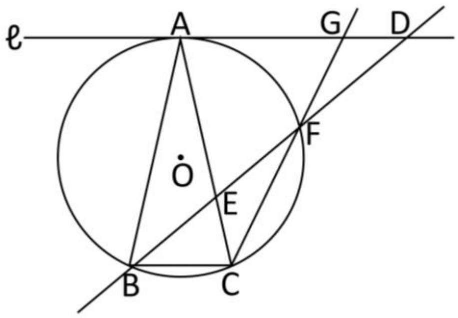
証明問題入試対策２（愛媛県立入試の過去問）

氏名（　　　　　　　　　　　）



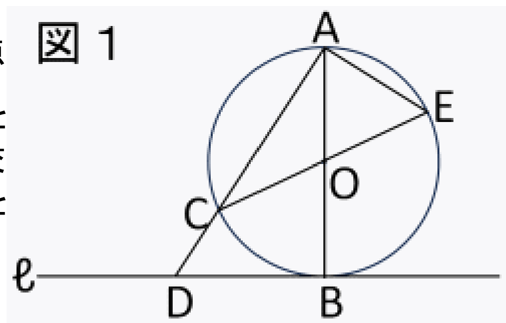

1 右の図のように、3 点A，B，Cが円Oの周上にあり、AB＝ACである。点Aを通り線分BCに平行な直線をℓとし、直線ℓ上に点Dを、AB＝ADとなるようにとる。直線BDと線分ACとの交点をE、直線BDと円Oとの交点のうち、点Bと異なる点をFとする。また、直線CFと直線ℓとの交点をGとする。ただし、∠CADは鋭角とする。このとき、次の問いに答えなさい。

１　△ACG≡△ADE であることを証明しなさい。

２　AG＝4㎝、GD＝2㎝のとき、

（1）　線分 BC の長さを求めなさい。

（2）　△DGF の面積を求めなさい。

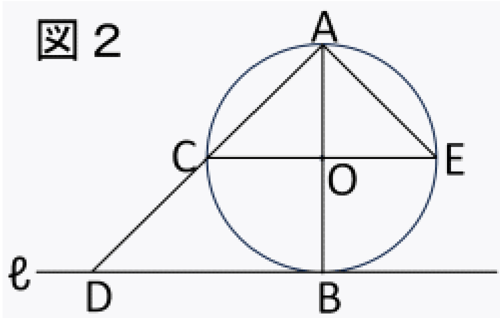



2 右の図1のように、線分 AB を直径とする円 O と直線 ℓ が点 B で接している。円 O の周上に点 A、B と異なる位置に点 C をとり、直線 AC と直線 ℓ との交点を D とし、直線 CO と円 O との交点を E とする。また、点 A と点 E を結び、△CAE をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。

１　△ABD∽△CAE であることを証明しなさい。

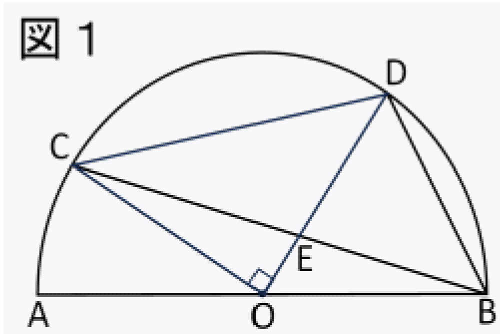
２　右の図2において、OA＝2㎝、AC＝3㎝であるとき、

（1）線分 CD の長さを求めなさい。

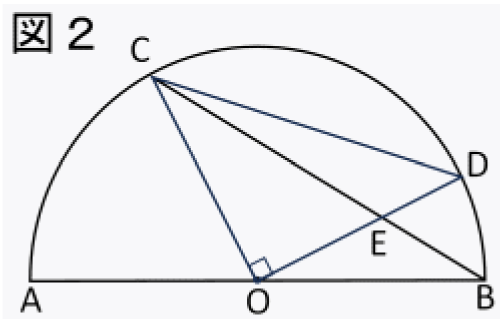



（2）２点 D、O を結んでできる△OCD の面積を求めなさい

$\boxed{3}$　図1のように、線分 AB を直径とする半円 O の弧 AB 上に、２点 C、D を、∠COD＝90°となるようにとり、線分 OD と線分 BC の交点を E とする。また点 B と点 D、点 C と点 D をそれぞれ結び、△BCD をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。（円周率は π を用いること。）



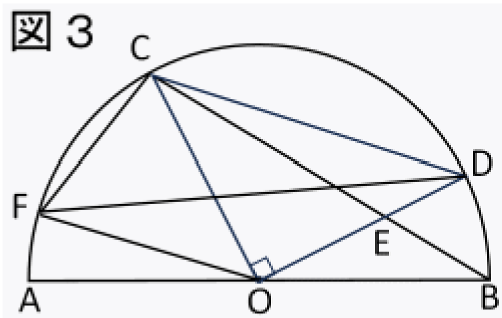

１　△BCD∽△DCE であることを証明しなさい。




２　図2のように、AB＝14 ㎝、BC＝12 ㎝であるとき、

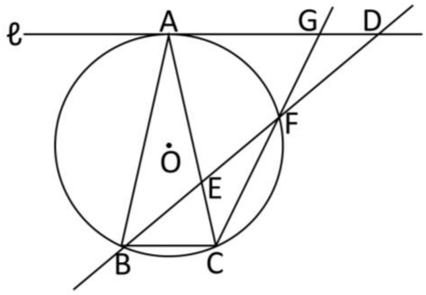
（1）線分 CE の長さを求めよ。

（2）図3のように、弧 AC 上に点 F を∠COF＝45°となるようにとるとき、線分 CF と線分　DF と弧 CD とで囲まれた部分の面積を求めよ。



証明問題入試対策２（愛媛県立入試の過去問）

氏名（　　解　答　　）




1　１　△ACG≡△ADE であることを証明しなさい。

△ACG と△ADE において

∠A は共通・・・①

仮定より△ABD は二等辺三角形なので∠ABD＝∠ADB・・・②

弧 AF の円周角なので∠ABD＝∠ACG・・・③

②、③より　∠ACG＝∠ADE・・・④

仮定より AB＝AC＝AD・・・⑤

①、④、⑤より一辺とその両端の角がそれぞれ等しいので

△ACG≡△ADE

２　（1）３㎝

（2）　$\frac{3\sqrt{15}}{5}$　㎠

2　１　△ABD と△CAE において

仮定より∠ADB（半円の弧に対する円周角）＝∠CAE（円の接線の性質）＝90°・・・①

△OAC は二等辺三角形なので∠ACE＝∠BAD・・・②

①、②より２組の角がそれぞれ等しいので

△ABD∽△CAE

２（1）７／３ cm

１の証明の相似比から求める。4:x＝3:4　x＝16／3　CD＝AD－AC＝16／3－3＝7／3

（2）$7\sqrt{7}$／12 cm²

二等辺三角形 OAC の高さ×△COD の底辺7／3÷2で求める。

3　１　△BCD と△DCE において

仮定より△OCD は直角二等辺三角形なので∠EDC＝ 45°・・・①

弧 CD の円周角なので∠CBD＝45°・・・②

①、②より∠EDC＝∠CBD・・・③

共通な角なので∠DCE＝∠BCD・・・④

③、④より２組の角がそれぞれ等しいので

△BCD∽△DCE

２（1）49／6 cm

CEをxとして、相似比から求める。x:$7\sqrt{2}$＝$7\sqrt{2}$:12

（2）（49／4）π　cm2

∠COF と∠OCD は錯覚が45°で等しくなるので FO∥CD になる。平行線と面積の関係から、△CFD＝△COD になるので、中心角90°、半径7㎝のおうぎ形の面積を求めればよい