

# 最難関問題集4年下第3回・くわしい解説

## 目 次

応用問題 A	1	…p.2
応用問題 A	2	…p.3
応用問題 A	3	…p.4
応用問題 A	4	…p.5
応用問題 B	1	…p.6
応用問題 B	2	…p.9

**すぐる学習会**

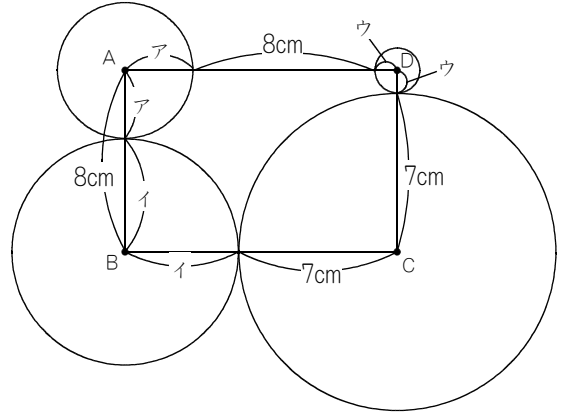
<http://www.suguru.jp>

応用問題A 1

(1) 円Cの半径は7cmであることがわかっています。

円A, B, Dの半径をそれぞれア, イ, ウとすると, 右の図のようになります。

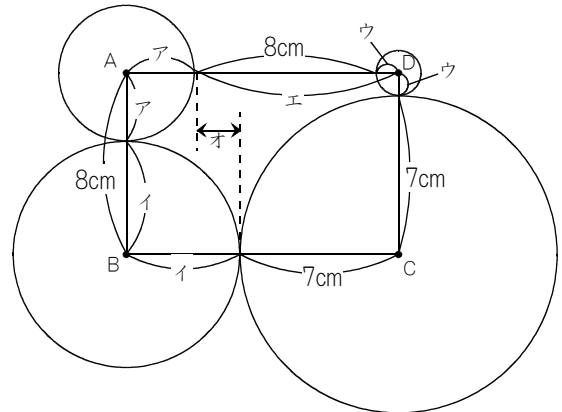
$ウ = 8 - 7 = 1$  (cm) です。



よって, 右の図のエは,  $8 + 1 = 9$  (cm) です。

オは,  $9 - 7 = 2$  (cm) になります。

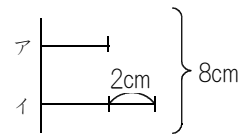
オは, アとイの差にもなっているので, 円Aと円Bの半径の差は2cmです。



(2) (1)の図で, アとイの長さの差は2cmであることがわかりました。

また, 辺ABの長さは8cmですから, アとイの長さの和は8cmです。

よってアとイの長さの差と和がわかったことになり, 右のような線分図になります。



イの長さは,  $(8 + 2) \div 2 = 5$  (cm) です。

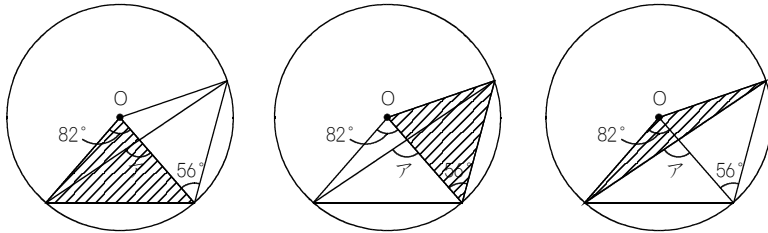
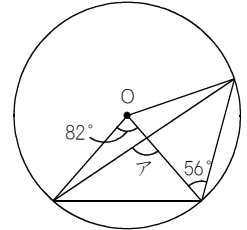
BCの長さは,  $イ + 7 = 5 + 7 = 12$  (cm) です。

長方形ABCDのたて (= AB) は8cmで, 横 (= BC) は12cmです。

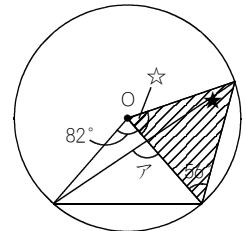
よって長方形ABCDの面積は,  $8 \times 12 = 96$  (cm<sup>2</sup>) になります。

応用問題A 2

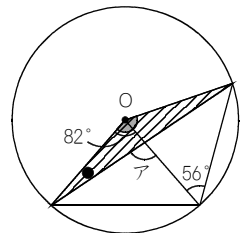
右の図のように補助線を引くと、半径が等しいことから、下の図のように、二等辺三角形が3つできます。



右の図の二等辺三角形において、★は56度ですから、☆は、 $180 - 56 \times 2 = 68$ （度）です。

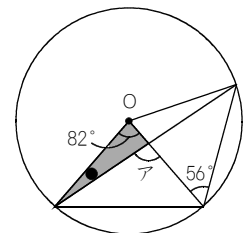


右の図のかげをつけた角の大きさは、 $82 + 68 = 150$ （度）になります。



しゃ線をつけた三角形は二等辺三角形なので、●の角の大きさは、 $(180 - 150) \div 2 = 15$ （度）です。

右の図のかげをつけた三角形に外角の定理を利用して、 $ア = 82 + ● = 82 + 15 = 97$ （度）になります。



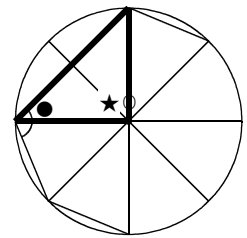
応用問題A 3

(1) 円周を8等分すると、 $360 \div 8 = 45$  (度) です。

アは3つぶんの角度になりますから、 $45 \times 3 = 135$  (度) です。

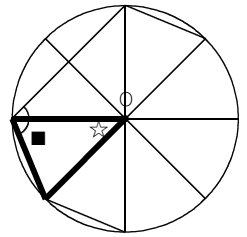
(2) 右の図の★は、円周を8等分したうちの2つぶんの角度ですから、 $45 \times 2 = 90$  (度) です。

太線でかこまれた三角形は直角二等辺三角形になりますから、●は45度です。

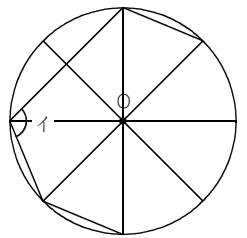


右の図の☆は、円周を8等分したうちの1つぶんの角度ですから、45度です。

太線でかこまれた三角形は二等辺三角形になりますから、■は  $(180 - 45) \div 2 = 67.5$  (度) です。

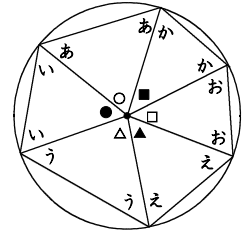


よってイの角度は、 $\bullet + \blacksquare = 45 + 67.5 = 112.5$  (度) です。



応用問題A 4

- (1) 右の図のように、円の中心から線を引くと、二等辺三角形が6個できます。

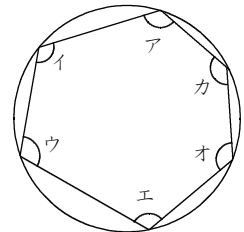


「ああ○, いい●, うう△, ええ▲, おお□, かか■」はすべて180度なので, その合計は,  $180 \times 6 = 1080$  (度) です。

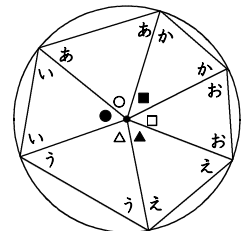
つまり, 「ああいいううええおおかか○●△▲□■」の和が1080度です。

「○●△▲□■」の和は360度ですから, 「ああいいううええおおかか」の和は,  $1080 - 360 = 720$  (度) です。

よって, 右の図のア～カの角の和が, **720**度であることがわかりました。



- (2) アが122度, ウが110度ですから, 右の図の「あか」が122度, 「いう」が110度です。

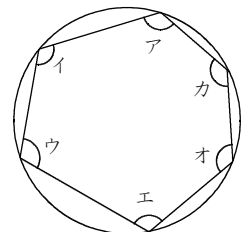


ところで, (1)で「ああいいううええおおかか」の和は720度であることがわかっています。

「ああいいううええおおかか」の和が720度ならば, 「あいうえおか」の和は,  $720 \div 2 = 360$  (度) です。

「あいうえおか」のうち, 「あか」が122度, 「いう」が110度ならば, 残った「えお」は,  $360 - (122 + 110) = 128$  (度) です。

「えお」にあたるのは, 右の図のオですから, 角オが**128**度であることがわかりました。

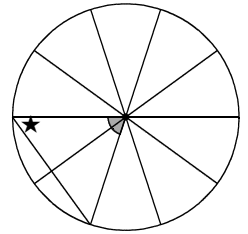


応用問題B 1 (1)

円周を10等分すると、 $360 \div 10 = 36$ （度）です。

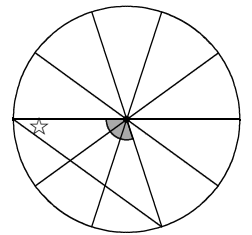
よって右の図のかげをつけた角度は、 $36 \times 2 = 72$ （度）です。

二等辺三角形なので、★の角度は、 $(180 - 72) \div 2 = 54$ （度）です。

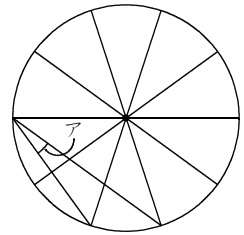


右の図のかげをつけた角度は、 $36 \times 3 = 108$ （度）です。

二等辺三角形なので、☆の角度は、 $(180 - 108) \div 2 = 36$ （度）です。

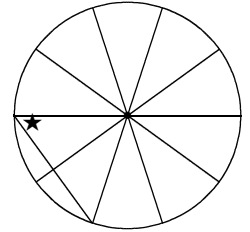


よってアは、 $\star - \star = 54 - 36 = 18$ （度）になります。

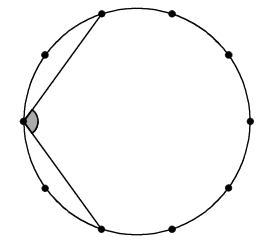


応用問題B 1 (2)

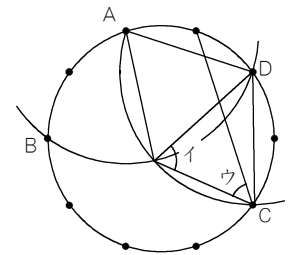
(1)で、右の図の★の角度は54度であることがわかりました。



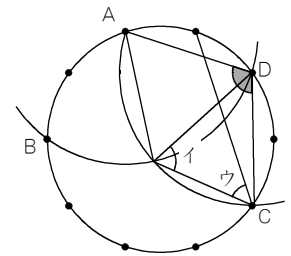
右の図のかげをつけた角度は、★が2つぶんなので、 $54 \times 2 = 108$  (度) です。



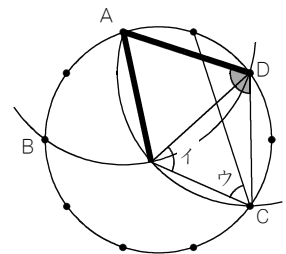
右の図のように補助線を引けば、



かげをつけた角の大きさは、★が2つぶんの角を回転させただけなので、やはり108度です。

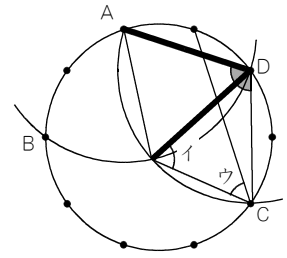


また、右の図の2本の太線は、どちらもAを中心として描いた円周上にあるので、同じ長さです。



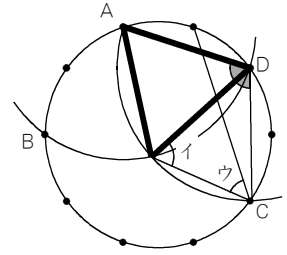
(次のページへ)

右の図の2本の太線も，どちらもDを中心として描いた円周上にあるので，同じ長さです。

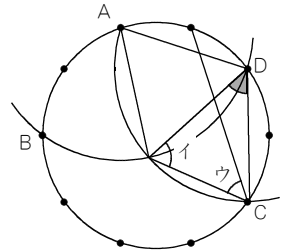


右の図の3本の太線は，どれも同じ長さになり，太線でかこまれた三角形は正三角形です。

かげをつけた角度は108度でしたから，

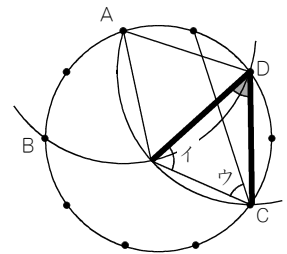


右の図のかげをつけた角度は， $108 - 60 = 48$ （度）です。



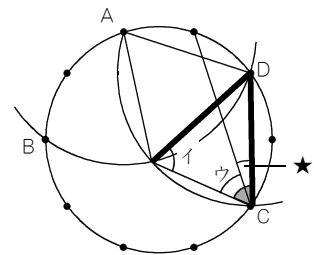
しかも右の図の2本の太線は，どちらもDを中心とした円周上にあるので，同じ長さです。

二等辺三角形になるので，角イの大きさは， $(180 - 48) \div 2 = 66$ （度）になります。



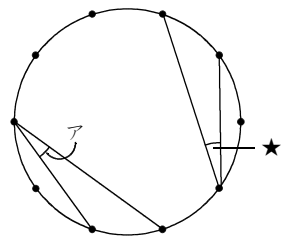
右の図のかげをつけた角度も66度です。

よって角ウの大きさを求めるには，66度から★の角度を引けばよいことになります。



ところで★の角度は，実は(1)で求めたアを回転しただけですから，アと同じく18度です。

したがって， $ウ = 66 - \star = 66 - 18 = 48$ （度）になります。



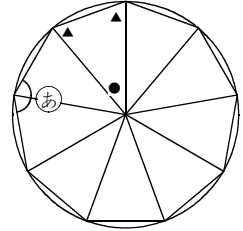


応用問題B 2

(1) 右の図の●は円周を9等分しているのので、 $360 \div 9 = 40$  (度)です。

二等辺三角形なので、▲は、 $(180 - 40) \div 2 = 70$  (度)です。

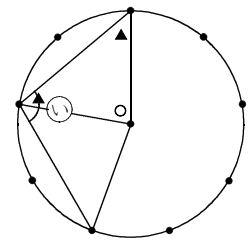
㊦は▲▲にあたるので、 $70 \times 2 = 140$  (度)になります。



(2) 右の図の○は、円周を9等分しているうちの2つぶんなので、 $360 \div 9 \times 2 = 80$  (度)です。

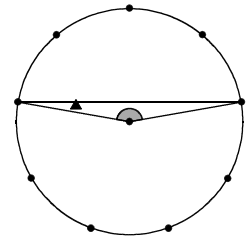
二等辺三角形なので、▲は、 $(180 - 80) \div 2 = 50$  (度)です。

㊧は▲▲にあたるので、 $50 \times 2 = 100$  (度)になります。

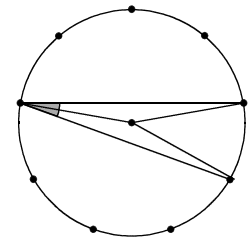


右の図のかげをつけた角度は、円周を9等分しているうちの4つぶんなので、 $360 \div 9 \times 4 = 160$  (度)です。

二等辺三角形なので、▲は、 $(180 - 160) \div 2 = 10$  (度)です。

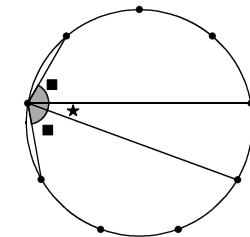


右の図のかげをつけた角度は、▲が2つぶんなので、 $10 \times 2 = 20$  (度)です。



右の図のかげをつけた角度は、(1)で求めた㊦なので140度です。

★は20度なので、■は、 $(140 - 20) \div 2 = 60$  (度)です。



同じように考えると、右の図の□も60度です。

三角形の内角の和は180度なので、㊨は、 $180 - 60 \times 2 = 60$  (度)になります。

