

最難関中コース
算数 標準

問題

2. 図形の角度、 面積、体積

⑦-A

中受ゼミ G

1

(1) 図1で、 $AB=AC$ のとき、 $\textcircled{ア}$ の角の大きさは 度で、 $\textcircled{イ}$ の角の大きさは 度です。

(2) 正方形 $ABCD$ の辺 BC 上に点 E 、辺 CD 上に点 F をとり、図2のような三角形 AEF をかきました。角 BAE の大きさは 12° 、角 DAF の大きさは 33° です。このとき、角 AEF の大きさは 度です。

(3) 図3で、 $BC=CE$ 、 $AB=ED$ のとき角 $\textcircled{ア}$ の大きさを答えなさい。

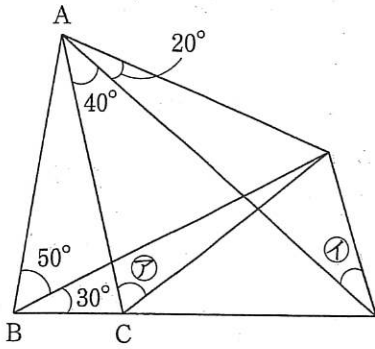


図1

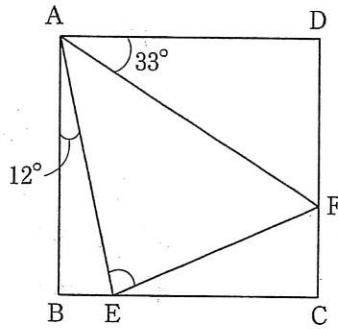


図2

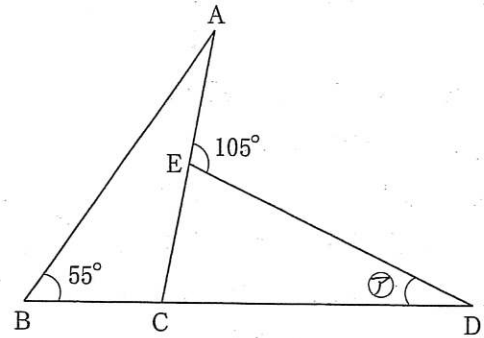


図3

→ 420

→ 421

2

(1) 図1において、四角形 ABCD は正方形で、三角形 DEF は直角二等辺三角形です。網目の部分の面積はあわせて何 cm^2 ですか。

(2) 図2で、四角形 ABCD は長方形です。網目部の面積を求めなさい。

(3) 図3の四角形 ABCD は1辺 20cm の正方形です。網目部分の面積を求めなさい。

(4) 図4の三角形 ABC は直角二等辺三角形です。三角形 ACE は点 C を中心として、三角形 BCD を回転させたものです。三角形 CDE の面積は何 cm^2 ですか。

図1

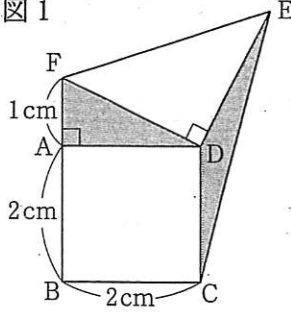


図2

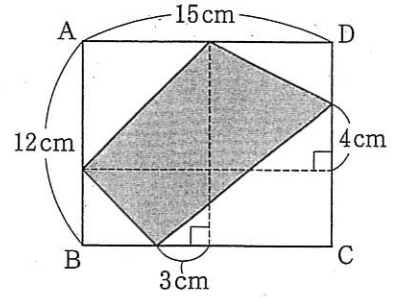


図3

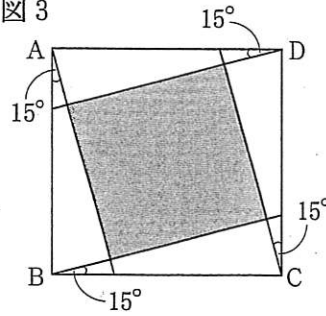
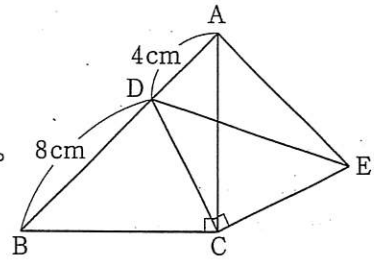


図4



→ 445

→ 458

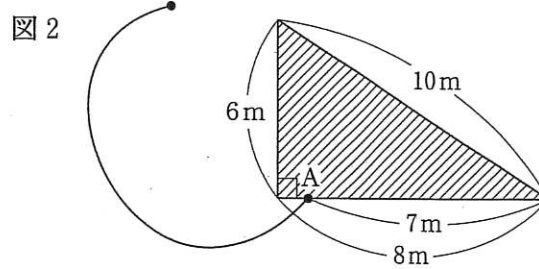
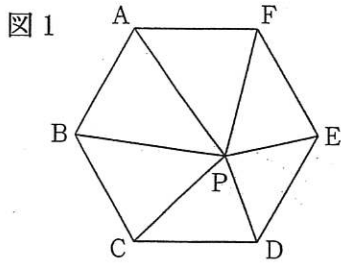
3

(1) 正六角形 ABCDEF の中に点 P をとり, 6 つの三角形に切り分けます.

$\triangle PAB=10\text{cm}^2$, $\triangle PBC=8\text{cm}^2$, $\triangle PCD=5\text{cm}^2$ のとき, 次の面積を求めなさい.

- ① 正六角形 ABCDEF ② $\triangle PDE$

(2) A 点で長さ 12m のロープにつながれた犬がいます. 斜線の中は建物のため通れません. 図 2 の建物の形は直角三角形で, 3 辺は 6m, 8m, 10m です. 犬が動ける範囲の面積は何 m^2 ですか. ただし, 円周率は 3.14 とし, 犬の大きさは考えないものとします.

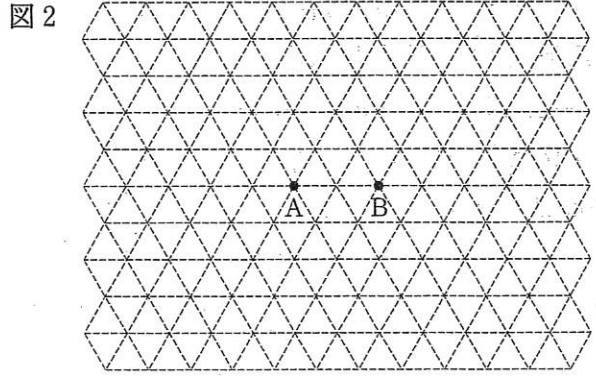
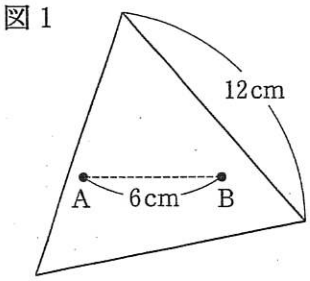


→ 457

4

6cm^{はな}離れている2点 A, B と1辺の長さが12cmの正三角形があります。正三角形が2点 A, Bの両方を辺の上か内部に^{ふく}みながら自由に動きます。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 正三角形が動けるところをすべて動いたとき、正三角形が通過した部分の境界となる線を図2に書きなさい。
- (2) (1)で書いた図形の面積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

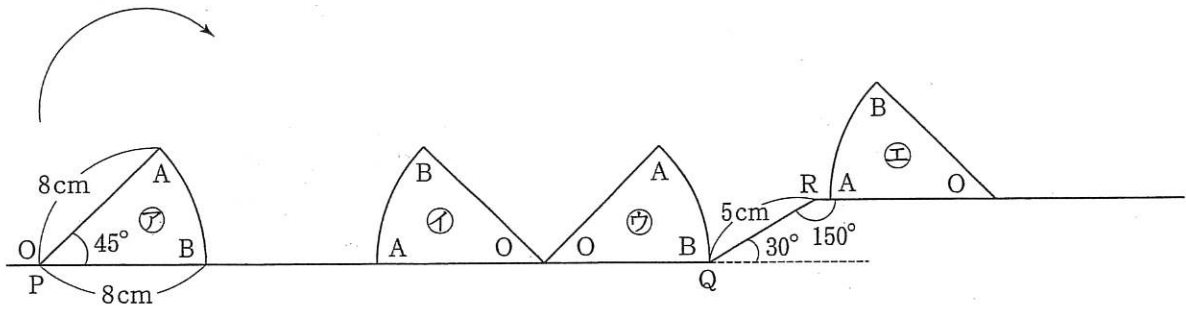


→ 551

5

図のように、半径8cm、中心角 45° のおうぎ形OABが、点Qと点Rで折れ曲がっている床の上を、すべることなく回転していく。今、床の点Pの位置におうぎ形の中心Oがある㊦の位置から、一回転して㊧の位置に移動し、さらに回転して㊨で次に中心Oが床についた。ただし、円周率は3.14とする。

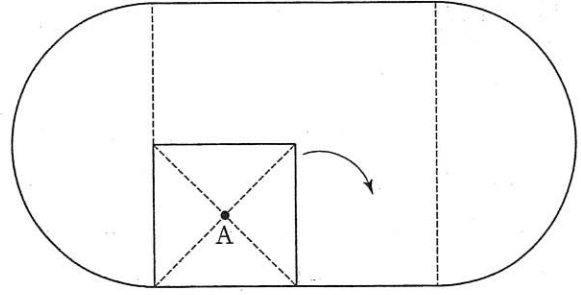
- (1) PQの長さを求めなさい。
- (2) おうぎ形OABが㊦の位置から㊧の位置にくるまでに、おうぎ形OABが通過した部分の面積を求めなさい。
- (3) おうぎ形OABが㊧の位置から㊨の位置にくるまでに、中心Oの動く道のりを求めなさい。



→ 524

6

右の図のような、面積が 8cm^2 の正方形の向かい合う辺のそれぞれに、半円を2つくっつけた図形があります。この図形の内側を、面積が 2cm^2 の正方形が図の位置から矢印の方向にすべらないように1周して、もとの位置にもどります。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) 面積が 2cm^2 の正方形の対角線の交わる点 A が動いてできる図形を、コンパスを用いてかき、その内側に斜線をひきなさい。
- (2) (1) でできた図形のまわりの長さを求めなさい。
- (3) 面積が 2cm^2 の正方形が通過した部分から、(1) でできた図形の内側をのぞいた部分の面積を求めなさい。

→ 526

7

下の図において、 $AB=13\text{cm}$ 、 $BC=11\text{cm}$ 、 $CA=20\text{cm}$ です。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 として計算しなさい。

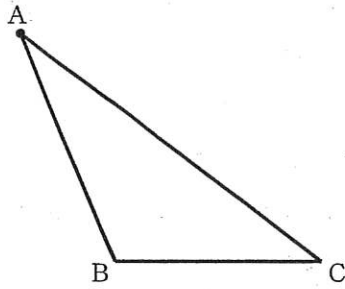


図 1

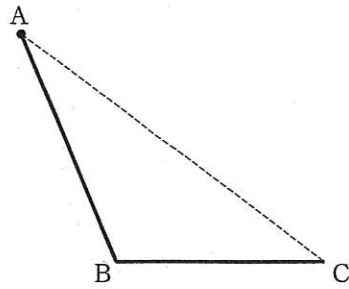


図 2

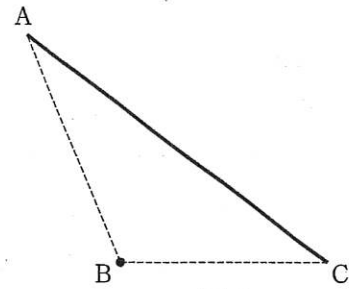


図 3

- (1) 図 1 の三角形 ABC を、点 A を中心に時計回りに 180° だけ回転させました。このとき、三角形 ABC が通ってできる図形の面積は 694cm^2 でした。三角形 ABC の面積を求めなさい。
- (2) 図 2 の折れ線 ABC を、点 A を中心に時計回りに 90° だけ回転させました。折れ線 ABC が通ってできる図形の面積を求めなさい。
- (3) 図 3 の辺 AC を、点 B を中心に時計回りに 360° だけ回転させました。辺 AC が通ってできる図形の面積を求めなさい。

→ 524