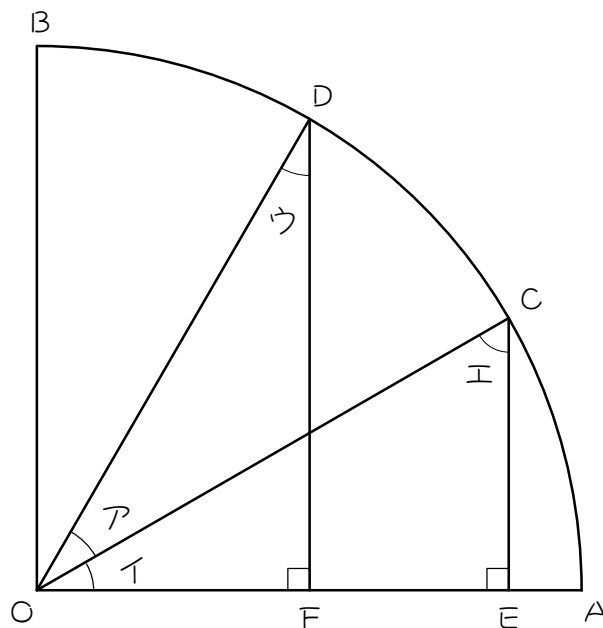


ステップ1 合同な三角形を見つける

1

図のような中心角が90度のおうぎ形 OAB があり、点 C 、 D は弧 AB を3等分する点です。点 C 、 D から辺 OA に垂直な線を引き、辺 OA との交点をそれぞれ E 、 F とします。



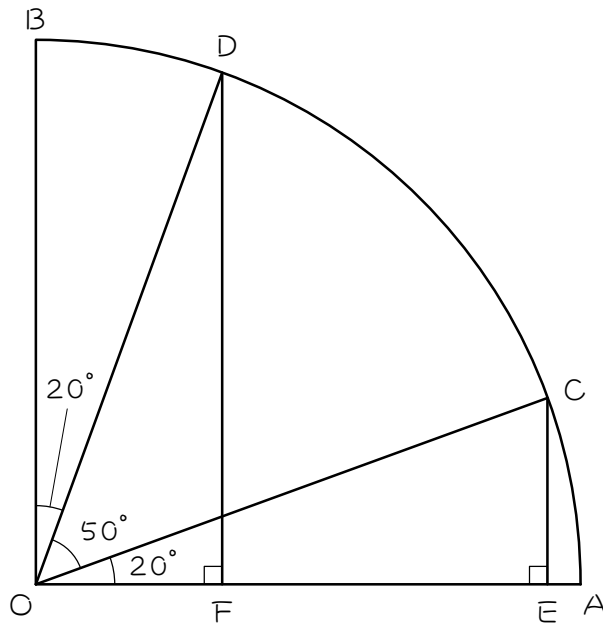
- (1) 角ア = () 度、角イ = () 度、角ウ = () 度、
角エ = () 度です。
- (2) 三角形 ODF と合同な三角形は、三角形 () です。
- 合同な三角形を答えるときは、対応する頂点の順番で答えないとはいけません。
- (3) (2)の2つの三角形が合同な理由として正しいのは、次のア、イのうち、
() です。

ア 対応する2つの角の大きさとその間の辺の長さが等しい

イ 対応する3つの角の大きさが等しい

2

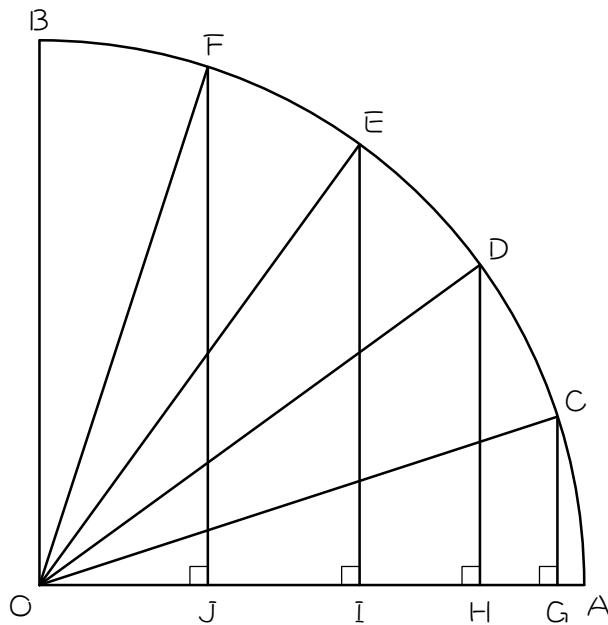
図のような中心角が 90° のおうぎ形 OAB があり、点 C 、 D は弧 AB を 3 等分する点です。点 C 、 D から辺 OA に垂直な線を引き、辺 OA との交点をそれぞれ E 、 F とします。



- (1) 三角形 ODF と合同な三角形は、三角形 () です。
- (2) (1) の 2 つの三角形が合同な理由として正しいのは、次のア～ウのうち、
() です。
- ア 対応する 3 つの辺の長さが等しい
- イ 対応する 2 つの辺の長さとその間の角の大きさが等しい
- ウ 対応する 2 つの角の大きさとその間の辺の長さが等しい

3

図のような中心角が 90° のおうぎ形 OAB があり、点 C 、 D 、 E 、 F は弧 AB を 5 等分する点です。点 C 、 D 、 E 、 F から辺 OA に垂直な線を引き、辺 OA との交点をそれぞれ G 、 H 、 I 、 J とします。このとき、() にあてはまる記号を答えなさい。



- (1) 三角形 OFJ と合同な三角形は、三角形 () です。
- (2) 三角形 OEI と合同な三角形は、三角形 () です。
- (3) (1) と (2) の 2 つの三角形が合同な理由として正しいのは、次のア～ウのうち、() です。

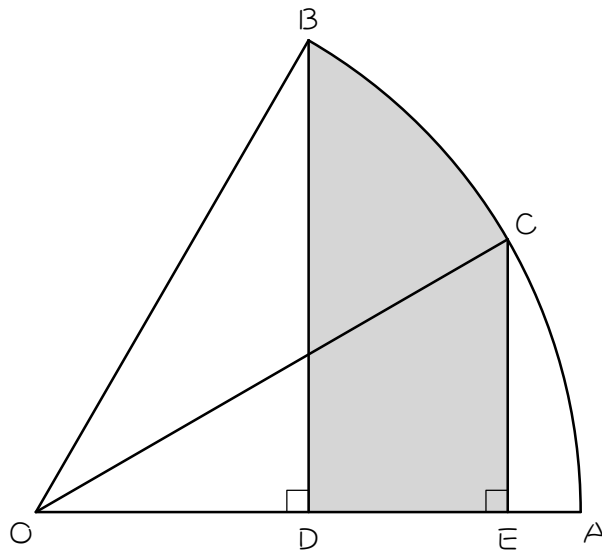
ア 対応する 3 つの辺の長さが等しい

イ 対応する 2 つの辺の長さとその間の角の大きさが等しい

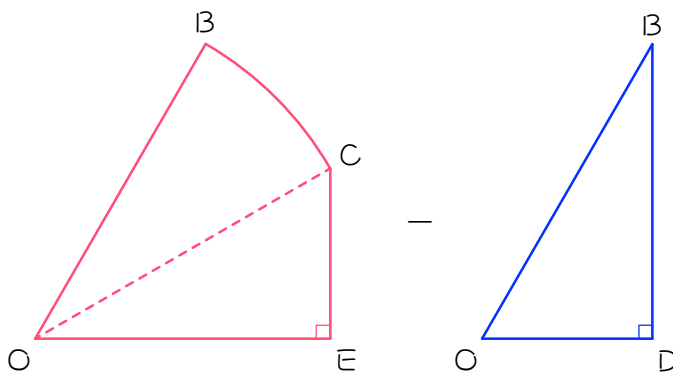
ウ 対応する 2 つの角の大きさとその間の辺の長さが等しい

ステップ2 面積を求める

4 図のような半径6 cm、中心角60度のおうぎ形OABがあり、点Cは弧ABのまん中の点です。



- (1) 三角形OBDと合同な三角形を答えなさい。
- (2) 上の図の色のついた部分は、下の赤い図形から青い図形をのぞいた図形になります。これと(1)を参考に、上の図の色のつい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。

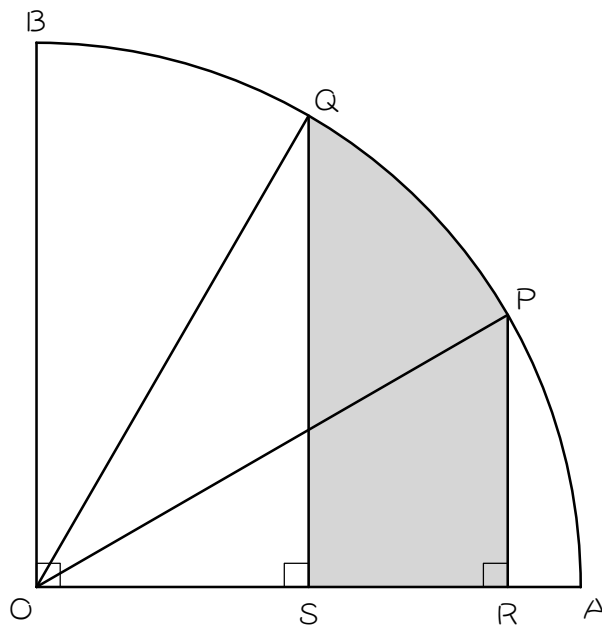


「図形式」といいます。

5

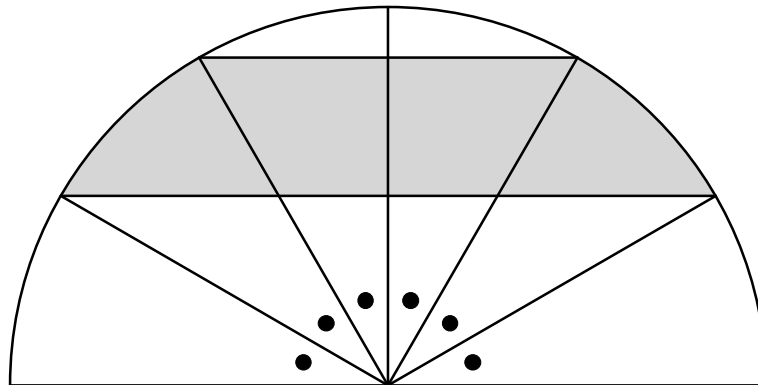
図のような、半径が 12 cm、中心角が 90° のおうぎ形 OAB があります。弧 AB を 3 等分する点を P 、 Q とし、点 P 、 Q から辺 OA に垂直な直線を引き、辺 OA との交点をそれぞれ R 、 S とします。このとき、色のついた面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

図形式を描いて考えなさい。



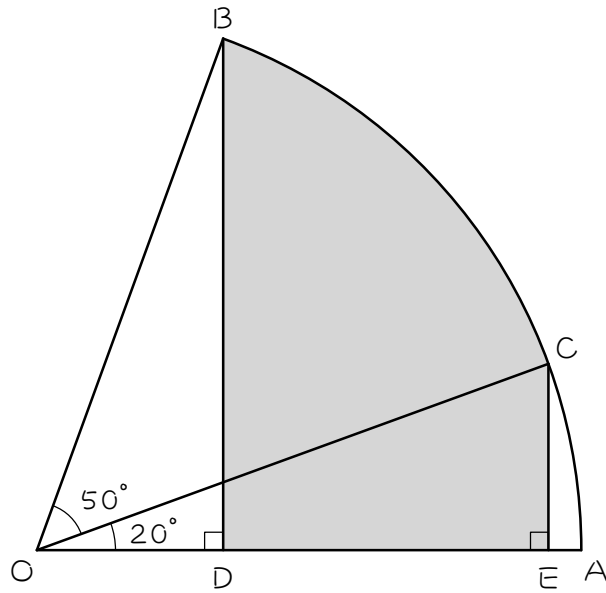
6

半径が 6 cm、中心角が 30° のおうぎ形 6 つを組み合わせる図のような形を作りました。色のつい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。線対称な図形は、対称の軸で半分にして考えなさい。



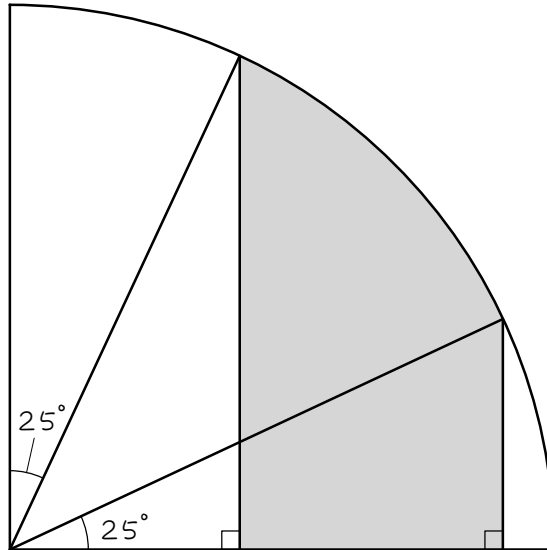
7

図のような半径6 cmのおうぎ形 OAB があります。色のつい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。



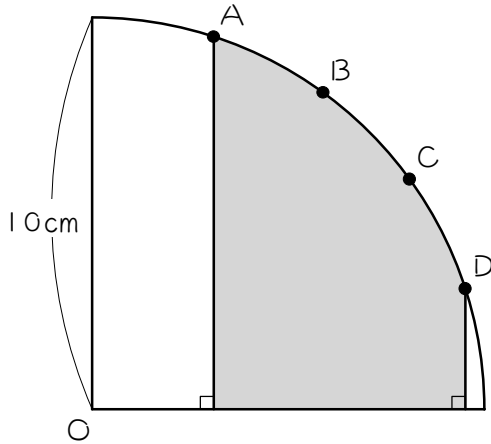
8

図のような、半径9 cm、中心角が 90° のおうぎ形があります。色のつい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。

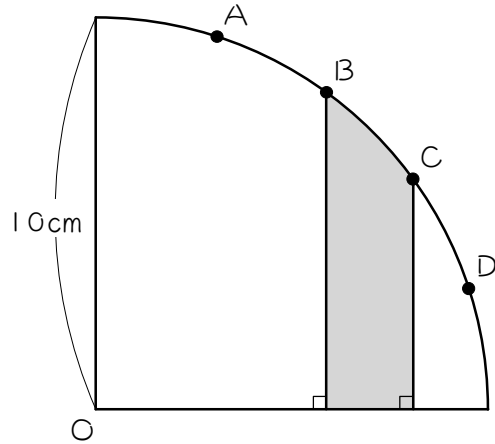


9

下の図1、2は半径10 cm、中心角90度のおうぎ形の弧を点A、B、C、Dで5等分しています。次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。



【図1】



【図2】

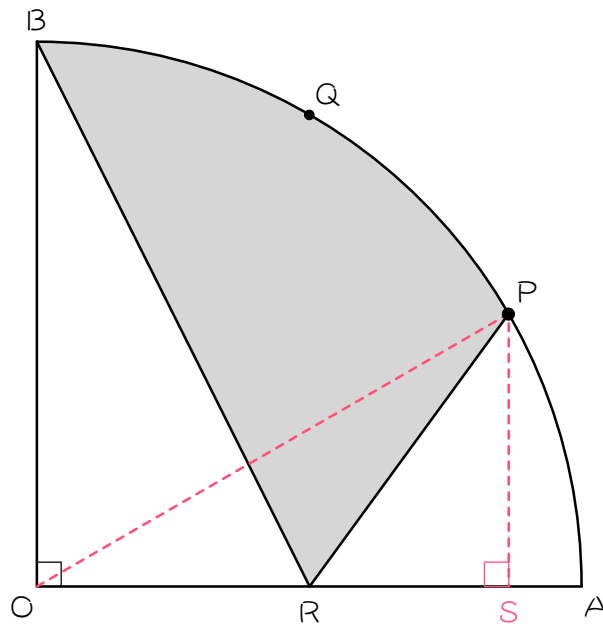
(1) 図1の色のついた部分の面積を求めなさい。

(2) 図2の色のついた部分の面積を求めなさい。

ステップ3 30度問題

10

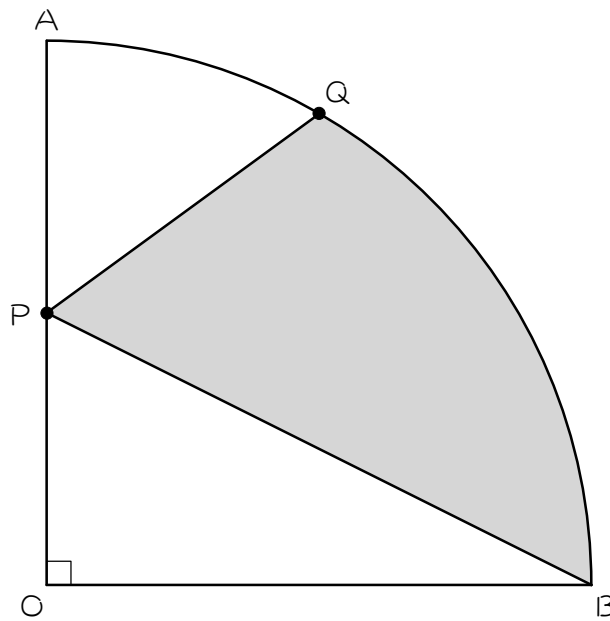
図のような半径6 cm、中心角90度のおうぎ形OABがあります。弧ABを3等分する点をP、Qとし、辺OAのまん中の点をRとすると、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。



- (1) 点Pから辺OAに垂直な直線を引き、辺OAとの交点をSとすると、PSの長さは何cmですか。
- (2) 中心Oと点Pを結んでできる三角形OPRの面積は何cm²ですか。
- (3) 色のついた部分の面積は何cm²ですか。図形式を描いて考えなさい。

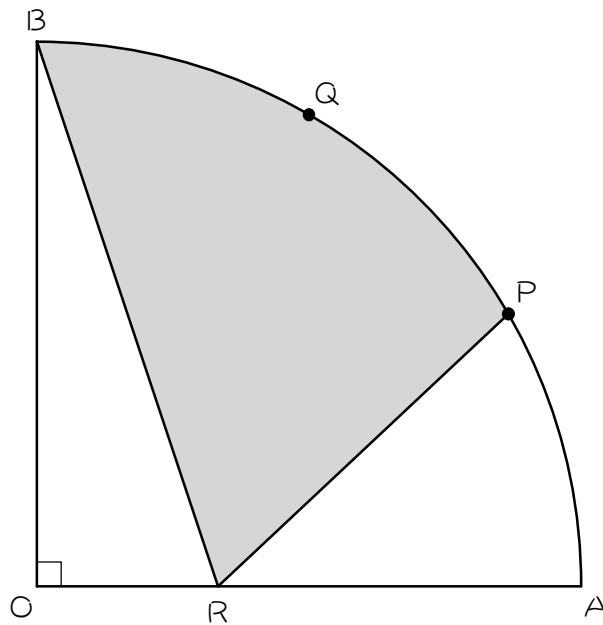
11

次の図は、半径 12 cm の円を 4 等分した図形の 1 つで、点 P は半径 OA を 2 等分した点、点 Q は弧 AB を 3 等分した点の 1 つです。このとき、色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。ただし、円周率は 3.14 とします。



12

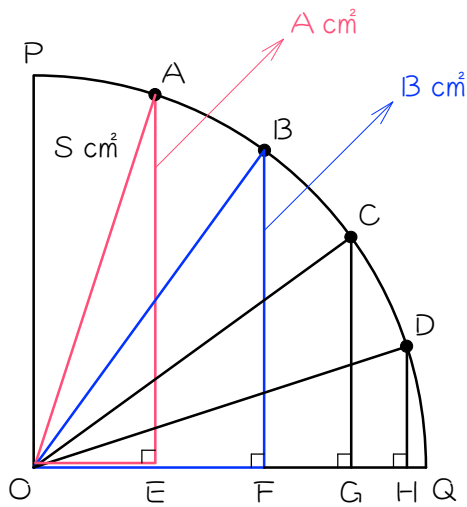
図で、P、QはOを中心とする、半径6 cm、中心角90度のおうぎ形の弧ABを3等分する点で、Rは $OR : RA = 1 : 2$ となる点です。色のついた部分の面積は何 cm^2 ですか。ただし、円周率は3.14とします。



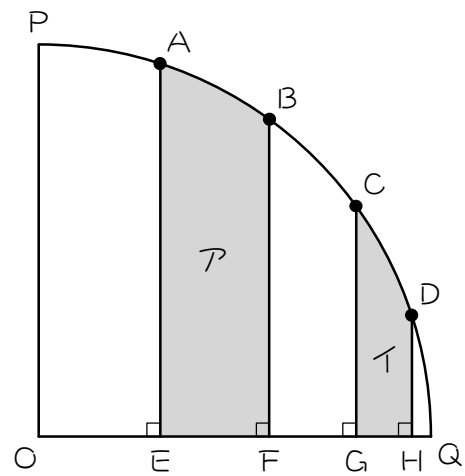
ステップ4 【発展】

13

下の図1、2は半径10 cm、中心角90度のおうぎ形OPQの弧PQを点A、B、C、Dで5等分したものです。次の各問いに答えなさい。
ただし、円周率は3.14とします。



【図1】

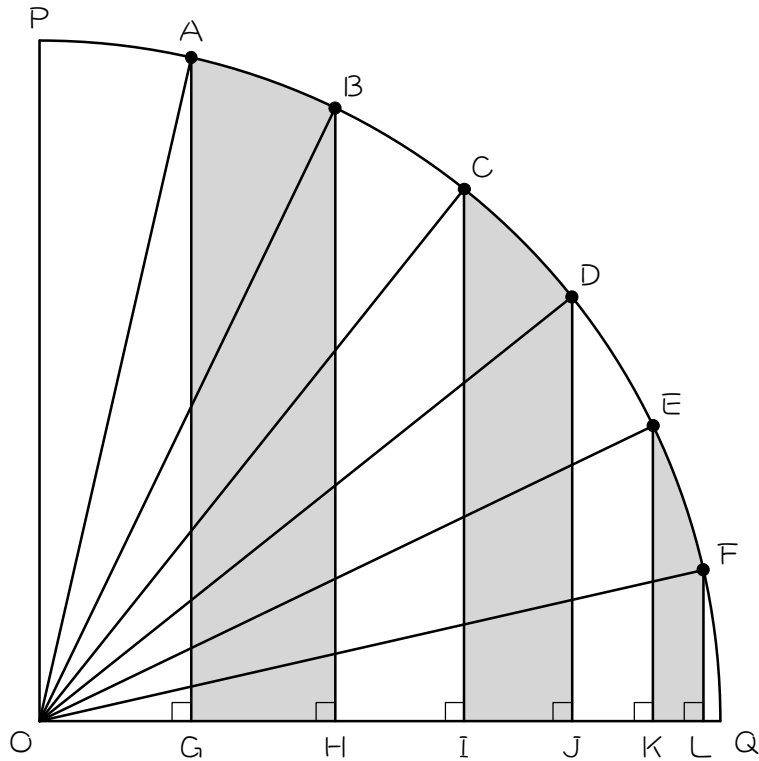


【図2】

- (1) 図1において、三角形OAEと合同な三角形を赤色で、三角形OBFと合同な三角形を青色で囲みなさい。
- (2) 半径10 cm、中心角18度のおうぎ形の面積を $S \text{ cm}^2$ 、三角形OAEの面積を $A \text{ cm}^2$ 、三角形OBFの面積を $B \text{ cm}^2$ とするとき、図2のAの部分の面積を、 S と A と B を使って表しなさい。
- (3) 同様に、図2のIの部分の面積を、 S と A と B を使って表しなさい。
- (4) 図2のAとIの部分の面積の和は何 cm^2 ですか。(2)、(3)の結果から考えなさい。

14

下の図 1、2 は半径 14 cm、中心角 90 度のおうぎ形 OPQ の弧 PQ を点 A、B、C、D、E、F、G で 7 等分したものです。おうぎ形 OPA の面積を $S \text{ cm}^2$ 、三角形 OAG の面積を $A \text{ cm}^2$ 、三角形 OBH の面積を $B \text{ cm}^2$ 、三角形 OCI の面積を $C \text{ cm}^2$ とするとき、次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



- (1) 色のついた部分 AGHB の面積を、 S と A と B と C を使って表しなさい。(使わない文字があっても構いません)
- (2) 色のついた部分 CIJD の面積を、 S と A と B と C を使って表しなさい。(使わない文字があっても構いません)
- (3) 色のついた部分 EKLF の面積を、 S と A と B と C を使って表しなさい。(使わない文字があっても構いません)
- (4) (1)~(3)の結果より、色のついた部分の面積の和を求めなさい。

■ 解答 ■

1 (1) 30、30、30、60

(2) C O E

(3) ア

2 (1) C O E

(2) ウ

3 (1) C O G

(2) D O H

(3) ウ

4 (1) 三角形 C O E

(2) 9.42 cm^2

5 37.68 cm^2

6 18.84 cm^2

7 15.7 cm^2

8 28.26 cm^2

9 (1) 47.1 cm^2

(2) 15.7 cm^2

10 (1) 3 cm

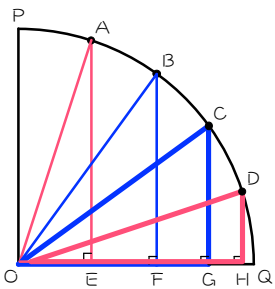
(2) 4.5 cm^2

(3) 14.34 cm^2

11 57.36 cm^2

12 15.84 cm^2

13 (1)



(2) $S + B - A$

(3) $S + A - B$

(4) 31.4 cm^2

14 (1) $S + B - A$

(2) S ($S + C - C$ でも可)

(3) $S + A - B$

(4) 65.94 cm^2