

第6回 図形(2)

今回の主なテーマ

◎辺の比と面積比 ◎平面図形と影^{かげ} ◎反射^{しや} ◎平行移動 ◎点の移動 など

1行問題 ベストセレクション

ステージ
1

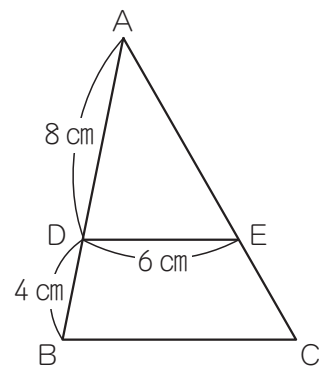
問正解！ / 9問

 (易)

- 1 縮尺が $\frac{1}{2000}$ の地図があります。実際に60mある道のりは、この地図上では何cmになりますか。

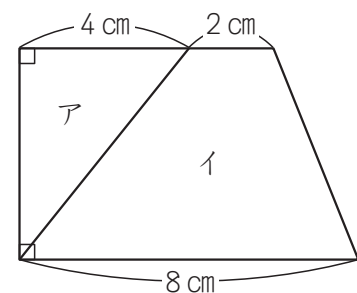
 (易)

- 2 右の図のDEとBCは平行です。BCの長さは何cmですか。



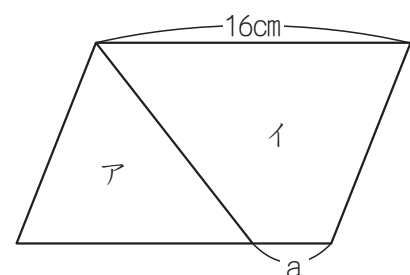
 (易)

- 3 右の図は、台形の中に直線を1本引いて、三角形アと台形イに分けたものです。アとイの面積の比を求めなさい。



 (易)

- 4 右の図は、平行四辺形の中に直線を1本引いて、三角形アと台形イに分けたものです。アとイの面積の比が3 : 5のとき、aの長さは何cmですか。





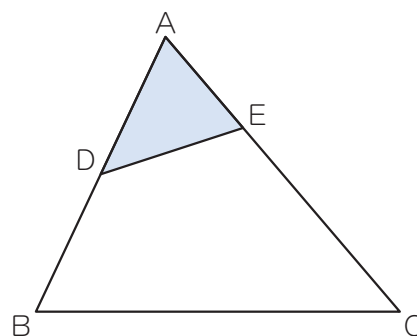
(易)

□ 5 右の図で、

$$AD : DB = 1 : 1$$

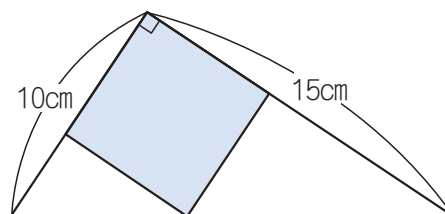
$$AE : EC = 1 : 2$$

です。三角形ABCの面積が 24cm^2 のとき、
三角形ADEの面積は何 cm^2 ですか。



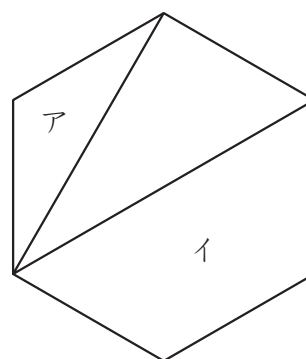
(易)

□ 6 右の図は、直角三角形の中に正方形をかいたものです。正方形の面積は何 cm^2 ですか。



(易)

□ 7 右の図は、正六角形の中に対角線を2本引いたもので、アの部分の面積は 15cm^2 です。
イの部分の面積は何 cm^2 ですか。



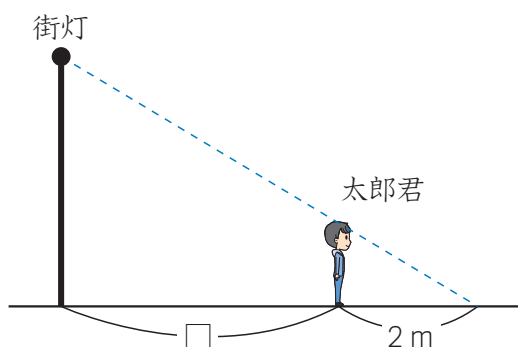
(易)

□ 8 ある時刻に、長さ 30cm の棒を地面に垂直に立てたところ、太陽による棒の影の長さが 50cm になりました。同じ時刻に、高さ 4.5m の木の影の長さは何 m になりますか。



(易)

□ 9 右の図のように、身長 1.2m の太郎君が、高さ 3.6m の街灯から何 m か離れたところに立ったところ、街灯による太郎君の影の長さは 2m になりました。図の□の長さは何 m ですか。

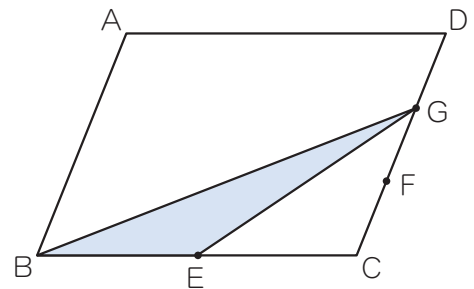


 (やや易)

- 1 縮尺が $\frac{1}{50000}$ の地図上で面積が 12cm^2 の土地の、実際の面積は何 km^2 ですか。

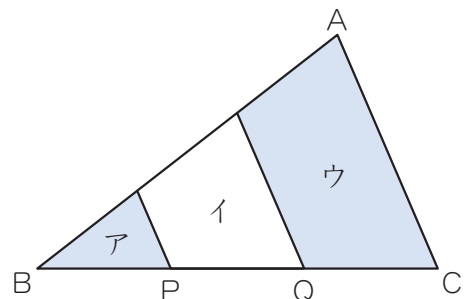
 (やや易)

- 2 右の図は、平行四辺形 $ABCD$ の中に直線を2本引いたもので、 E は辺 BC を2等分する点、 F と G は辺 CD を3等分する点です。平行四辺形 $ABCD$ の面積が 54cm^2 のとき、三角形 GBE の面積は何 cm^2 ですか。



 (やや易)

- 3 右の図は、三角形 ABC の中に辺 AC と平行な直線を2本引いて3つの部分ア、イ、ウに分けたものです。ただし、2点 P 、 Q は辺 BC を3等分する点です。アとウの面積の比を求めなさい。



 (やや易)

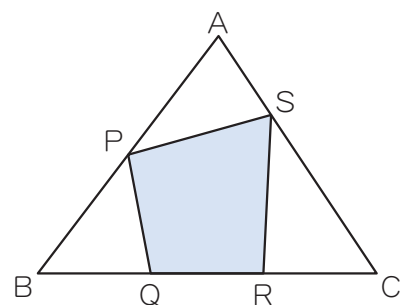
- 4 右の図は、三角形 ABC の中に直線を3本引いたもので、

$$AP = PB$$

$$BQ = QR = RC$$

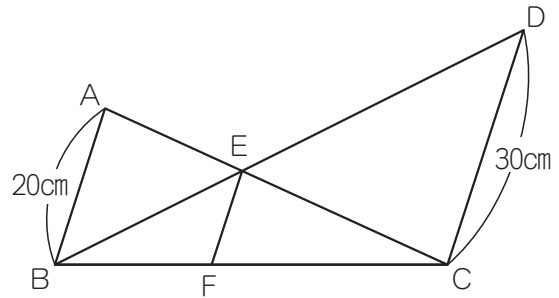
$$AS : SC = 1 : 2$$

です。三角形 ABC の面積が 90cm^2 であるとすると、四角形 $PQRS$ の面積は何 cm^2 ですか。



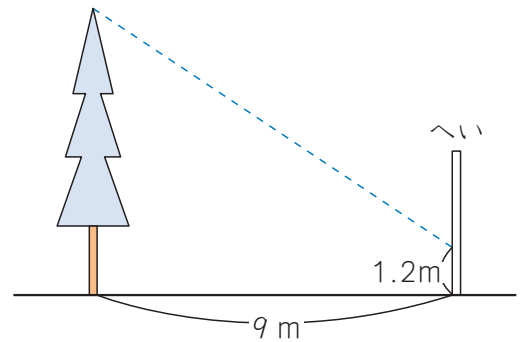
 (やや易)

- 5 右の図は、三角形ABCと三角形DBCを重ねた図形の中に直線EFを引いたもので、ABとDCとEFは平行です。EFの長さは何cmですか。



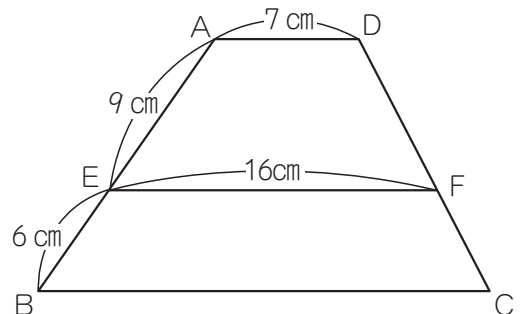
 (やや易)

- 6 右の図のように、へいから9m離れたところに立っている木の影が、へいの高さ1.2mのところまでできていました。同じ時刻に、地面に垂直に立てた長さ1mの棒の影の長さは1.5mでした。木の高さは何mですか。



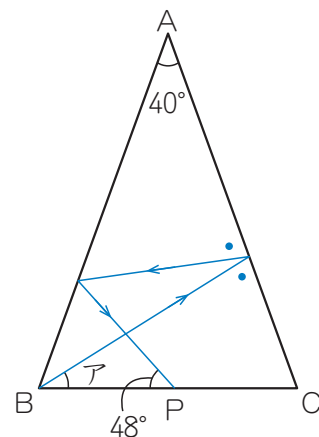
 (ふつう)

- 7 右の図は、台形ABCDの中に直線を1本引いたもので、ADとBCとEFは平行です。辺BCの長さは何cmですか。



 (ふつう)

- 8 右の図のような、辺ABと辺ACの長さが等しい二等辺三角形ABCがあります。Bから小球を発射したところ、小球は図のように、辺AC上、辺AB上の順にはね返った後、辺BC上のPに到達しました。角アの大きさは何度ですか。ただし、小球はまっすぐに進み、辺に当たると、入ってきた角度と同じ角度ではね返ります。



基本演習



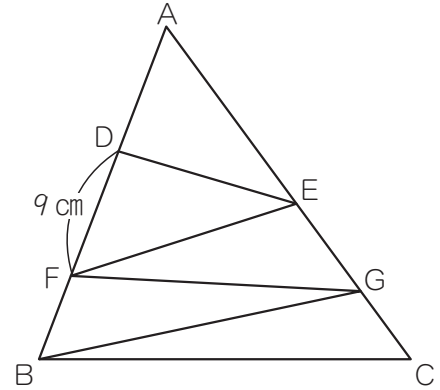
正確に答えまで出し切ろう！

(やや易)

#辺の比と面積比

□ ① 右の図は、三角形ABCを面積が等しい5つの三角形に分けたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ABの長さは何cmですか。
- (2) AE : EG : GCを求めなさい。



よっくんから

何度も登場しているタイプの問題だね！

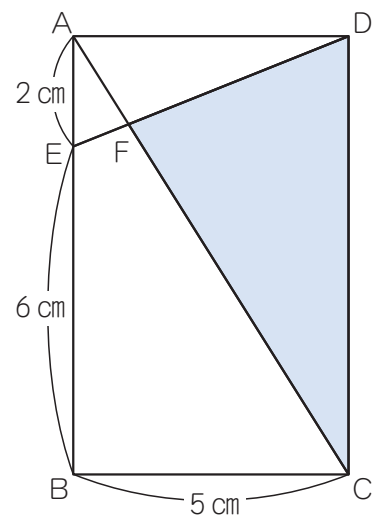


(やや易)

#辺の比と面積比

□ ② 右の図は、長方形ABCDの中に直線を2本引いたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) AF : FCを求めなさい。
- (2) 三角形DFCの面積は何cm²ですか。



よっくんから

相似形に注目して、辺の比→面積比と求める基本の流れをチェック！



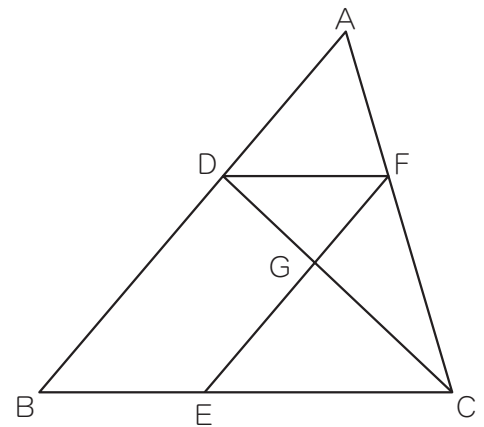


#相似比と面積比

□ 3 右の図は、三角形ABCの中に直線を3本引いたもので、

$$AD : DB = 2 : 3$$

です。また、三角形ADFの面積は 8cm^2 で、四角形DBEFは平行四辺形です。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形FECの面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 三角形GECの面積は何 cm^2 ですか。

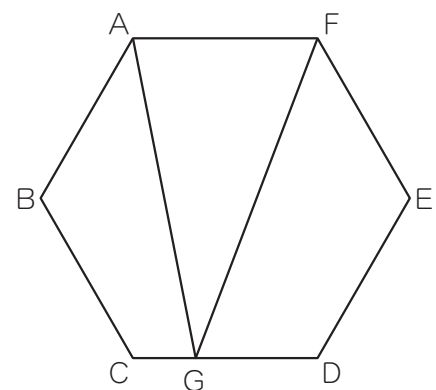


#正六角形 #辺の比と面積比

□ 4 右の図は、面積が 72cm^2 の正六角形の中に直線を2本引いたもので、

$$CG : GD = 1 : 2$$

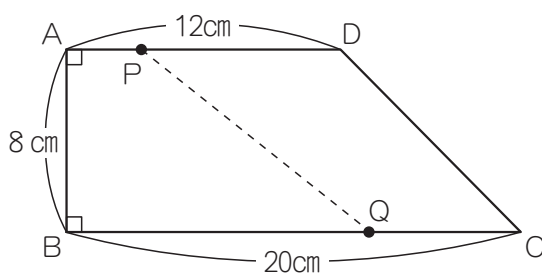
です。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形AGFの面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 四角形FGDEの面積は何 cm^2 ですか。

(やや易)

□ 5 右の図のような台形 $ABCD$ があります。点 P は秒速 1 cm で辺 AD 上を A から D まで進みます。点 Q は秒速 2 cm で辺 CB 上を C から B まで進みます。点 P と点 Q が同時に出発してから点 Q が B に着くまでの間について、次の問いに答えなさい。



- (1) 2 点が出発してから 8 秒後の、四角形 $PQCD$ の面積は何 cm^2 ですか。
- (2) PQ と DC が平行になるのは、2 点が出発してから何秒後ですか。

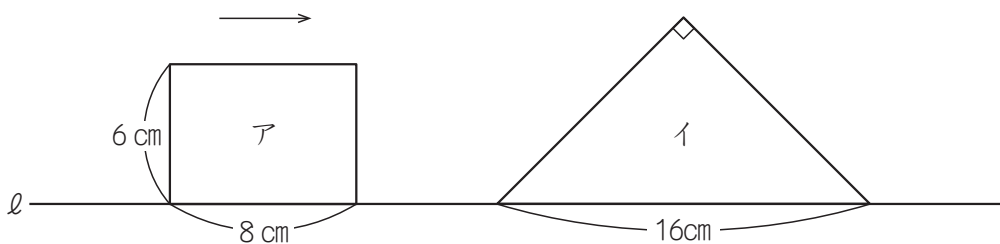
よっくんから

(2) PQ と DC が平行になるとき、 PD と QC は…



(やや易)

□ 6 下の図のように、直線 l 上に長方形 A と直角二等辺三角形 I があります。いま、 A を直線 l にそって矢印の方向にすべらせるように秒速 1 cm で動かします。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 2 つの図形が重なる部分の形が三角形である時間は合計何秒間ですか。
- (2) 2 つの図形が重なり始めてから 9 秒後の、重なっている部分の図形の面積は何 cm^2 ですか。

よっくんから

(1)(2)とも、図を丁寧にかくことが大事!



実戦演習



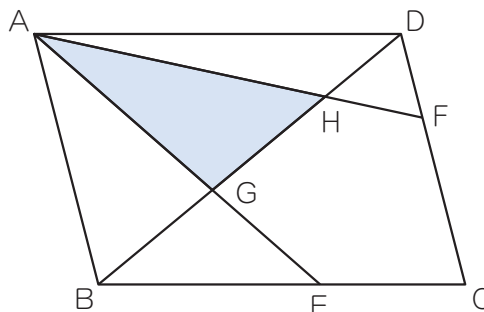
標準レベル以上の問題に取り組もう！



(ふつう)

#平行四辺形 #辺の比と面積比

□ 1 右の図は、平行四辺形 $ABCD$ の中に直線を3本引いたもので、
 $BE : EC = 3 : 2$
 $CF : FD = 2 : 1$
 です。また、三角形 AGH の面積は 15cm^2 です。
 これについて、次の問いに答えなさい。



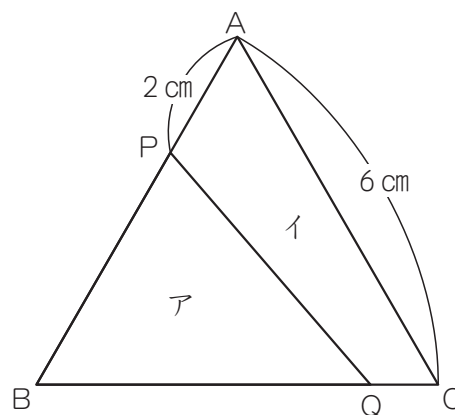
- (1) $BG : GH : HD$ を求めなさい。
- (2) 平行四辺形 $ABCD$ の面積は何 cm^2 ですか。



(ふつう)

#長さの比較 #辺の比と面積比

□ 2 右の図のように、1辺 6cm の正三角形 ABC の中を、直線 PQ でアとイの2つの部分に分けたところ、アのまわりの長さといのまわりの長さが等しくなりました。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) QC の長さは何 cm ですか。
- (2) アとイの面積の比を求めなさい。

よっくんから

(1)ア、イのまわりの長さは具体的には求められないけど...

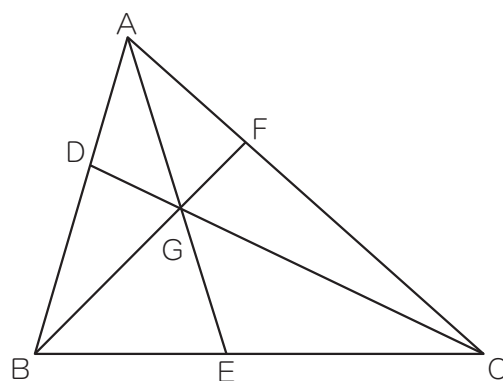


□ 3 右の図のように、三角形ABCの中に引かれた直線AE, BF, CDが点Gで交わっていて、

$$AD : DB = 2 : 3$$

$$BE : EC = 3 : 4$$

です。これについて、次の問いに答えなさい。

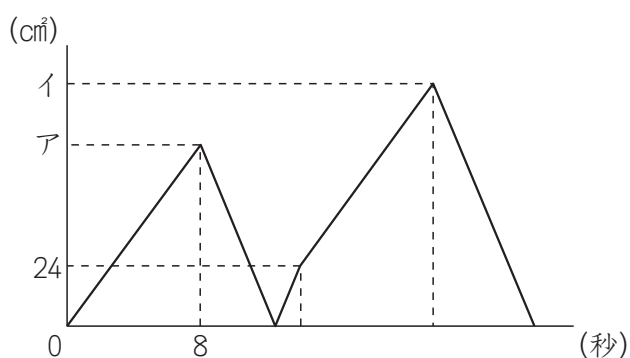
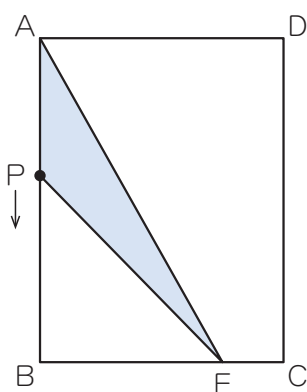


- (1) 三角形ABG, 三角形BCG, 三角形CAGの面積の比を求めなさい。
- (2) AF : FC, AG : GEをそれぞれ求めなさい。
- (3) 四角形ADGFと三角形BCGの面積の比を求めなさい。

□ 4 下の図のような長方形ABCDの辺BC上に、

$$BE : EC = 3 : 1$$

となる点Eがあります。点Pが長方形の周上を、A→B→C→D→Aの順に秒速2cmで1周します。グラフは、点Pが出発してからの時間と三角形APEの面積の関係を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

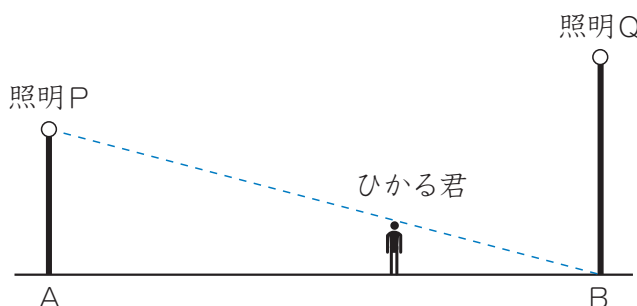


- (1) 辺BCの長さは何cmですか。
- (2) グラフのア, イにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。
- (3) 三角形APEの面積が3回目に69cm²になるのは、点Pが出発してから何秒後ですか。

（やや難）

#電灯光による影

□ 5 A地点とB地点は16m離れていて、右の図のように、A地点の真上4mの位置に照明P、B地点の真上6mの位置に照明Qがあります。まず、照明Pだけをつけて、ひかる君がA地点からB地点に向かってまっすぐ10m歩いて立ち止まりました。このとき、図のように、照明Pによるひかる君の影の先端がちょうどB地点に重なりました。これについて、次の問いに答えなさい。

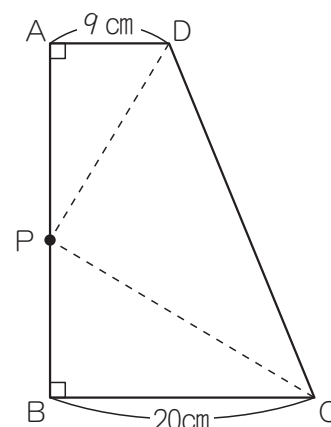


- (1) ひかる君の身長は何mですか。
- (2) ひかる君が図の位置に立ち止まったまま、照明Pを消して照明Qをつけました。照明Qによるひかる君の影の長さは何mになりましたか。
- (3) その後、ひかる君は向きを変えてA地点に向かって少し歩いたところで再び立ち止まりました。そして、照明Pと照明Qを交互につけたところ、照明Pによるひかる君の影の長さ^こと、照明Qによるひかる君の影の長さが等しくなりました。ひかる君が再び立ち止まったのは、A地点から何m離れた位置ですか。

（やや難）

#辺の比 #最短経路

□ 6 右の図のような台形ABCDがあり、点Pは辺AB上を動きます。AP=15cmのとき、角DPCは直角になります。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 辺ABの長さは何cmですか。
- (2) DPとPCの長さの和が最も短くなるのは、APの長さが何cmのときですか。