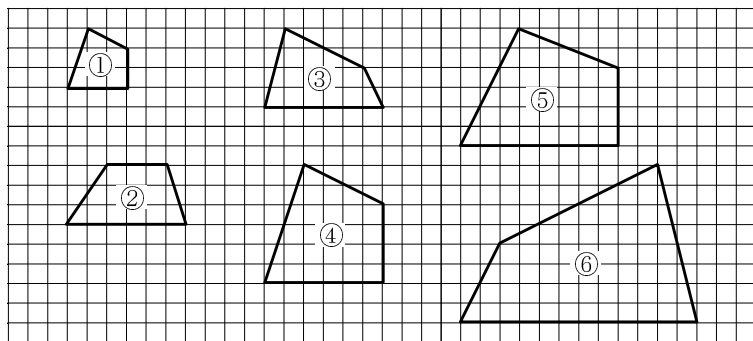


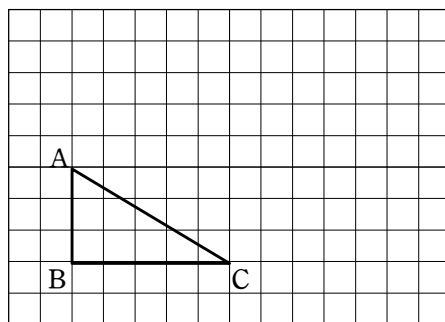
1. 下の図を見て、次の問いに答えなさい。



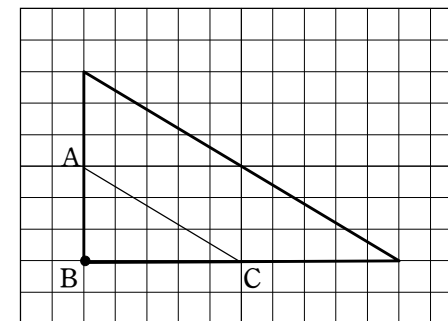
- (1) ①の拡大図はどれか答えなさい。
- (2) ⑥の縮図はどれか答えなさい。

解答 (1) ④ (2) ③

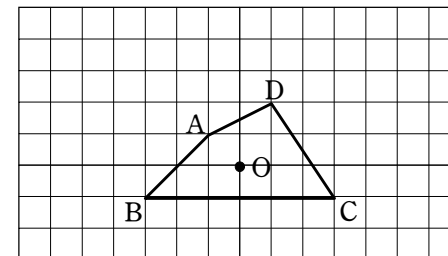
2. 右の方眼に、点Bを相似の中心として、 $\triangle ABC$ を2倍に拡大した三角形を1つかきなさい。



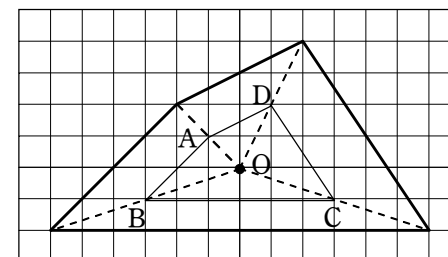
解答 [例]



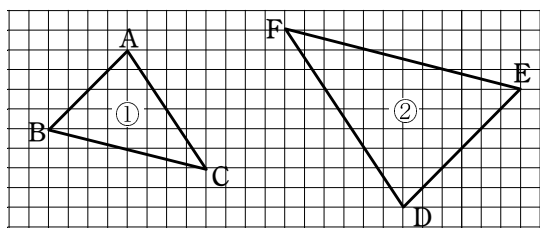
3. 右の方眼に、点Oを相似の中心として、四角形ABCDを2倍に拡大した四角形を1つかきなさい。



解答 [例]



4. 下の図形で、図形①と②は相似です。次の辺や角に対応する辺や角を答えなさい。



- (1) 辺 CA (2) 辺 DE (3) $\angle B$ (4) $\angle F$

解答 (1) 辺 FD (2) 辺 AB (3) $\angle E$ (4) $\angle C$

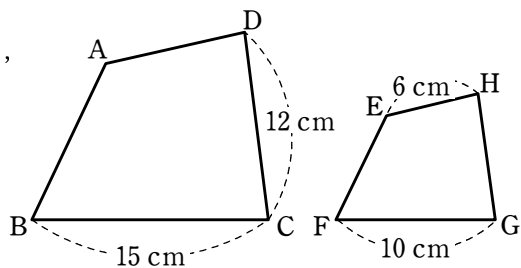
5. 次の x の値を求めなさい。

- (1) $x : 3 = 4 : 2$ (2) $6 : x = 3 : 8$
 (3) $5 : 2 = x : 4$ (4) $10 : 4 = 5 : x$
 (5) $x : 5 = 2 : 3$ (6) $9 : 8 = x : 12$

解答 (1) 6 (2) 16 (3) 10 (4) 2 (5) $\frac{10}{3}$ (6) $\frac{27}{2}$

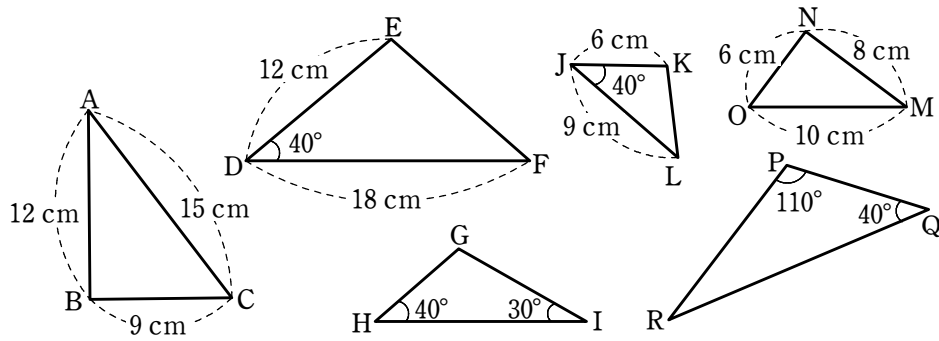
6. 右の図において、
 四角形 ABCD \sim 四角形 EFGH であるとき、
 次のものを求めなさい。

- (1) 辺 HG の長さ
 (2) 辺 AD の長さ



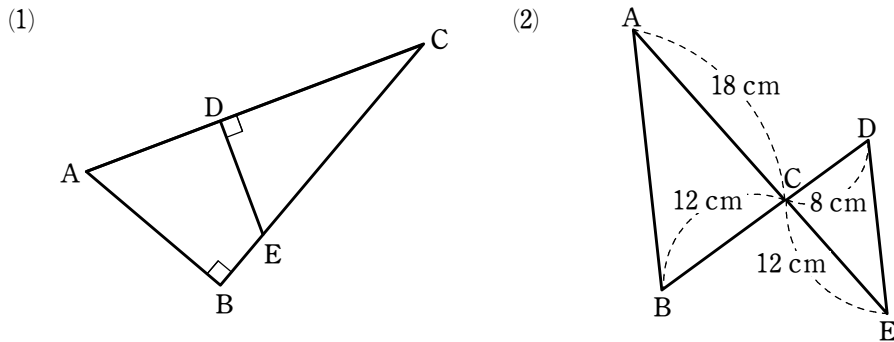
解答 (1) 8 cm (2) 9 cm

1. 次の図の中から、相似な三角形を選び、記号 \sim を用いて表しなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。



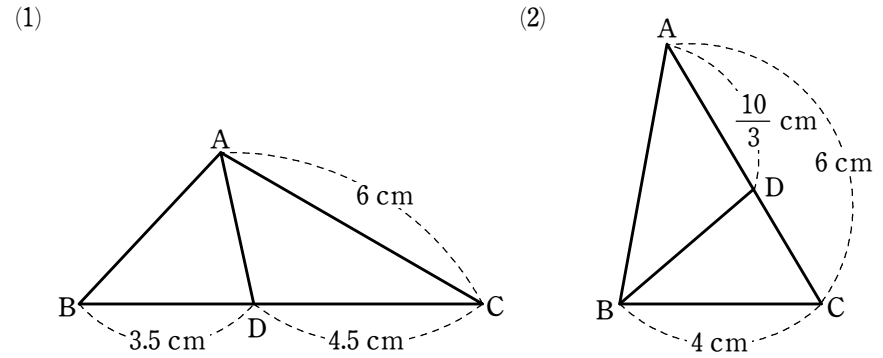
解答 $\triangle ABC \sim \triangle MNO$, 相似条件: 3組の辺の比がすべて等しい
 $\triangle DEF \sim \triangle JKL$, 相似条件: 2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい
 $\triangle GHI \sim \triangle PQR$, 相似条件: 2組の角がそれぞれ等しい

2. 次の各図において、相似な三角形を見つけ、記号 \sim を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。ただし、(2)の点CはAEとBDとの交点です。



解答 (1) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$, 相似条件: 2組の角がそれぞれ等しい
 (2) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$, 相似条件: 2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい

3. 次の各図において、相似な三角形を見つけ、記号 \sim を用いて答えなさい。また、そのときに使った相似条件をいいなさい。



解答 (1) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$, 相似条件: 2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい
 (2) $\triangle ABC \sim \triangle BDC$, 相似条件: 2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい

4. 右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ となることを次のように証明しました。ただし、点CはAEとBDとの交点です。空所にあうものを入れなさい。

証明

$\triangle ABC$ と $\triangle EDC$ において

対頂角は等しいから $\angle ACB = \angle$ ECD …… ①

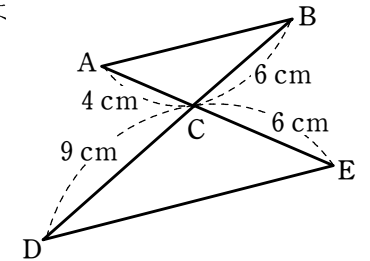
$AC : EC =$ 4 $: 6 =$ 2 $: 3$ …… ②

$BC : DC = 6 :$ 9 $= 2 :$ 3 …… ③

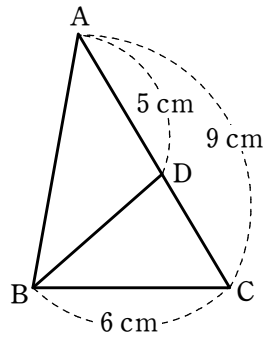
よって、①、②、③より、

2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい から

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ 終



1. 右の図の $\triangle ABC$ において、辺 AC 上に、 $AD=5\text{ cm}$ となる点 D をとります。このとき、 $\triangle ABC \sim \triangle BDC$ となることを次のように証明しました。空所にあうものを入れなさい。



証明

$\triangle ABC$ と $\triangle BDC$ において

共通の角だから $\angle ACB = \angle$ ①

$AC : BC = 9 :$ $= 3 : 2$ ②

また $DC = 9 - 5 = 4\text{ (cm)}$ であるから

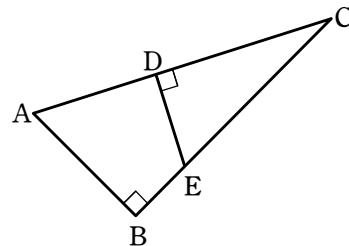
: $DC = 6 : 4 = 3 : 2$ ③

よって、①、②、③より、

から

$\triangle ABC \sim \triangle BDC$ **終**

2. 右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ となることを次のように証明しました。空所にあうものを入れなさい。



証明

$\triangle ABC$ と $\triangle EDC$ において

共通の角だから $\angle ACB = \angle$ ①

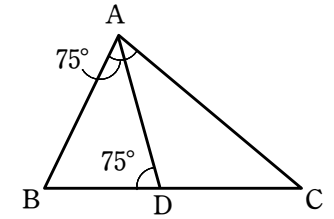
\angle $= \angle EDC = 90^\circ$ ②

よって、①、②より、

から

$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ **終**

3. 右の図において、 $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ となることを次のように証明しました。空所にあうものを入れなさい。



証明

$\triangle ABC$ と $\triangle DBA$ において

共通の角だから $\angle ABC = \angle$ ①

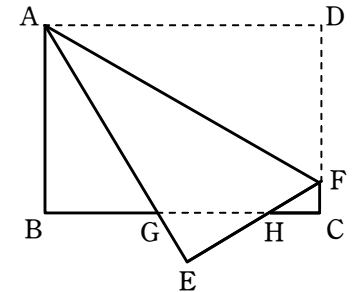
\angle $= \angle ADB = 75^\circ$ ②

よって、①、②より

から

$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ **終**

4. 右の図のように、長方形の紙を折り返します。このとき、 $\triangle GEH \sim \triangle FCH$ となることを次のように証明しました。空所にあうものを入れなさい。



証明

$\triangle GEH$ と $\triangle FCH$ において

$\angle GEH = \angle$ $= 90^\circ$ ①

対頂角 は等しいから

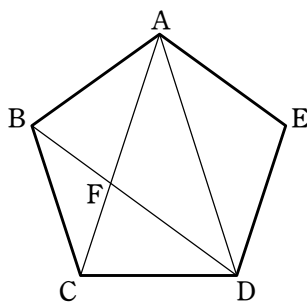
$$\angle GHE = \angle FHC \quad \dots\dots ②$$

よって、①、②より、

2組の角がそれぞれ等しい から

$$\triangle GEH \sim \triangle FCH \quad \text{終}$$

5. 右の図のような正五角形 $ABCDE$ において、
対角線 AC , AD , BD をひき、 AC と BD との交点を
 F とします。このとき、 $\triangle ACD \sim \triangle ABF$ となることを
次のように証明しました。
空所にあうものを入れなさい。



証明

五角形の内角の和は $180^\circ \times (5-2) =$ 540 $^\circ$

正五角形の内角はどれも等しい大きさであるから

$$\angle ABC =$$
 108 $^\circ$

$\triangle ABC$ は $BA = BC$ の二等辺三角形であるから

$$\angle BAC = \angle BCA$$

よって $\angle BAC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ \quad \dots\dots ①$

同様に、 $\angle BAE = 108^\circ$, $\angle EAD = 36^\circ$ であるから

$$\angle CAD = 108^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 36^\circ \quad \dots\dots ②$$

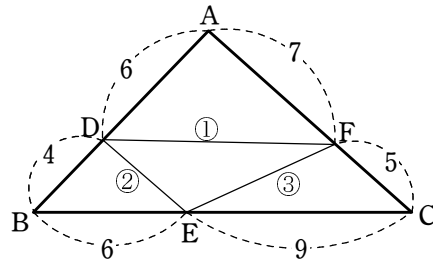
①, ②より $\angle BAF = \angle$ CAD $\quad \dots\dots ③$

また $\angle FBA = \angle DCA =$ 72 $^\circ \quad \dots\dots ④$

③, ④より、 2組の角がそれぞれ等しい から

$$\triangle ACD \sim \triangle ABF \quad \text{終}$$

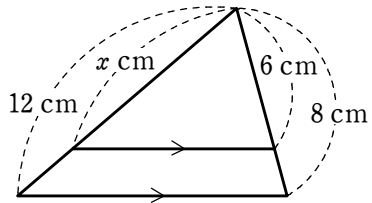
1. 右の図の①, ②, ③の線分の中で, $\triangle ABC$ の辺に平行なものを1つ選び, 記号で答えなさい。



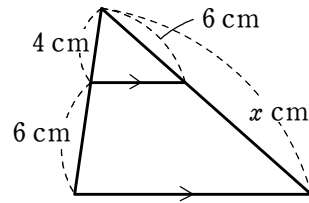
解答 ②

2. 下の図において, x の値を求めなさい。

(1)



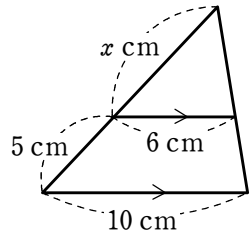
(2)



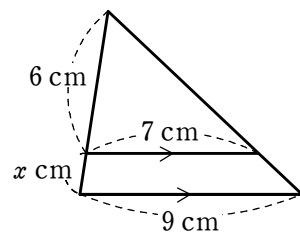
解答 (1) 9 (2) 15

3. 下の図において, x の値を求めなさい。

(1)



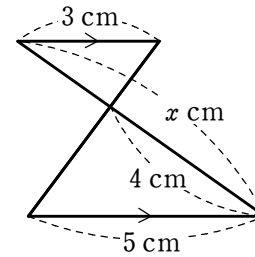
(2)



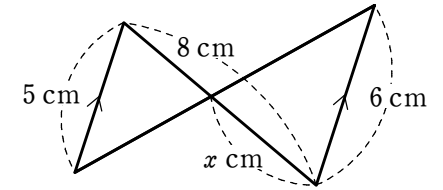
解答 (1) $\frac{15}{2}$ (2) $\frac{12}{7}$

4. 下の図において, x の値を求めなさい。

(1)



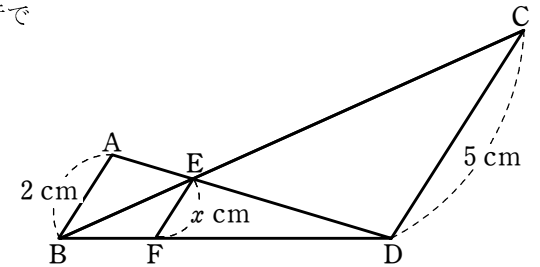
(2)



解答 (1) $\frac{32}{5}$ (2) $\frac{48}{11}$

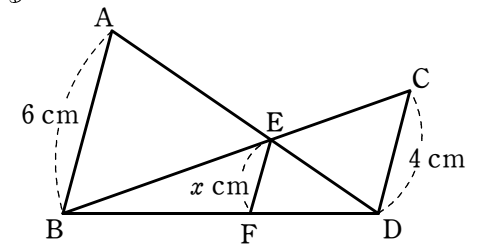
5. 右の図において, AB, CD, EF が平行であるとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) $BF : FD$ を求めなさい。
- (2) $AB : EF$ を求めなさい。
- (3) x の値を求めなさい。



解答 (1) 2 : 5 (2) 7 : 5 (3) $\frac{10}{7}$

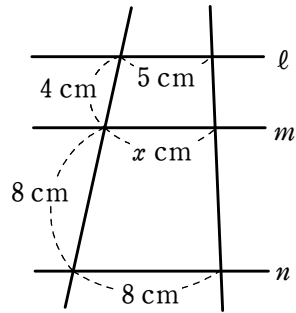
6. 右の図において, AB, CD, EF が平行であるとき, x の値を求めなさい。



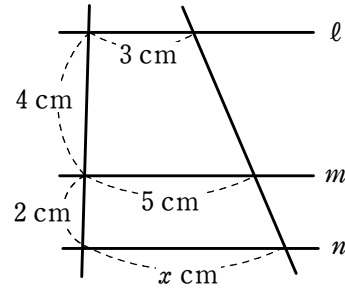
解答 $\frac{12}{5}$

1. 下の図で、 $l \parallel m \parallel n$ です。 x の値を求めなさい。

(1)

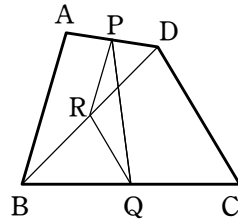


(2)



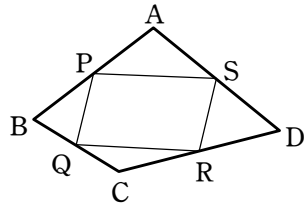
【解答】 (1) 6 (2) 6

2. 右の図のような $AB=DC$ である四角形 $ABCD$ の辺 AD , BC の中点をそれぞれ P , Q とし、対角線 BD の中点を R とするとき、 $\triangle PRQ$ がどのような形になるかをいいなさい。また、その理由も説明しなさい。



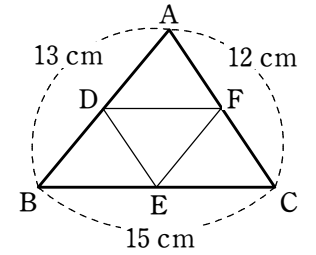
【解答】 二等辺三角形, [理由] 略

3. 右の図で、 P , Q , R , S は四角形 $ABCD$ の各辺の中点となっています。このとき、四角形 $PQRS$ はどのような形になるかいいなさい。また、その理由も説明しなさい。



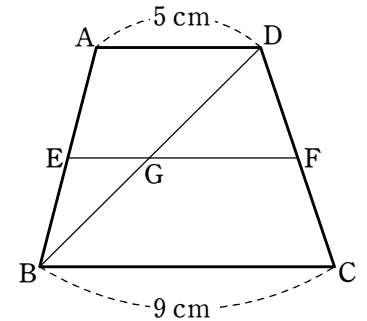
【解答】 平行四辺形, [理由] 略

4. 右の図の $\triangle ABC$ で、点 D , E , F はそれぞれ辺 AB , BC , CA の中点です。このとき、 $\triangle DEF$ の周りの長さを求めなさい。



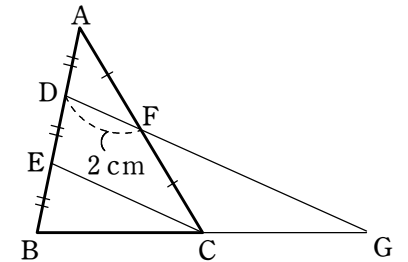
【解答】 20 cm

5. 右の図で、四角形 $ABCD$ は $AD \parallel BC$ の台形です。 AB の中点を E とし、 $AD \parallel EF$ となるように、辺 DC 上に点 F をとります。また、対角線 BD と EF との交点を G とします。このとき、 EF の長さを求めなさい。



【解答】 7 cm

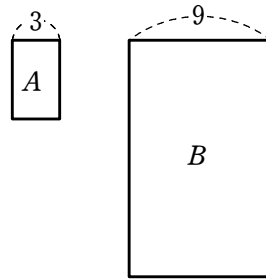
6. 右の図の $\triangle ABC$ で、点 D , E は辺 AB を 3 等分する点で、 F は辺 AC の中点です。また、 DF を延長した直線と BC を延長した直線の交点を G とします。 DF の長さが 2 cm のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) EC の長さを求めなさい。
- (2) $BC : CG$ を求めなさい。
- (3) FG の長さを求めなさい。

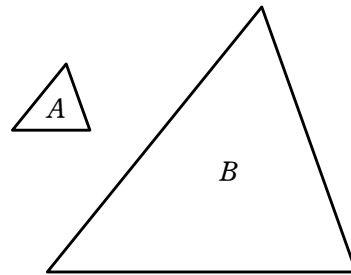
【解答】 (1) 4 cm (2) 1 : 1 (3) 6 cm

1. 右の図のような2つの相似な長方形A, Bについて, AとBの面積の比を求めなさい。



解答 1 : 9

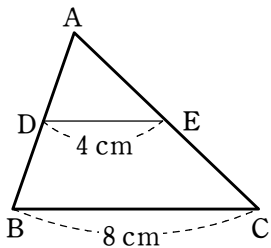
2. 2つの相似な三角形A, Bがあり, AとBの相似比は1 : 4です。三角形Aの面積が 5 cm^2 のとき, 三角形Bの面積を求めなさい。



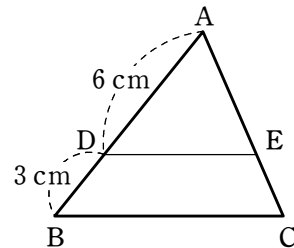
解答 80 cm^2

3. 次の図において, $DE \parallel BC$ であるとき, $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ の面積の比を求めなさい。

(1)



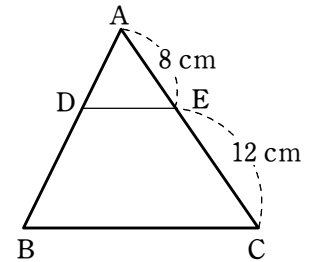
(2)



解答 (1) 1 : 4 (2) 4 : 9

4. 右の図において, $DE \parallel BC$, $\triangle ABC$ の面積が 100 cm^2 であるとき, 次の問いに答えなさい。

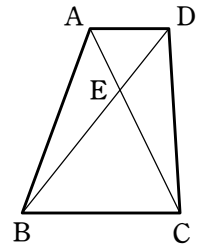
- (1) $\triangle ADE$ と $\triangle ABC$ の面積の比を求めなさい。
- (2) 四角形DBCEの面積を求めなさい。



解答 (1) 4 : 25 (2) 84 cm^2

5. 右の図は $AD \parallel BC$, $AD : BC = 1 : 2$ である台形です。 $\triangle ADE$ の面積が 6 cm^2 であるとき, 次の図形の面積を求めなさい。

- (1) $\triangle CBE$
- (2) $\triangle ABE$
- (3) 台形ABCD

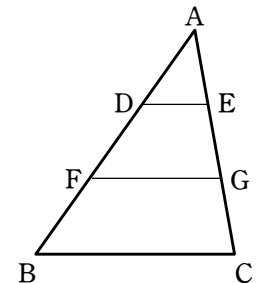


解答 (1) 24 cm^2 (2) 12 cm^2 (3) 54 cm^2

6. 右の図のように, $\triangle ABC$ を, BCに平行な線分DEとFGで, 3つに分けました。

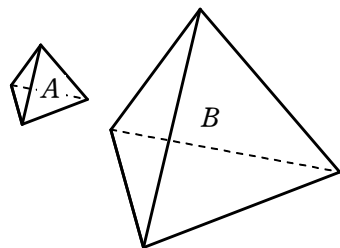
$AD = DF = FB$ のとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) $\triangle ADE$ と四角形DFGEの面積の比を求めなさい。
- (2) $\triangle ADE$ の面積が 10 cm^2 のとき, 四角形FBCGの面積を求めなさい。



解答 (1) 1 : 3 (2) 50 cm^2

1. 2つの相似な三角錐 A , B があり, A と B の相似比は $1:3$ です。三角錐 B の体積が 162 cm^3 のとき, 三角錐 A の体積を求めなさい。



解答 6 cm^3

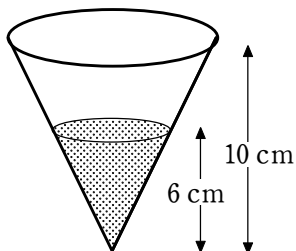
2. 相似な2つの立体 P , Q があります。 P と Q の相似比が $2:3$ で, P の表面積が 96 cm^2 , 体積が 64 cm^3 のとき, Q の表面積と体積を求めなさい。

解答 表面積 216 cm^2 体積 216 cm^3

3. 表面積の比が $9:25$ の2つの球 A , B の体積の比を求めなさい。

解答 $27:125$

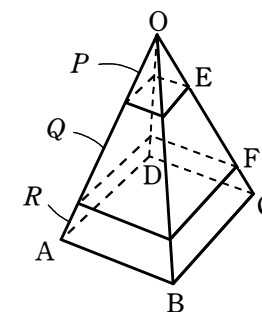
4. 右の図のような円錐形の容器に 54 cm^3 の水を入れると, 深さ 6 cm のところまで水が入りました。この容器に, 水はあと何 cm^3 入りますか。



解答 196 cm^3

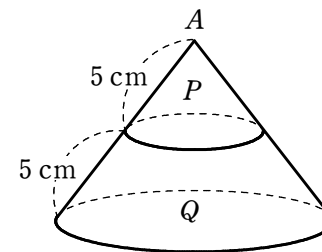
5. 右の図のような四角錐 $OABCD$ において, 辺 OC 上に点 E , F を, $OE=2$, $EF=3$, $FC=1$ となるようにとります。

E , F を通り, 面 $ABCD$ に平行な2つの面で, 四角錐 $OABCD$ を3つの立体 P , Q , R に分けたとき, P と R の体積の比を求めなさい。



解答 $8:91$

6. 右の図のように, 円錐 A を底面に平行な平面で切り, 円錐 P と A から P を取り除いた立体 Q に分けます。もとの円錐 A の体積が $96\pi\text{ cm}^3$ のとき, 立体 Q の体積を求めなさい。

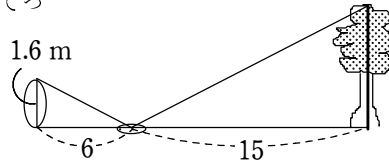


解答 $84\pi\text{ cm}^3$

【1】長方形の紙を縦を半分にするように切ると、できた長方形はもとの長方形と相似になっていました。このとき、もとの長方形の縦の長さと横の長さの比を求めなさい。ただし、長い方の辺を縦とします。

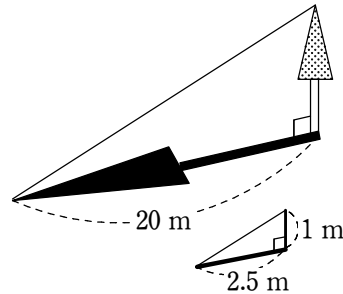
【解答】 $\sqrt{2} : 1$

【2】Bさんが地面にできた水たまりを見ると、木のてっぺんが映っていました。Bさんのいた位置から水たまりまでは6歩で、水たまりから木の根元までは同じ歩幅で15歩でした。Bさんの目の高さを1.6 m とすると、木の高さは何 m になるか求めなさい。



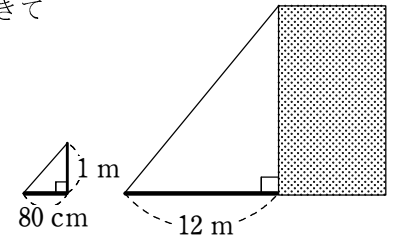
【解答】 4 m

【3】1 m の棒を垂直に立てたとき、2.5 m の影ができていました。同じ時刻に、影が 20 m の長さになっている木の長さは何 m ですか。



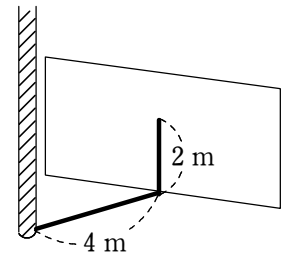
【解答】 8 m

【4】1 m の棒を垂直に立てたとき、80 cm の影ができていました。同じ時刻に、影が 12 m の長さになっている建物の高さは何 m ですか。



【解答】 15 m

【4】電柱の影が、図のように壁までのびています。壁に映っていた影の長さは2 m で、電柱と壁の間は4 m 離れています。同じとき、身長150 cm のAさんが壁から1 m 離れた位置に立つと、影の先端が壁の根元にきました。この電柱の高さを求めなさい。



【解答】 8 m