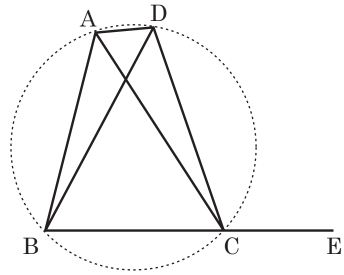
18 円周角の定理の補充

1 次の問いに答えなさい。

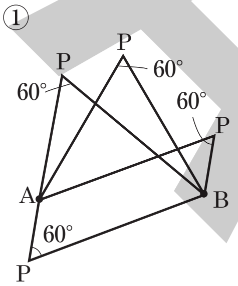
学習日　　月　　日

□(1)　右の図のように，四角形ABCDが円に内接するためには，四角形にどんな条件が必要か。
　右の図の記号を用いて，3通り答えなさい。

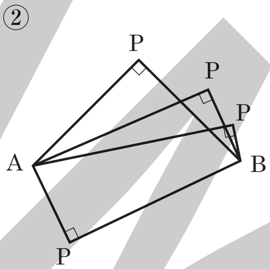


□(2)　2定点A，Bを見込む角が次のそれぞれの角度になるような点はどのような図形の上にあるか。その略図をかきなさい。

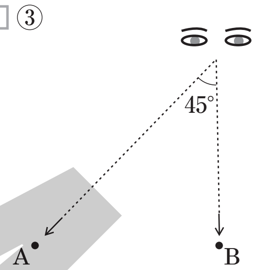
□①



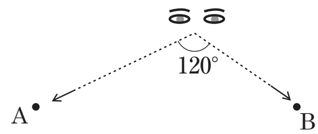
□②



□③



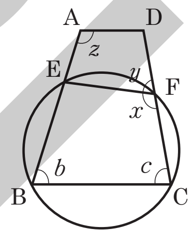
□④



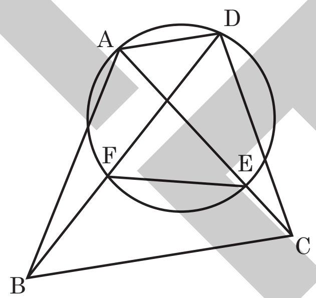
2 次の問いに答えなさい。

学習日　　月　　日

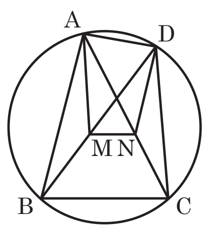
□(1)　右の図で，四角形ABCDはAD∥BCの台形である。点B，Cを通る円と辺AB，CDの交点をそれぞれE，Fとするとき，角x，y，zの大きさをb，cを用いて表しなさい。



□(2)　右の図のように，AD∥BCである台形ABCDの頂点A，Dを通る円が対角線AC，BDとそれぞれE，Fで交わっている。
　このとき，四角形FBCEは円に内接することを証明しなさい。



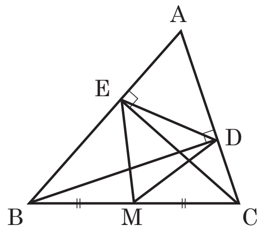
□(3)　2辺AB，DCが平行でない四角形ABCDが円に内接している。A，Dからそれぞれ辺DC，ABに平行線をひき，対角線BD，ACとの交点をM，Nとするとき，MN∥BCとなる。
　これを証明しなさい。



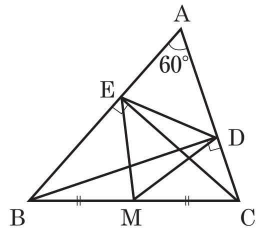
3　次の問いに答えなさい。

学習日　　月　　日

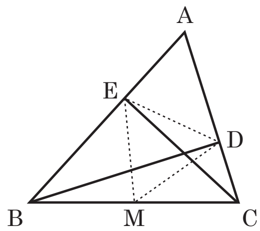
□(1)　△ABCの底辺BCの両端B，Cから対辺に垂線BD，CEを下ろし，BCの中点をMとする。
　このとき，△MDEは二等辺三角形になることを証明しなさい。



□(2)　右の図のように，∠A ＝ 60°の△ABCにおいて，辺BCの中点をM，頂点B，Cから対辺に下ろした垂線をそれぞれBD，CEとする。
　このとき，△DEMは正三角形であることを証明しなさい。



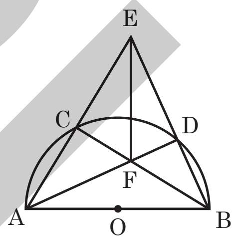
□(3)　△ABCの頂点B，Cから対辺CA，ABに下ろした垂線をそれぞれBD，CEとし，辺BCの中点をMとする。∠DME ＝ 40°とすると，∠MDE，∠Aはそれぞれ何度になるか。



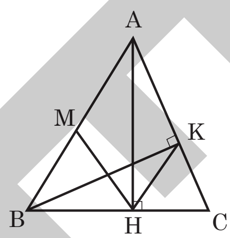
4　次の問いに答えなさい。

学習日　　月　　日

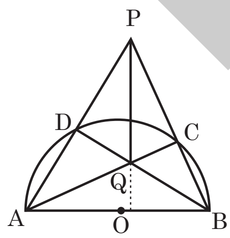
□(1)　ABを直径とする半円Oの周上に点C，Dをとり，ACの延長とBDの延長との交点をE，ADとBCとの交点をFとする。
　このとき，∠EFD ＝∠ABDを証明しなさい。



□(2)　右の図の△ABCにおいて，ABの中点をM，AからBCに下ろした垂線をAH，BからACに下ろした垂線をBKとする。
　このとき，∠MHK ＝∠ACBを証明しなさい。

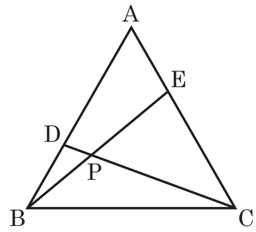


□(3)　ABを直径とする半円Oの周上に点C，Dをとり，ADの延長とBCの延長との交点をP，ACとBDとの交点をQとする。
　このとき，PQ ⊥ ABであることを証明しなさい。

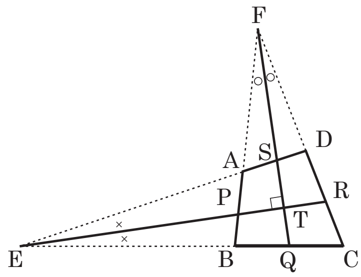


5 次の問いに答えなさい。　　学習日　　月　　日

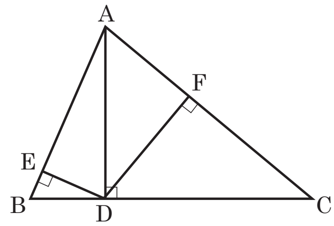
□(1)　右の図のように，正三角形ABCの辺AB，AC上にそれぞれ点D，Eを，BD = AEとなるようにとる。BEとCDとの交点をPとするとき，四角形ADPEは円に内接することを証明しなさい。



□(2)　右の図の四角形ABCDにおいて，2辺DA，CBを延長させた交点をE，2辺BA，CDを延長させた交点をFとする。∠CED，∠BFCの二等分線がTで直交するとき，四角形ABCDは円に内接することを証明しなさい。

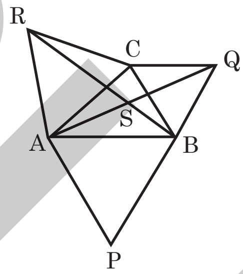


□(3)　右の図のように，△ABCの頂点AからBCに垂線ADを下ろし，DからAB，ACへそれぞれ垂線DE，DFを下ろす。このとき，4点B，E，F，Cは同じ円周上にあることを証明しなさい。

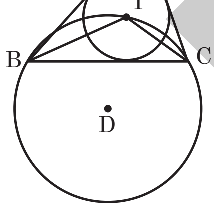


6 次の問いに答えなさい。　　学習日　　月　　日

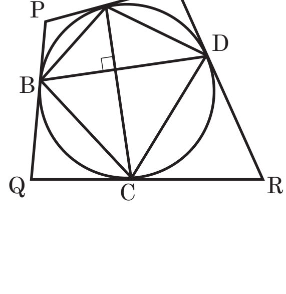
□(1)　右の図のような△ABCの各辺に，それぞれの辺を1辺とする正三角形をかき加えて，順に△PAB，△QBC，△RCAとする。AQとBRの交点をSとするとき，4点A，P，B，Sは同じ円周上にあることを証明しなさい。



□(2)　△ABCの内心をIとし，△BICの外心をDとすると，4点A，B，D，Cは同一円周上にあることを証明しなさい。



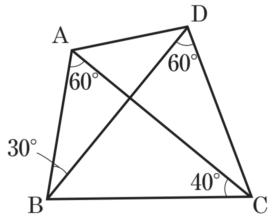
□(3)　円に内接する四角形ABCDの対角線が互いに直角に交わるとき，点A，B，C，Dにおける接線のつくる四角形PQRSは円に内接することを証明しなさい。



7 次の問いに答えなさい。

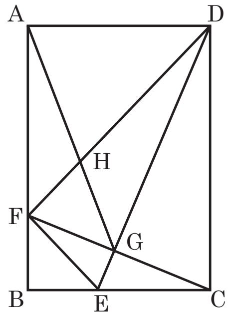
学習日　　月　　日

□(1) 右の図で，∠CDA の大きさを求めなさい。



□(2) 長方形 ABCD を，右の図のように DE を折り目として△DEC の部分を折り返し，頂点 C が辺 AB 上の点 F にくるようにする。

CF と DE の交点を G，AG と FD の交点を H とし，∠EDC = 23° とすると，∠BFC，∠AHF はそれぞれ何度になるか。



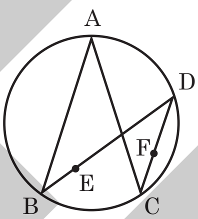
□(3) ∠ACB = 80° の△ABC の内部に点 D をとって△BCD をつくると，この三角形は正三角形となった。点 A から辺 BC に下ろした垂線が辺 BC と交わる点を H とし，線分 AH 上に∠EBC = 30° となるように点 E をとったとき，∠ECB = 50° となった。

このとき，4 点 A，D，E，C は同一円周上にあること，および，AD = DC であることを証明し，∠BAC の大きさを求めなさい。

8 次の問いに答えなさい。

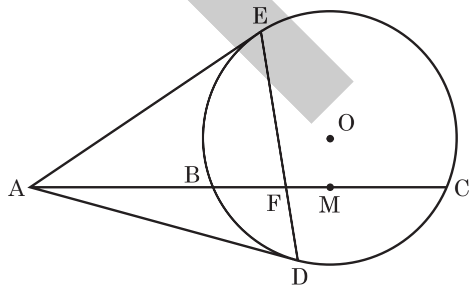
学習日　　月　　日

□(1) 右の図で，AB = AC，BE = CF ならば，4 点 A，E，F，D は同一円周上にあることを証明しなさい。



□(2) 図のように，円 O 外の点 A を通る直線と円 O との交点を B，C とし，点 A から円 O にひいた 2 本の接線の接点をそれぞれ D，E とする。BC と DE の交点を F とし，弦 BC の中点を M とする。

このとき，5 点 O，E，A，D，M は同一円周上にあること，および，△ADF ∽ △AMD となることを証明しなさい。



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23