３

5 次の図において、ＡＢとＥＦとＤＣは平行で、ＡＢ＝21 cm、ＤＣ＝28 cmです。このとき、次の問いに答えなさい。



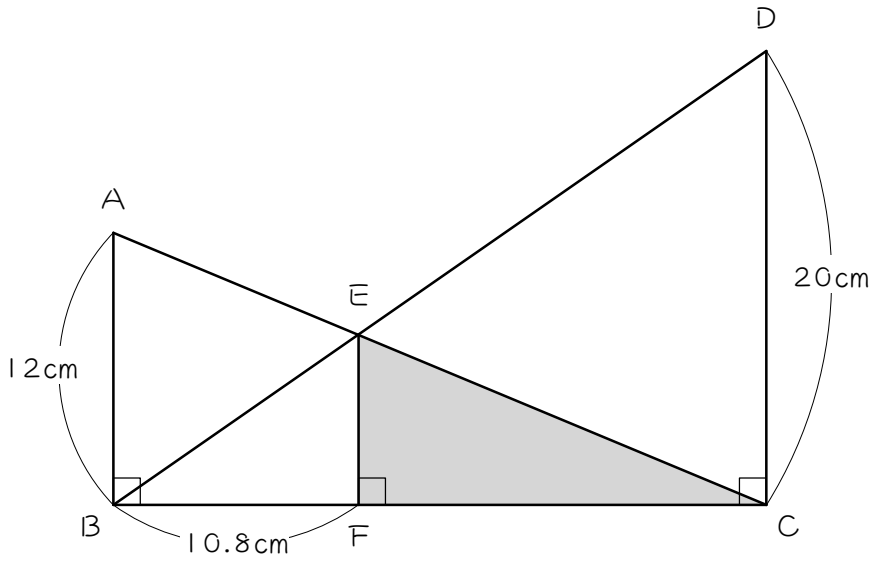
(1) 上の図には、３組の相似形が含まれています。これらの相似形を、下の図に色ペンで囲んで示しなさい。



(2) ＢＦ：ＦＣを求めなさい。

(3) ＥＦは何cmですか。

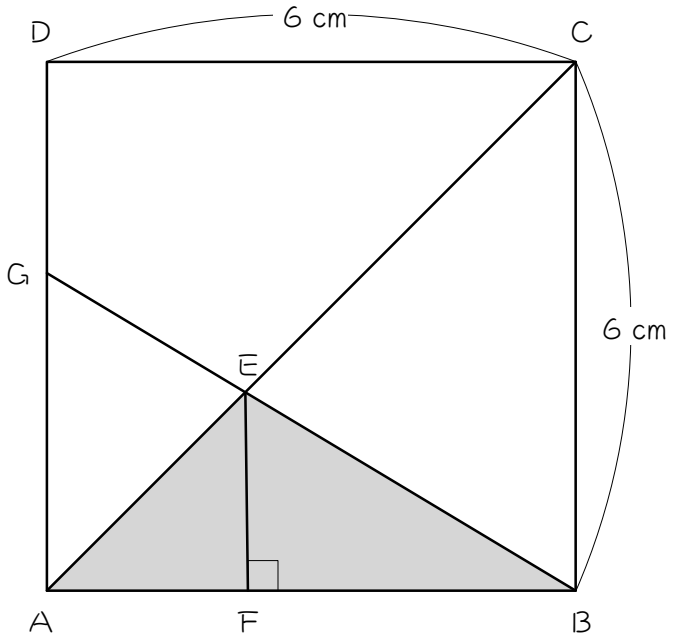
6 次の図について答えなさい。



(1) ＦＣの長さは何cmですか。

(2) 色のついた三角形の面積を求めなさい。

7 図の四角形ＡＢＣＤは１辺の長さが６cmの正方形です。色のついた部分の面積が7.2 cm²のとき、次の問いに答えなさい。

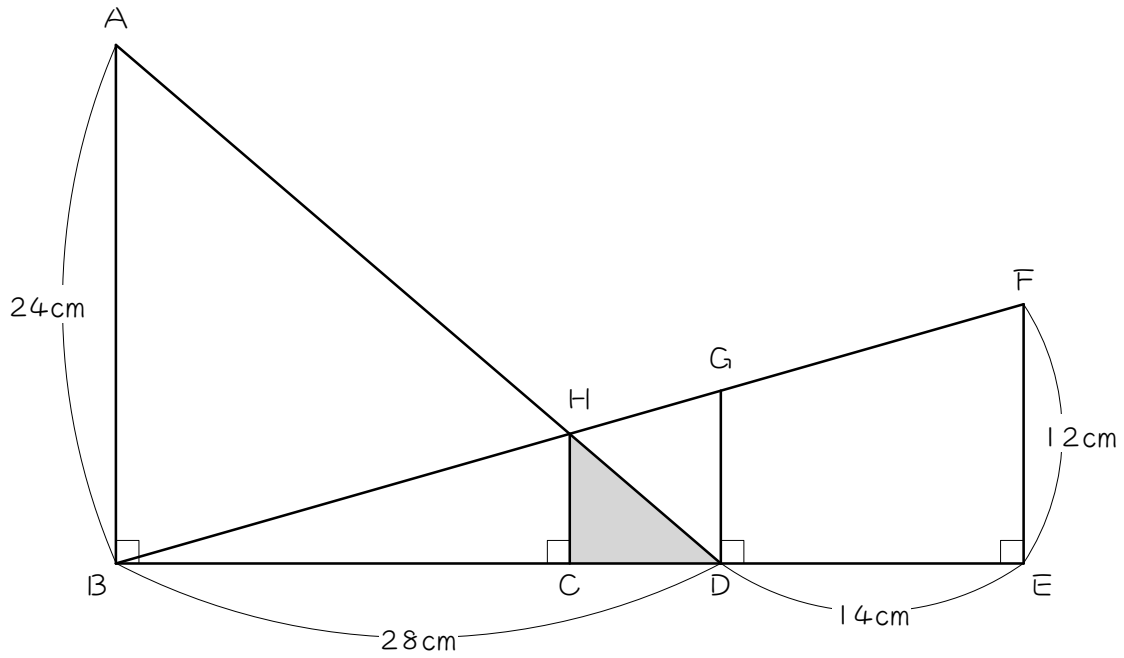


(1) ＥＦの長さは何cmですか。

(3) ＡＦ：ＦＢを求めなさい。

(4) ＡＧの長さは何cmですか。

8 次の図において、後の各問いに答えなさい。

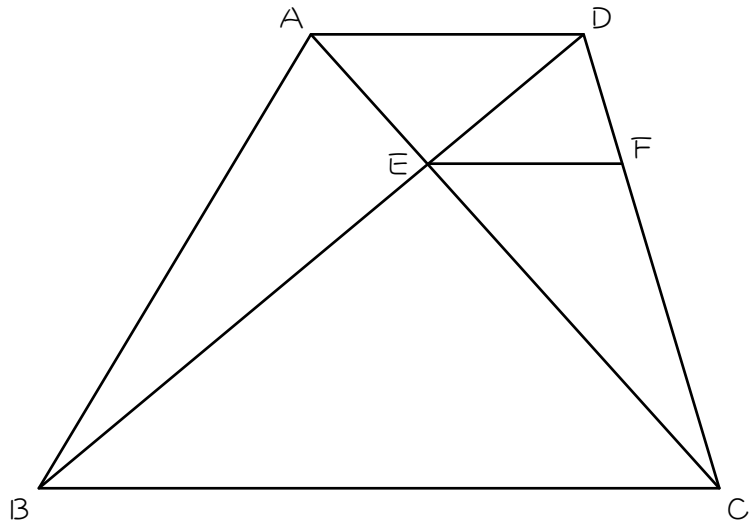


(1) CHは何cmですか。

(2) 色のついた部分の面積は何cm²ですか。

ステップ4

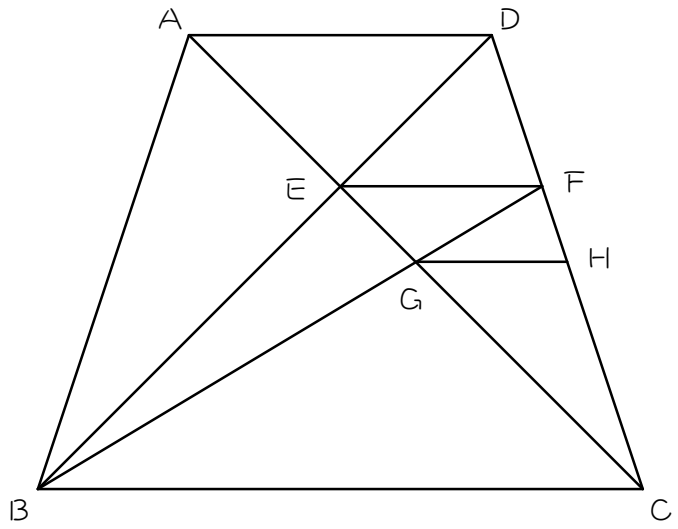
9 図のような辺ＡＤとＢＣが平行な台形ＡＢＣＤがあり、点ＥはＡＣとＢＤの交点で、ＥＦは辺ＢＣと平行です。ＡＤ＝14 cm、ＢＣ＝35 cmのとき、次の問いに答えなさい。



(1) ＡＥ：ＥＣを求めなさい。

(2) ＥＦの長さは何cmですか。ピラミッド相似を使います。

10 次の台形ＡＢＣＤにおいて、ＡＤ、ＢＣ、ＥＦ、ＧＨは平行で、ＡＤ＝６cm、ＢＣ＝12 cmです。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) ＡＥ：ＥＣを求めなさい。

(2) ＥＦは何cmですか。

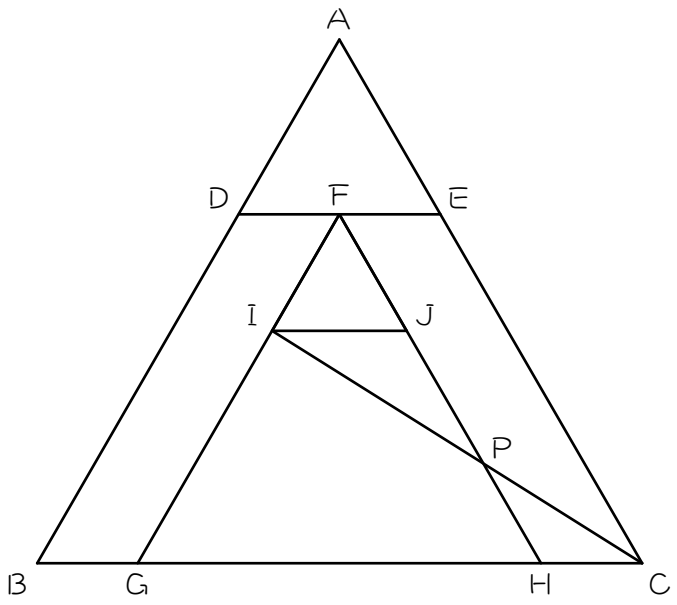
(3) ＥＧ：ＧＣを求めなさい。

(4) ＧＨは何cmですか。

(5) ＤＦ：ＦＨ：ＨＣを求めなさい。

ステップ5　練習問題

11　図の三角形ＡＢＣ、三角形ＦＧＨは正三角形で、三角形ＡＢＣの面積は81㎠です。ＡＤ：ＤＢ＝ＡＥ：ＥＣ＝ＦＩ：ＩＧ＝ＦＪ：ＪＨ＝１：２、ＤＦ：ＦＥ＝１：１、ＩＣとＪＨの交点をＰとするとき、次の問いに答えなさい。



(1)　ＡＤ：ＦＩ：ＩＧを求めなさい。

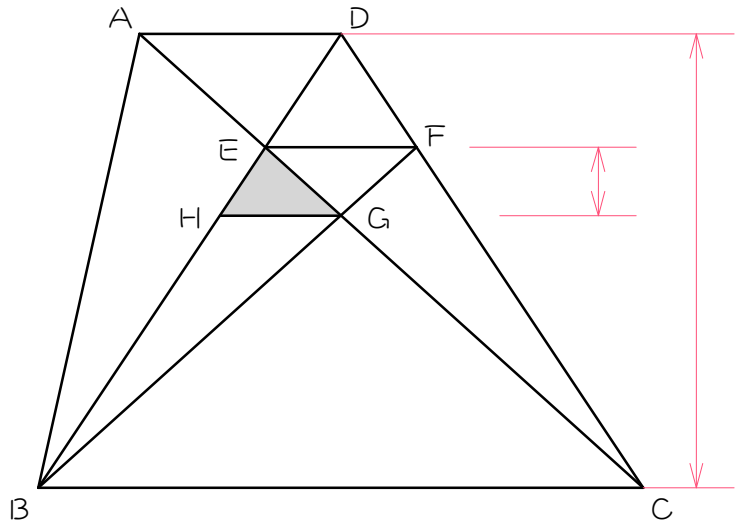
(2)　ＤＥ：ＩＪ：ＧＨを求めなさい。

(3)　ＪＰ：ＰＨを求めなさい。

(4)　三角形ＦＩＪの面積は何㎠ですか。 相似形の面積比の問題です。

(5)　三角形ＩＪＰの面積は何㎠ですか。

12 次の台形ＡＢＣＤにおいて、ＡＤ、ＢＣ、ＥＦ、ＧＨは平行で、ＡＤ＝20 cm、ＢＣ＝60 cmです。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) ＥＦは何cmですか。

(2) ＨＧは何cmですか。

(3) ＤＥ：ＥＨ；ＨＢを求めなさい。

(4)☆ 三角形ＥＨＧと台形ＡＢＣＤの面積の比を求めなさい。

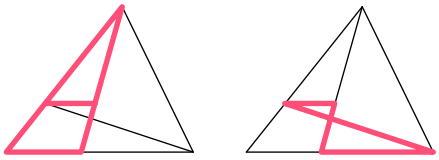
(3)の結果を利用し、三角形と台形の高さを適当に決めて考えなさい。

■ 解答 ■

1 (1) 1 : 3
(2) 1 : 3
(3) 1 : 2
(4) 20 cm²

2 (1) 3 : 5
(2) 2 : 3
(3) 18 cm²

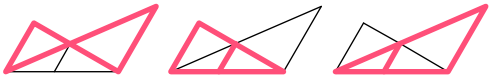
3 (1)



(2) 4 : 6 : 9
(3) 4 : 9
(4) 26 : 4 : 9
(5) 10 : 3

4 (1) 4 : 5
(2) 2 : 1

5 (1)



(2) 3 : 4
(3) 12 cm

6 (1) 18 cm
(2) 67.5 cm²

7 (1) 2.4 cm
(2) 2 : 3
(3) 4 cm

8 (1) 6 cm
(2) 21 cm²

9 (1) 2 : 5
(2) 10 cm

10 (1) 1 : 2
(2) 4 cm
(3) 1 : 3
(4) 3 cm
(5) 2 : 1 : 3

11 (1) 3 : 2 : 4
(2) 3 : 2 : 6
(3) 4 : 3
(4) 4 cm²
(5) $4\frac{4}{7}$ cm²

12 (1) 15 cm
(2) 12 cm
(3) 5 : 3 : 12
(4) 9 : 400