

最難関中コース

算数 標準

問題

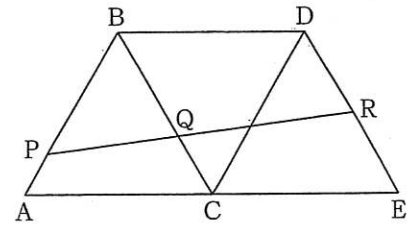
4. 図形と比

⑤-B

中受ゼミ G

1

右の図において、三角形 ABC, 三角形 BCD, 三角形 CDE はそれぞれ正三角形です。辺 AB の長さを 1 : 3 の比に分ける点 P を通り、三角形 ABC の面積を 2 等分する直線をひき、辺 BC, 辺 DE と交わった点をそれぞれ Q, R とします。このとき、次の問いに答えなさい。

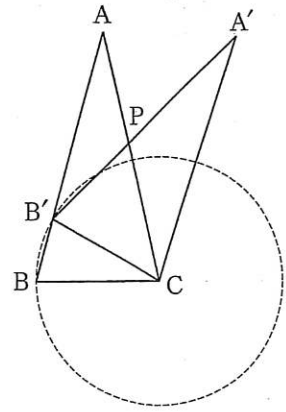


- (1) BQ と QC の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) DR と RE の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 四角形 BPRD と四角形 PAER の面積の比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

→ 506

2


右の図のように、 $AB=AC=10\text{cm}$ である二等辺三角形 ABC を C を中心として回転させたものを三角形 $A'B'C$ とします。 B' が辺 AB 上に来たとき、 $AP=4\text{cm}$ となりました。 BB' の長さは \square ア cm で CB を半径とする円の面積は \square イ cm^2 です。 ただし、円周率は 3.14 とします。

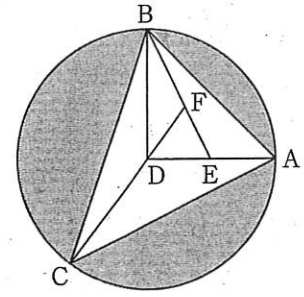


→ 506

3

図のように、円周上の3点A, B, Cからひいた3本の直線AD, BE, CFによって三角形DEFが囲まれています。点Dは円の中心で、点EはADのまん中の点です。また、直線BFと直線FEの長さの比は3:2、直線CDと直線DFの長さの比は2:1です。また、直線ADと直線BDは垂直です。また、三角形DEFの面積は 3.6cm^2 です。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

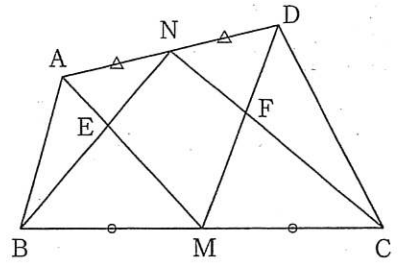
- (1) 円の半径の長さを求めなさい。
- (2) 図の  部分の合計の面積を求めなさい。



→ 506

4

右の図のように、点 M , N はそれぞれ辺 BC , AD の真ん中の点、 AM と BN の交点を E , DM と CN の交点を F とします。また、三角形 ABE の面積は 10cm^2 , 三角形 CDF の面積は 15cm^2 とします。



- (1) 四角形 $ABCD$ の面積は三角形 ABM と三角形 NCD の面積の合計の何倍ですか。
- (2) 四角形 $ABCD$ の面積は三角形 ABN と三角形 MCD の面積の合計の何倍ですか。
- (3) 四角形 $NEMF$ の面積は何 cm^2 ですか。

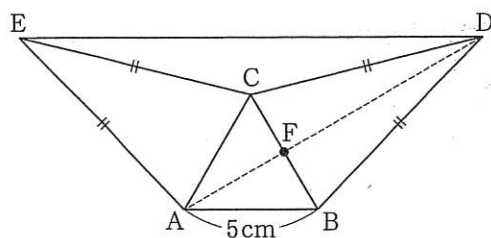
→ 502

5

右の図において、三角形 ABC は一辺の長さが 5cm の正三角形です。また

$BD=CD=CE=AE$ で三角形 BDC の面積は正三角形 ABC の面積の 2 倍です。次の各問いに答えなさい。

- (1) DE の長さは何 cm ですか。
- (2) 台形 ABDE の面積は正三角形 ABC の面積の何倍ですか。

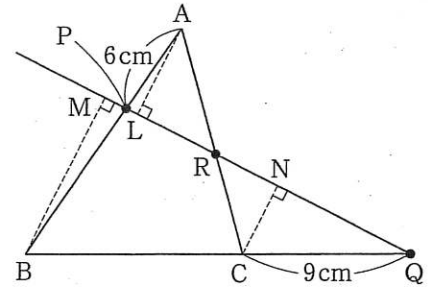


→ 503

6

3つの辺 AB , BC , CA の長さがそれぞれ 16cm , 11cm , 13cm の三角形 ABC があります。辺 AB 上に点 P , 辺 BC の延長線上に点 Q をとり, その2点 P , Q を結ぶ直線と辺 CA の交点を R とします。さらに, 図のように点 L , M , N をとるとき, 次の問いに答えなさい。

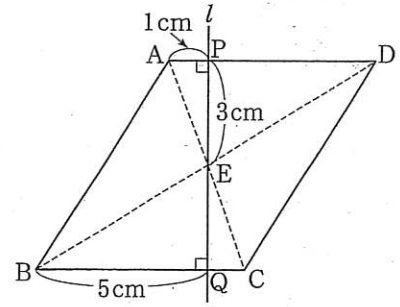
- (1) CN と BM の長さの比, および AL と BM の長さの比をそれぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (2) AR と RC の長さの比を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) AR の長さは何 cm ですか。



→ 464

7

図のように、直線 l が平行四辺形 $ABCD$ の対角線の交点 E を通り、辺 AD , BC に垂直に交わっています。 l と辺 AD , BC との交点をそれぞれ P , Q とすると、 AP , BQ , PE の長さがそれぞれ 1cm , 5cm , 3cm になっています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



(1) 平行四辺形 $ABCD$ の面積を求めなさい。

次に、直線 l を軸として平行四辺形 $ABCD$ を 1 回転させてできる立体(ア)について考えます。

(2) 点 E を通り l に垂直な平面で立体(ア)を切断したとき、その切断面の面積を求めなさい。

(3) l を含む平面で立体(ア)を切断したとき、その切断面の面積を求めなさい。

(4) 立体(ア)の体積を求めなさい。

→ 641