

最難関中コース
算数 標準

問題

2. 図形の角度、 面積、体積

⑤-A

中受ゼミ G

1

(1) 図1は、点Oを中心とする円の一部のおうぎ形をADを折り目として、点Oがおうぎ形の周上の点Bと重なるように折ったものです。このとき、⑦の角の大きさは□度で、⑧の角の大きさは□度です。

(2) 図2は、半径が同じ半円を2つ組み合わせたもので、点B、CはADの長さを3等分する点です。⑨の角の大きさは何度ですか。

(3) 図3のように、三角形ABCを、頂点Aを中心として矢印の方向に回転させて、三角形AB'C'をつくりました。このとき、AB'とCC'が平行になりました。回転させた角度xは□度です。

(4) 図4のように、直角二等辺三角形ABCの直角の頂点Aを通過して、BCに平行な線をひきました。この平行線上にBCとBDの長さが等しくなるように点Dをとり、点Bと点Dを結ぶとき、角⑩の大きさを求めなさい。

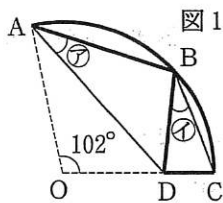


図1

図2

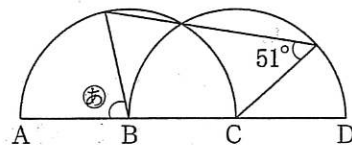


図3

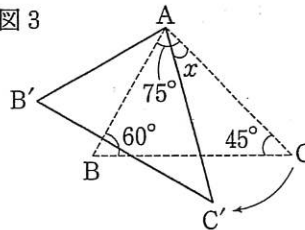
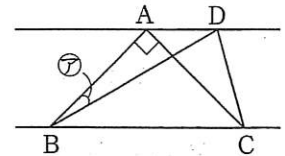


図4



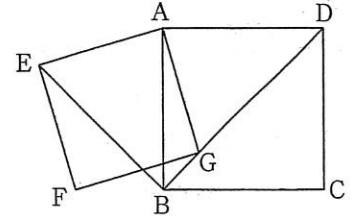
→ 416

→ 417

2

右の図において、四角形 ABCD, AEFG はともに正方形で、G は BD 上の点、BD の長さは 8cm である。三角形 ABG の面積が 3.6cm^2 のとき、

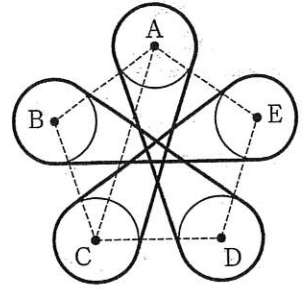
- (1) BG の長さを求めなさい。
- (2) EB の長さを求めなさい。



→ 451

3

右の図で点 A, B, C, D, E は正五角形の頂点で、AC の長さは 5cm です。また、A, B, C, D, E を中心とする円の半径はすべて 1cm です。図の太線のように、5 個の円にたるまないように糸をかけます。必要な糸の長さは cm です。ただし、糸の太さは考えないものとします。



→ 550

4

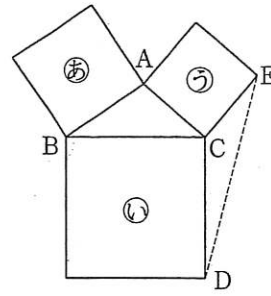
〔図1〕のように、3つの正方形㊸、㊹、㊺で囲まれた三角形ABCがあります。

㊸、㊹、㊺の面積は、それぞれ 13cm^2 、 29cm^2 、 10cm^2 です。

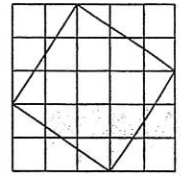
〔図2〕のように、1辺が1cmの正方形のマス目25個を使って、正方形の面積から4すみの直角三角形の面積の和を引くと、 $25 - 3 \times 4 = 13\text{cm}^2$ となるので、㊸の正方形を作ることができます。

- (1) 右の16個のマス目を使って㊹の正方形を作りなさい。
- (2) 三角形ABCを右の28個のマス目の中に作り、面積を求めなさい。
- (3) 〔図1〕の三角形CDEの面積を求めなさい。

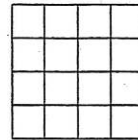
〔図1〕



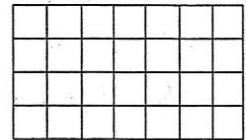
〔図2〕



(1)



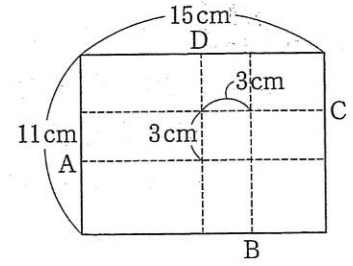
(2)



→ 453

5

縦 11cm, 横 15cm の長方形の紙があります。紙を縦に 2 回, 横に 2 回, 辺と辺が重なるように折ったところ, 折り目によって, 1 辺の長さ 3cm の正方形ができました。このとき, 図のような, 折り目のはしの 4 つの点 A, B, C, D からできる四角形 ABCD の面積を求めなさい。



→ 452

6

図1のような長方形 ABCD を、
2点 P, Q を通る直線で切りました。
もとの長方形の辺 AB と DC をくっ
つけて並べたところ、図2のようにひし形
になりました。このとき、周囲の長さは、
ちょうど 4.8cm 増えました。

- (1) PQ の長さを求めなさい。
(2) 長方形の面積を求めなさい。

図1

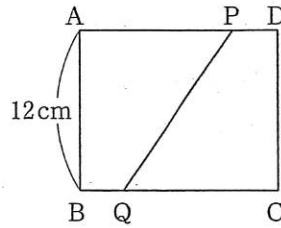
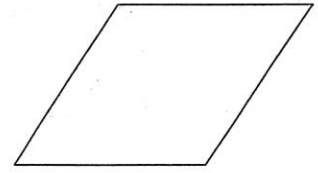


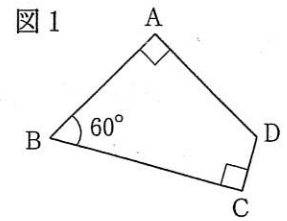
図2



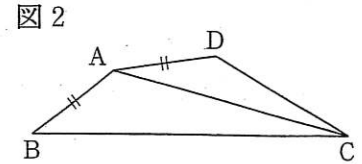
→ 454

7

(1) 右の図1の四角形 ABCD において、AB と AD の長さは等しく、BC と CD の長さの和を 10cm とします。このとき、四角形 ABCD の面積を求めなさい。



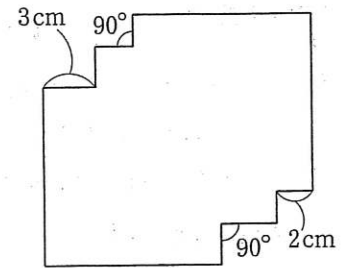
(2) 右の図2の四角形 ABCD は $AB=AD$ 、 $AC=10\text{cm}$ です。角 ACB の大きさは 15° であり、角 ABC の大きさと角 ADC の大きさの和は 180° です。このとき、四角形 ABCD の面積は何 cm^2 ですか。



→ 454

8

1 辺の長さが 10cm の正方形の紙を 3 枚ずらして置きました。右の図は、そのときの外側の形を示したものです。周囲の長さが 58cm のとき、3 枚の紙が重なっている部分の面積は何 cm^2 になりますか。ただし、図の正方形の縦と横の辺はすべて直角になるように交わっています。



→ 455