

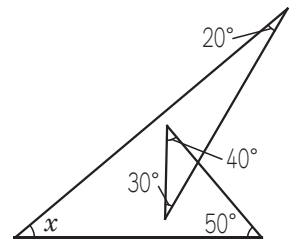
第3回 図形(1)

※円周率はすべて 3.14 とします。

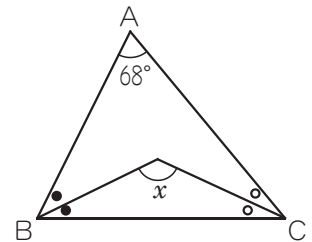
■ ベストセレクション LEVEL I

□□① 正七角形の内角の和は 度です。また、正七角形には全部で 本の対角線が引けます。

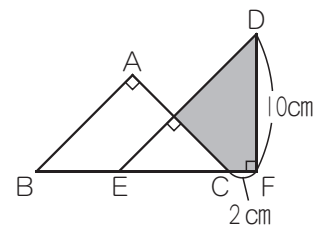
□□② 右の図の角 x の大きさは 度です。



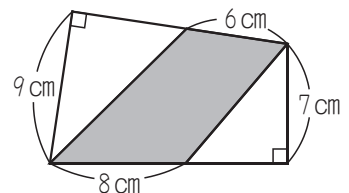
□□③ 右の図のように、三角形ABCの角B, 角Cをそれぞれ2等分してできる角 x の大きさは 度です。



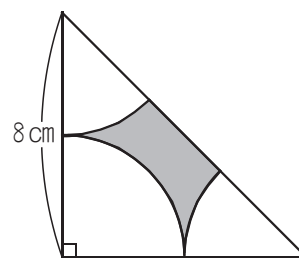
□□④ 右の図の三角形ABCと三角形DEFはどちらも直角二等辺三角形です。かげの部分の面積は cm^2 です。



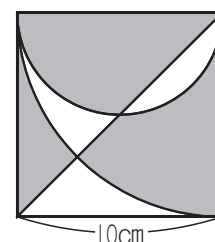
□□⑤ 右の図のかげをつけた部分の面積は cm^2 です。



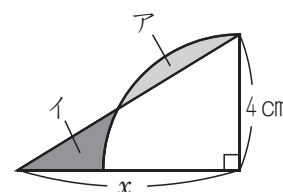
□□6 右の図は、直角二等辺三角形の中に半径の等しいおうぎ形を3個かいたものです。右の図のかげの部分の面積は cm^2 です。



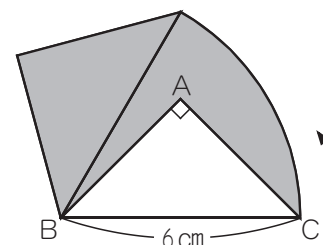
□□7 右の図は、1辺が10cmの正方形の中に、半円と四分円を重ねてかいたものです。かげの部分の面積の和は cm^2 です。



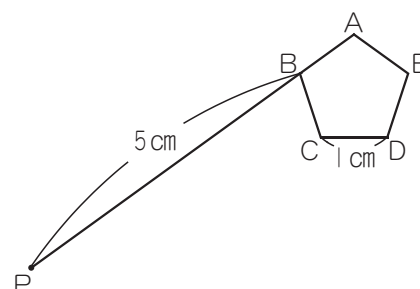
□□8 右の図は、直角三角形と四分円を重ねてかいたものです。アの部分とイの部分の面積が等しいとき、 x の長さは cm です。



□□9 右の図は、直角二等辺三角形ABCを頂点Bを中心^{ちゆう}に、矢印の方向に60度回転させたものです。かげの部分の面積は cm^2 です。



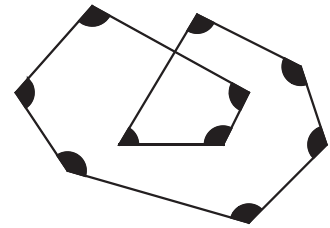
□□10 右の図のように、1辺が1cmの正五角形の頂点Bに、長さが5cmの糸を固定しました。この糸がたるまないように、 $C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow \dots$ の順に正五角形に巻^まきつけていきます。このとき、糸の先端Pが動いたあとの線の長さは cm です。ただし、図の3点A, B, Pは一直線上にあるものとします。



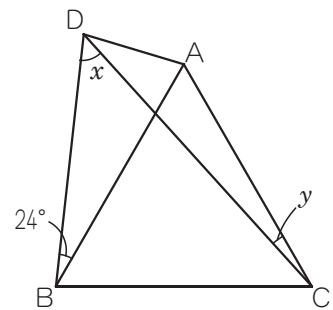


ベストセクション LEVEL II

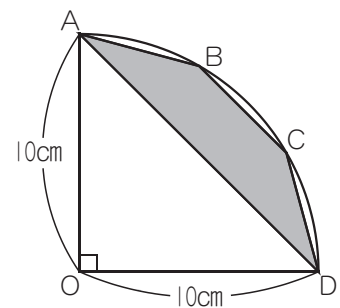
□□① 右の図で、黒く印のついた10個の角度の和は 度です。



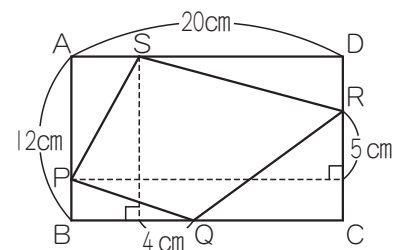
□□② 右の図の三角形ABCは正三角形で、ABとDBの長さは等しくなっています。角 x の大きさは 度、角 y の大きさは 度です。



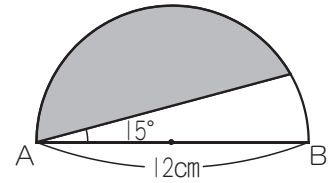
□□③ 右の図で、 $AB = BC = CD$ のとき、かげをつけた部分の面積は cm^2 です。



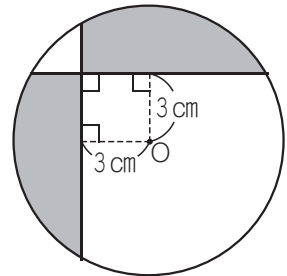
□□④ 右の図のように、長方形ABCDの各辺上に4点P, Q, R, Sをとりました。四角形PQRSの面積は cm^2 です。



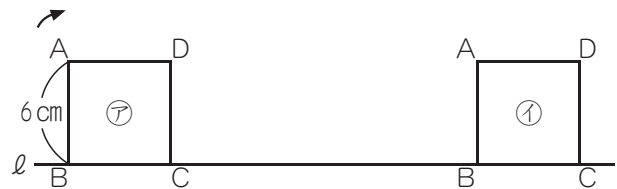
□□5 右の図のようなABを直径とする半円があります。かげをつけた部分の面積は cm^2 です。



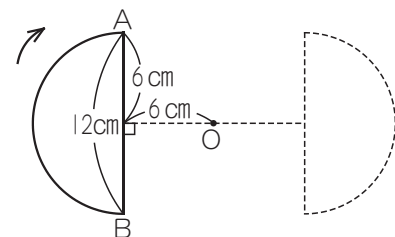
□□6 点Oを中心とする半径6cmの円があります。かげをつけた部分の面積は cm^2 です。



□□7 右の図のように、1辺が6cmの正方形ABCDが直線ℓ上の㊦の位置にあります。この正方形を、直線ℓにそって、矢印の方向にすべらないように1回転させたところ、㊩の位置にきました。頂点Bが動いたあとの線と直線ℓとで囲まれた図形の面積は cm^2 です。



□□8 右の図のように、直径ABの長さが12cmの半円を、点Oを中心にして矢印の方向に180度回転させました。このとき、半円が動いたあとの図形の面積は cm^2 です。

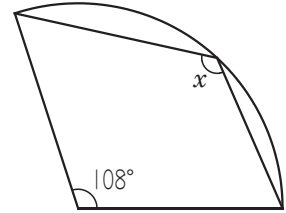




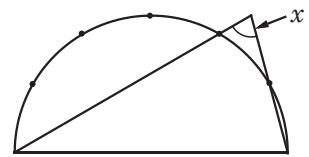
ベストセクション LEVEL III

□□① 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図は、中心角が 108° のおうぎ形です。角 x の大きさは何度ですか。

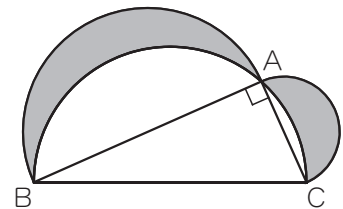


- (2) 右の図は、半円を6等分したものです。角 x の大きさは何度ですか。

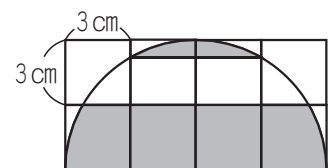


□□② 次の問いに答えなさい。

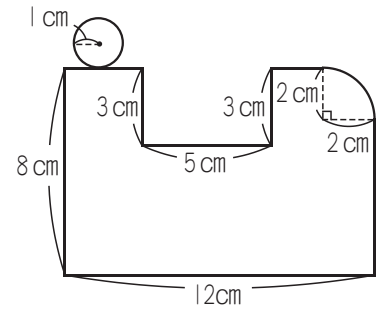
- (1) 右の図の直角三角形 ABC で、 $AB = 12\text{cm}$ 、 $BC = 13\text{cm}$ 、 $CA = 5\text{cm}$ です。 AB 、 BC 、 CA をそれぞれ直径とする3つの半円を図のようにかきました。かげの部分の面積の和は何 cm^2 ですか。



- (2) 右の図は、1辺が 3cm の正方形を8個並べて、その中に半円をかいたものです。かげの部分の面積の和は何 cm^2 ですか。



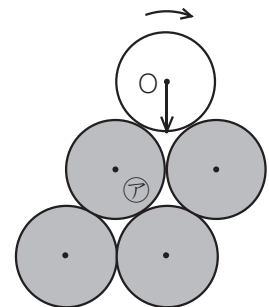
□□3 右の図のように、長方形と半径2cmの四分円を組み合わせてできた図形があります。この図形のまわりにそって、半径1cmの円がすべらないように転がりながら1周します。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 円の中心が動いたあとの線の長さは何cmですか。

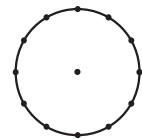
(2) 円が動いたあとの図形の面積は何cm²ですか。

□□4 右の図のように、半径6cmの円を4つ並べた図形㊦と半径6cmの円Oがあります。また、円Oには、矢印が真下の向きにかかれています。いま、図形㊦のまわりを、円Oがすべらないように転がりながら1周します。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 円Oの中心が動いたあとの線の長さは何cmですか。

(2) 円Oが1周してもとの位置にもどったとき、矢印の向きはどうなりますか。右の図にかきなさい。ただし、図の円周上の点は円周を12等分した点です。

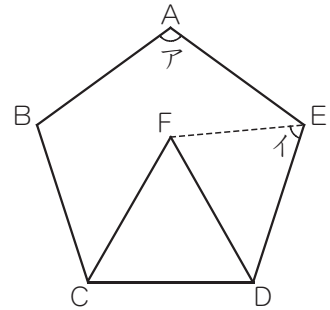


基本問題

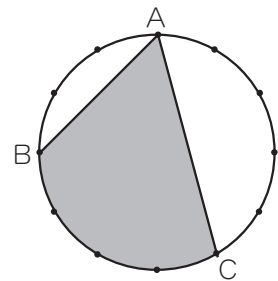


1 右の図は、正五角形ABCDEと正三角形FCDを組み合わせたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 角アの大きさは何度ですか。
- (2) 角イの大きさは何度ですか。

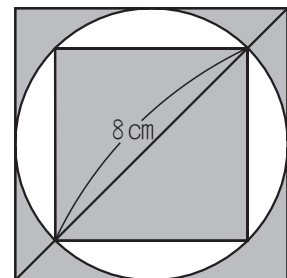


2 半径が6cmの円があります。右の図のように円周を12等分して、そのうちの3点をA, B, Cとします。このとき、かげの部分の面積は何 cm^2 ですか。

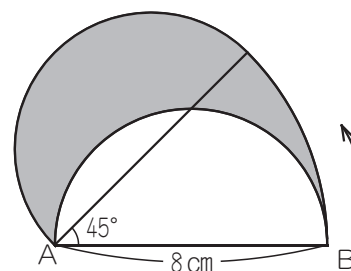


3 右の図は、正方形2つと円を重ねてかいたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 外側の正方形のまわりの長さは何cmですか。
- (2) かげの部分の面積の和は何 cm^2 ですか。



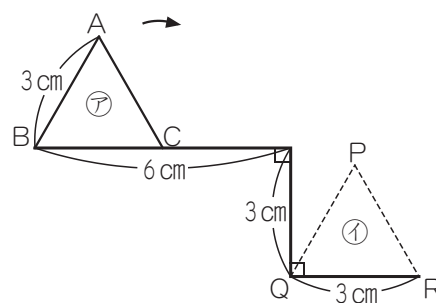
4 右の図のように、 AB を直径とする半円を、頂点 A を中心にして矢印の方向に 45° 回転させました。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) かげの部分のまわりの長さは何cmですか。

(2) かげの部分の面積は何 cm^2 ですか。

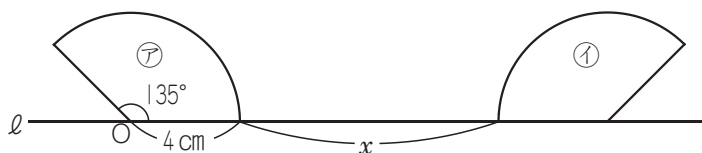
5 右の図のような折れ線にそって、1辺が 3cm の正三角形 ABC が㊦の位置から㊩の位置まで、すべらないように矢印の方向に回転します。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 正三角形 ABC が㊩の位置にあるとき、頂点 A が重なる点は P 、 Q 、 R のどれですか。記号で答えなさい。

(2) 頂点 A が動いたあとの線の長さは何cmですか。

6 右の図のように、半径が 4cm 、中心角が 135° のおうぎ形が㊦の位置に置いてあります。このおうぎ形が、はじめて㊩のようになるまで、直線 l 上をすべらないように転がりました。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 図の x の長さは何cmですか。

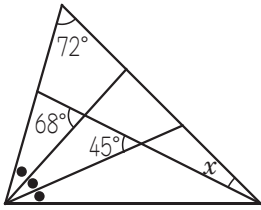
(2) 点 O が動いたあとの線と、直線 l とで囲まれた図形の面積は何 cm^2 ですか。

練習問題

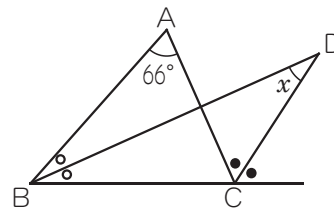


1 同じ印がついている角の大きさは等しくなっています。角 x の大きさは何度ですか。

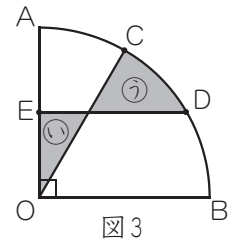
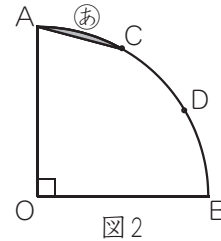
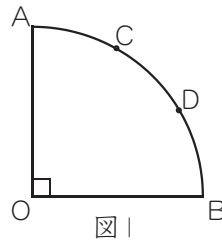
(1)



(2)



2 図1のように半径10cm, 中心角90度のおうぎ形AOBがあり, おうぎ形の曲線ABの部分をも3等分した点を, Aに近い方からC, Dとします。これについて, 次の問いに答えなさい。



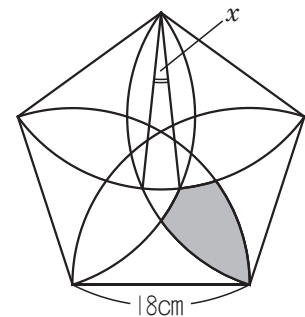
(1) 図2のように点Aと点Cを直線で結んでできる㊦の部分の面積は何 cm^2 ですか。

(2) 図3のようにOAの真ん中の点Eと点Dを結び, 点Oと点Cを直線で結んでできる㊦の部分の面積と㊦の部分の面積を比べたとき, どちらの面積の方が大きいですか。また, その理由を図3や言葉を使って説明しなさい。

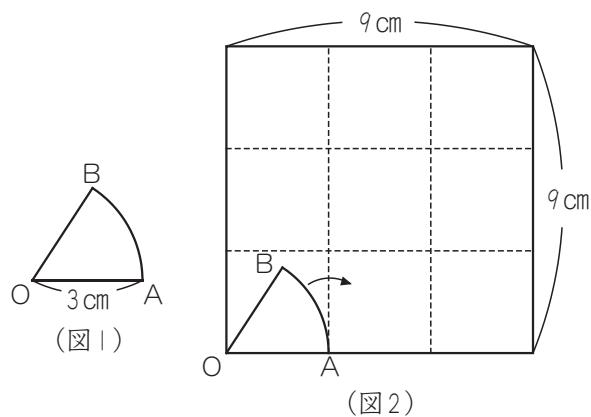
3 右の図は, 1辺が18cmの正五角形と, その各頂点を中心にして, 半径18cmのおうぎ形をかいてできた図形です。これについて, 次の問いに答えなさい。

(1) 角 x の大きさは何度ですか。

(2) かげをつけた部分の図形のまわりの長さは何cmですか。

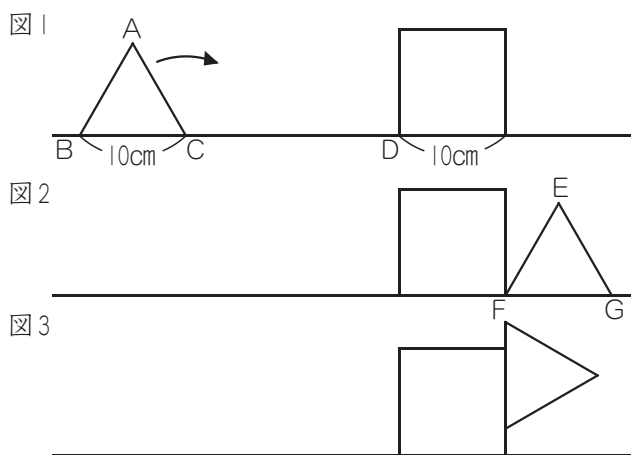


4 (図1)のような半径3cmで弧ABの長さが3cmのおうぎ形OABがあります。(図2)のように1辺の長さが9cmの正方形の中におうぎ形を置きます。矢印の方向におうぎ形OABを正方形の内側の辺にそってすべらないように転がして、もとの位置にもどるまで1周します。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) おうぎ形OABの面積を求めなさい。
- (2) 点Oが通ったあとの線の長さは何cmですか。
- (3) 点Oが通ったあとの線で囲まれた部分の図形の面積の合計は何cm²ですか。

5 1辺が10cmの正三角形と正方形があります。その正三角形と正方形を図1のようにはなしておきました。正三角形がすべらないように右回りに回転しながら移動し、正方形の辺にそってこえていきます。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図1において、点Cから点Dまでの距離を20cmとします。正三角形が図2の位置まで移動したとき、点Aは図2の点E, F, Gのどれに移動しますか。
- (2) (1)において、点Aが図1から図2になるまでに移動する長さを求めなさい。
- (3) 図1において、点Cから点Dまでの距離を26cmとします。正三角形が図3の位置まで移動したとき、点Aが移動する長さを求めなさい。ただし、直角三角形の3辺の長さの比の1つとして3:4:5があります。