

最難関中コース

算数 標準

# 問題

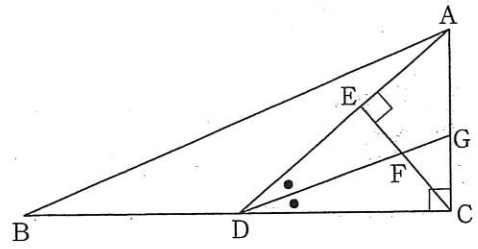
4. 図形と比

⑥-B

中受ゼミ G

1

右の図のような直角三角形  $ABC$  の辺  $BC$  上に点  $D$  をとり、 $A$  と結びます。  $C$  から  $AD$  に垂直な線を引き交わった点を  $E$ 、 $D$  から  $AB$  と平行な線を引き  $CE$ 、 $AC$  と交わった点をそれぞれ  $F$ 、 $G$  とします。  $AD=5\text{cm}$ 、 $DC=4\text{cm}$ 、 $CA=3\text{cm}$  のとき、次の問いに答えなさい。ただし、同じ印のついてある角の大きさは等しいものとします。



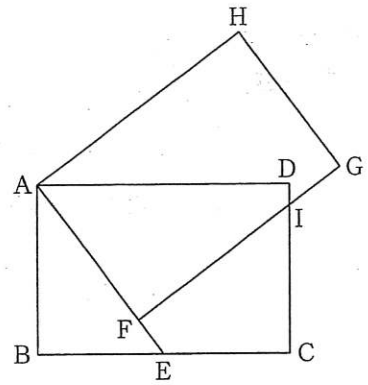
- (1) 三角形  $ABD$  の面積を求めなさい。
- (2)  $CF$  の長さを求めなさい。

→ 508

2

図のような長方形 ABCD があり、E は辺 BC の真ん中の点で、AB、BC、AE の長さがそれぞれ 8cm、12cm、10cm です。この長方形を頂点 A の周りに回転して、辺 AB が直線 AE と重なるようにしたものを AFGH とし、辺 CD と辺 FG が交わる点を I とします。

- (1) FI の長さを求めなさい。
- (2) 四角形 AFID の面積を求めなさい。

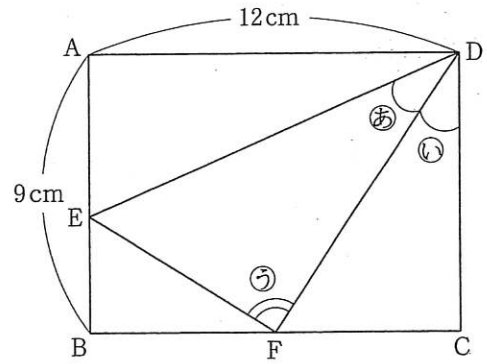


→ 508

3

右の図のように、 $AB=9\text{cm}$ 、 $AD=12\text{cm}$ の長方形  $ABCD$  があります。点  $F$  は辺  $BC$  を二等分する点です。点  $E$  は辺  $AB$  上にあり、角㊦と角㊧の大きさは等しいです。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 点  $F$  から辺  $DE$  に垂線を下ろし、交わった点を  $G$  とします。このとき、 $FG$  の長さを求めなさい。
- (2) 角㊨の大きさを求めなさい。
- (3) 四角形  $DEBF$  の面積を求めなさい。



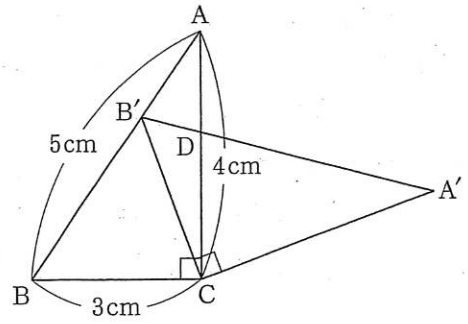
→ 508

4

右の図は、直角三角形  $ABC$  を  $C$  を中心にして  $B$  が  $AB$  上の点  $B'$  に重なるまで回転して

できたものです。

- (1)  $AB'$  の長さは何  $\text{cm}$  ですか。
- (2) 三角形  $ADB'$  と三角形  $A'DC$  の面積の比は何対何ですか。また面積の差は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (3) 三角形  $CB'D$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。



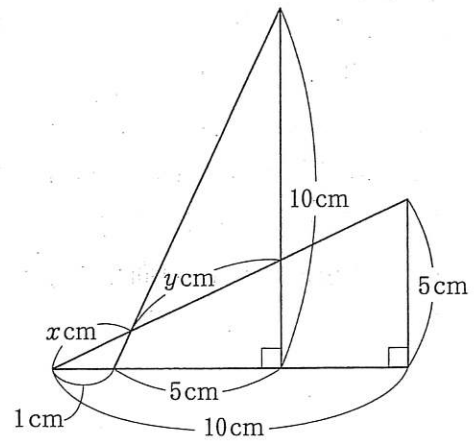
→ 503

5

直角を作る2辺の長さが5cm, 10cmの直角三角形2つを右の図のように重ねます。

- (1)  $x:y$ をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。  
 (2) 重なった部分の面積を求めなさい。

→ 503



6

図1の立体は、半径12cmの円を底面とする円すいから、半径4cmの円を底面とする円すいを切り取った立体で、ABの長さは12cmです。

この立体の側面（図1の影のついて<sup>かげ</sup>いる面）にはペンキがぬられています。

この立体を図2のように、平らな床の上をすべることなく矢印の方向に回転させると、床にペンキがぬられます。

はじめに、この立体をABが床と重なるようにおき、そのあと2回ABが床に重なるまで回転させました。このとき、床にぬられてできた図形で、2度ぬられた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

図1

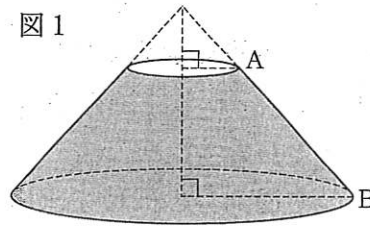
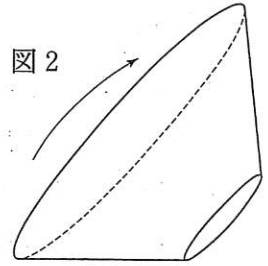


図2



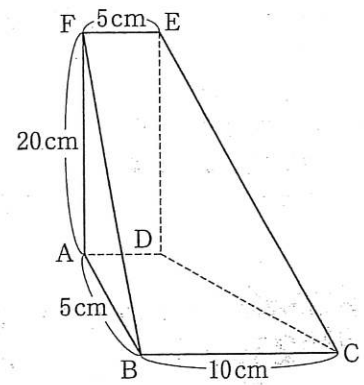
→ 735

7

右の図のような立体があります。四角形 ADEF は長方形、四角形 ABCD は角 BAD と角 ABC が  $90^\circ$  の台形です。また、角 BAF と角 CDE は  $90^\circ$  です。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) この立体を四角形 ABCD を底面として高さが 10cm のところで底面と平行に切ったとき、点 A を含む立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。
- (2) この立体を四角形 ADEF を底面として高さが 2.5cm のところで底面と平行に切ったとき、点 A を含む立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。



→ 602