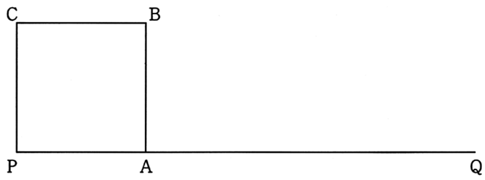
2.平面図形の作図　2007 年度出題

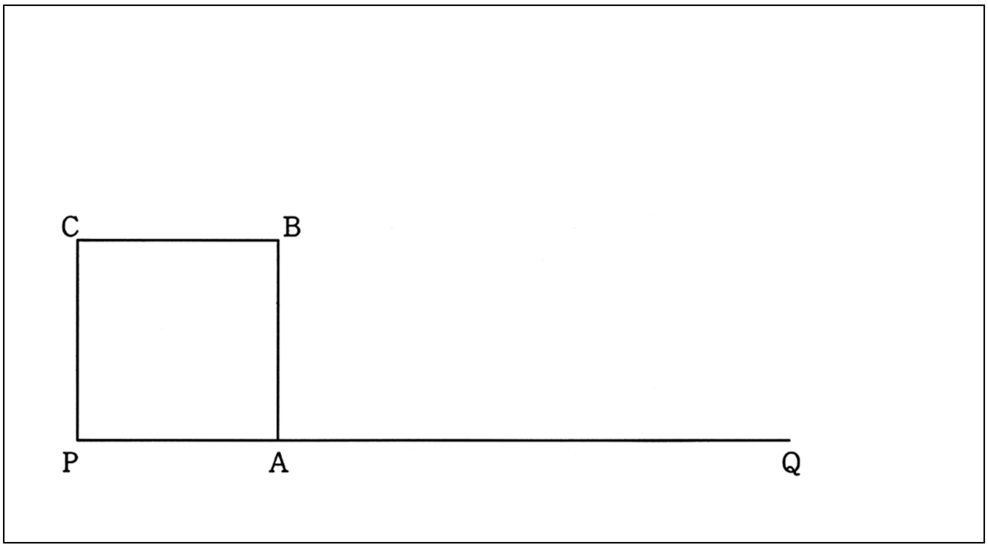
【問 1】

図のように，線分 PQ 上に点 A があり，PA を 1 辺とする正方形 PABC があります。線分 AQ 上に点 D をとり，△CPD と正方形 PABC の面積が等しくなるようにします。線分 CD を，定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし，点を示す記号 D をかき入れ，作図に用いた線は消さないこと。

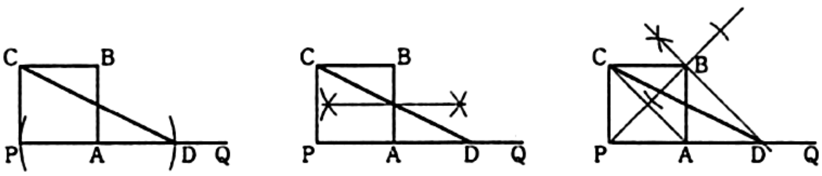


（北海道 2007 年度）

解答欄



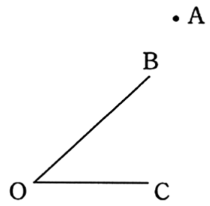
解答



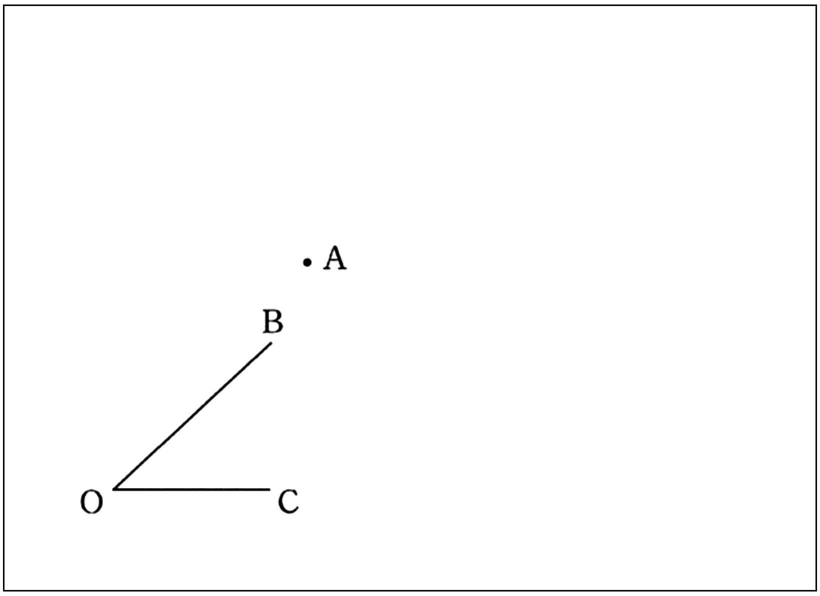
【問 2】

図のように，点 A と∠BOC がる。∠BOC を二等分する直線上にあり，点 A からの距離が最も短い点 P を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

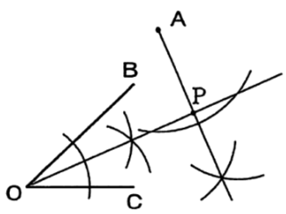
（秋田県 2007 年度）



解答欄



解答



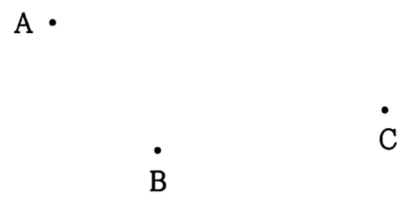
【問 3】

　平らなキャンプ場で，4 つのグループが，それぞれ地点 A，B，C，P にテントを張った。4 つの地点 A，B，C，P の間には，下の【関係】の①，②が成り立っていた。あとの図は，キャンプ場を上から見たときの地点 A，B，C の位置を示したものである。【関係】をもとに，定規とコンパスを使って，解答欄の図に P の位置を作図しなさい。ただし，作図に使った線は残しておくこと。

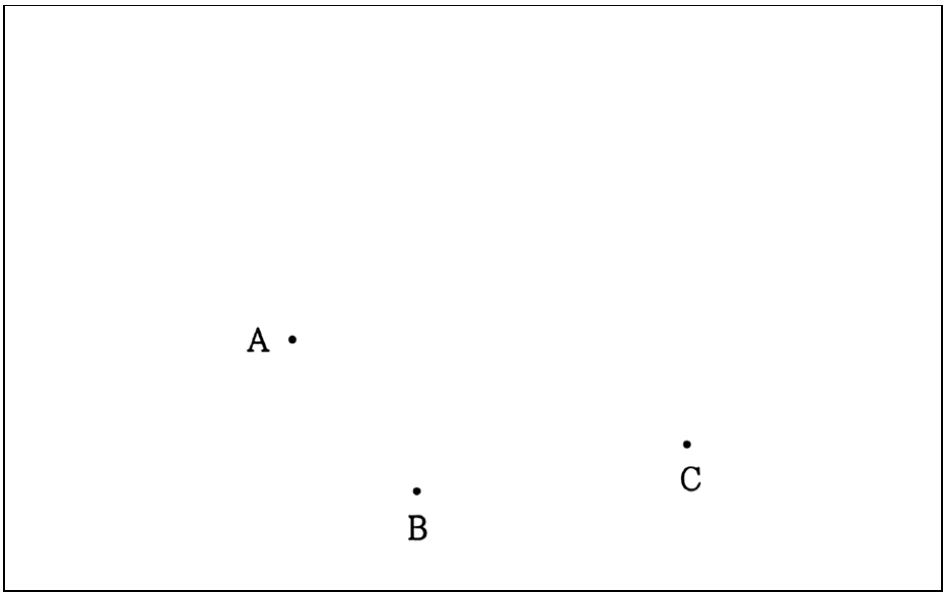
（山形県 2007 年度）

【関係】

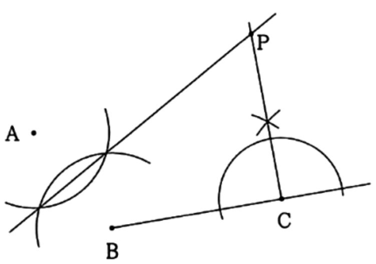
① 地点 P と地点 A との距離は，地点 P と地点 B との距離と同じだった。
② ∠PCB の大きさは，90° だった。



解答欄



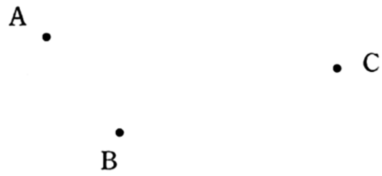
解答



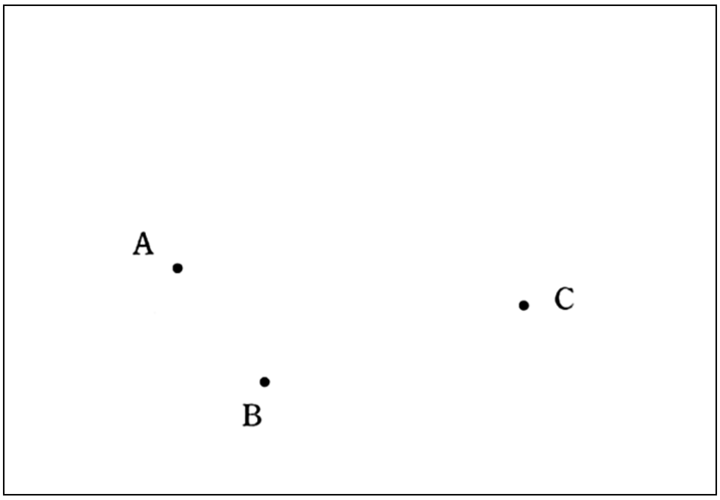
【問 4】

図の 3 点 A, B, C から等しい距離にある点 P を作図によって求めなさい。ただし，作図には定規とコンパスを使い，また，作図に用いた線は消さないこと。

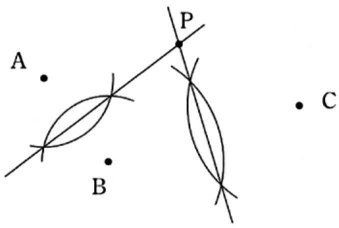
（栃木県 2007 年度）



解答欄



解答

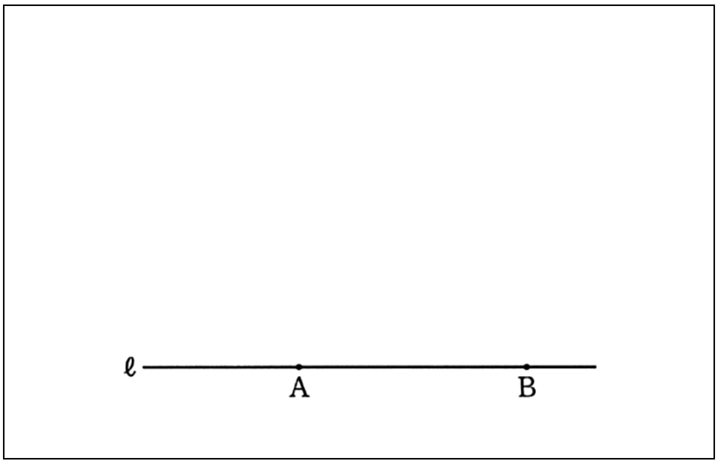


【問 5】

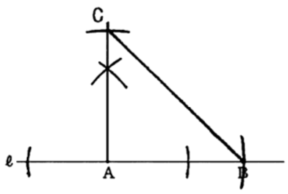
図のように，直線ℓ 上に異なる 2 点 A，B がある。∠A＝90° となる直角二等辺三角形 ABC を，コンパスと定規を用いて 1 つ作図しなさい。ただし，図をかくのに用いた線は消さないこと。

（群馬県 2007 年度）

解答欄



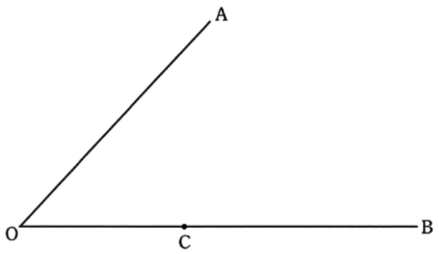
解答



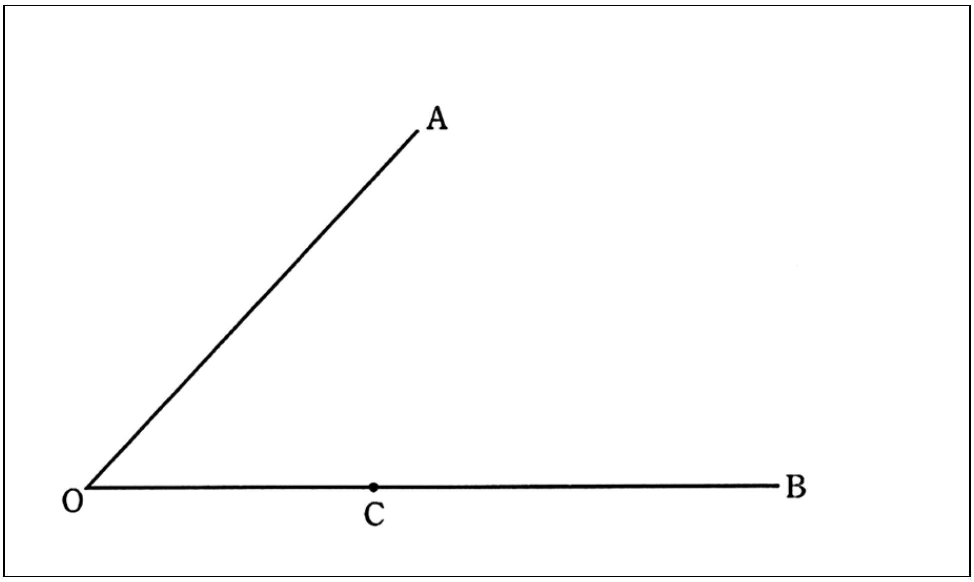
【問 6】

　図のように，∠AOB があります。辺 OB に点 C で接し，辺 OA に接する円の中心 P をコンパスと定規を使って作図しなさい。ただし，作図するためにかいた線は，消さないでおきなさい。

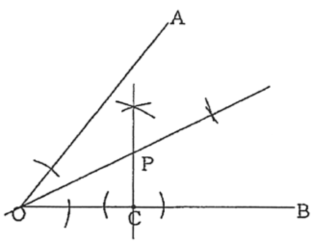
（埼玉県　2007 年度）



解答欄



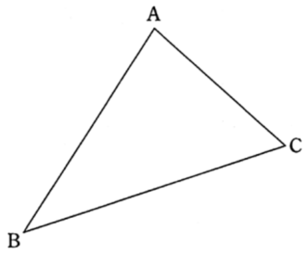
解答



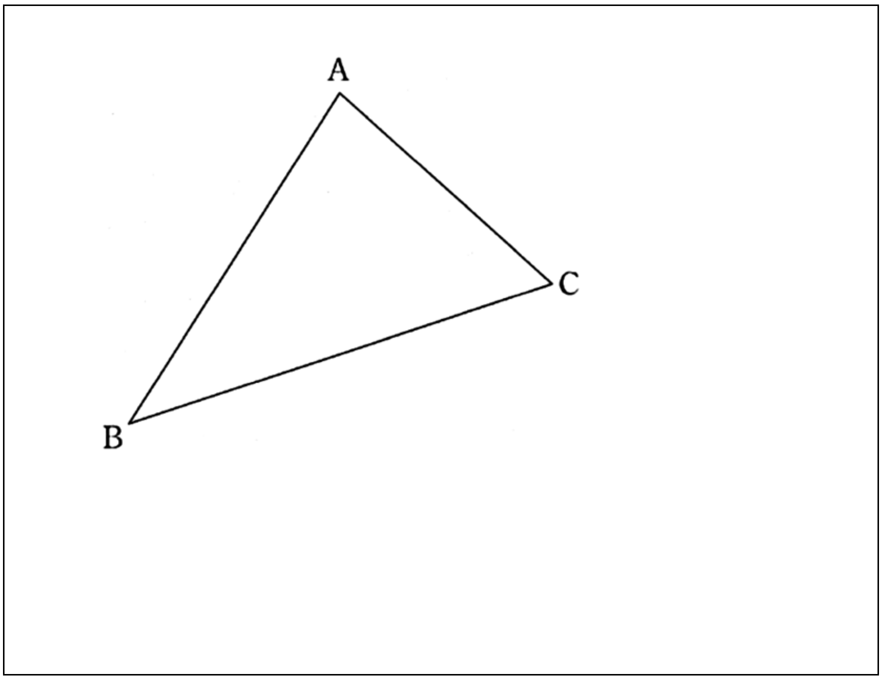
【問 7】

図の△ABC の内部を通る 2 本の直線を引く。この 2 本の直線によって△ABC を切り分け，分けられた部分を並べかえることにより，△ABC と面積が等しい長方形をつくりたい。この 2 本の直線を作図しなさい。ただし，三角定規の角を利用して直線を引くことはしないものとする。また，作図に用いた線は消さずに残しておく。

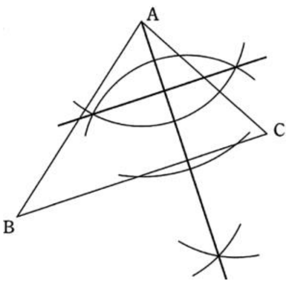
（千葉県 2007 年度）

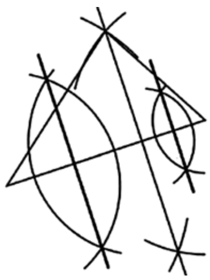


解答欄



解答

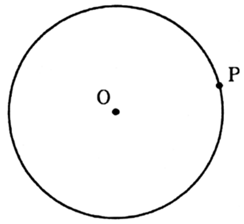




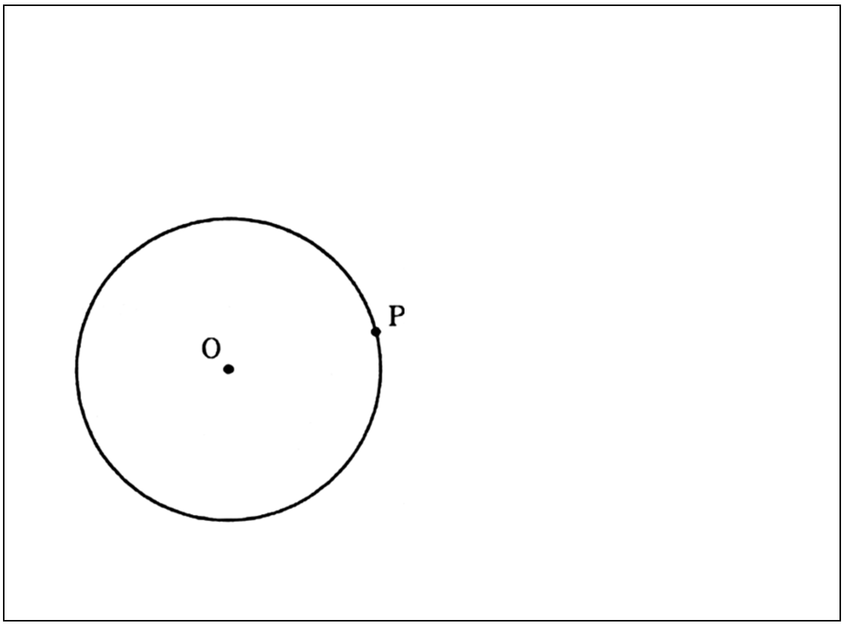
【問 8】

図で，円 O の周上の点 P を通る，円 O の接線を作図しなさい。ただし，作図に用いた線は残しておくこと。

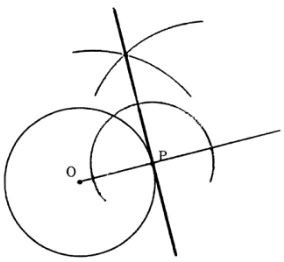
（富山県 2007 年度）



解答欄



解答



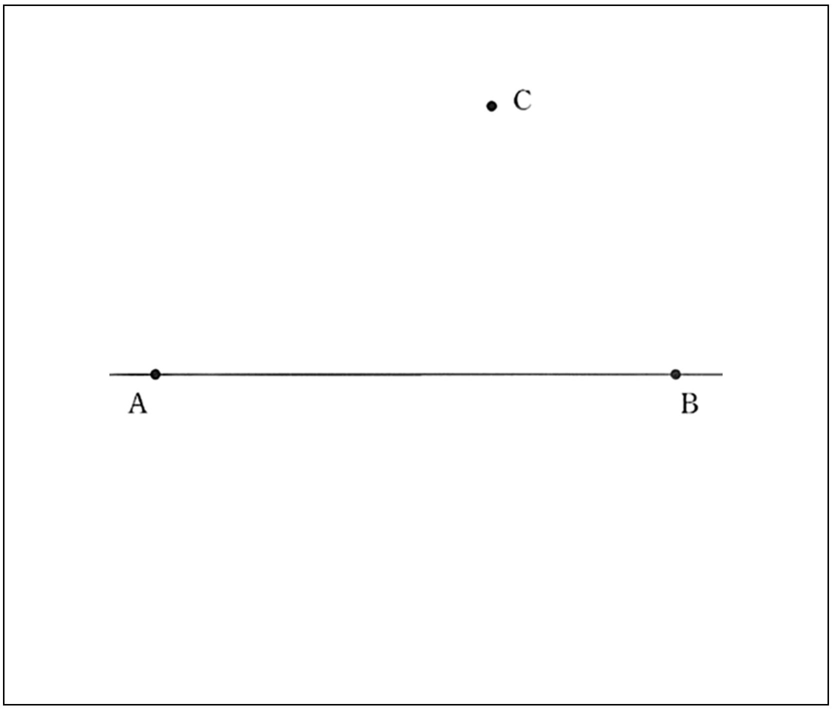
【問 9】

解答用紙には，直線 AB と点 C が与えられている。これを用いて，次の $\boxed{\quad}$ の中の条件①～③をすべて満たす点 D を作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

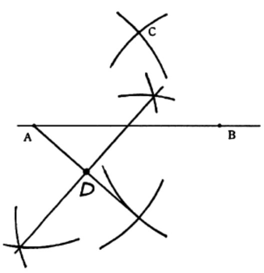
（石川県 2007 年度）

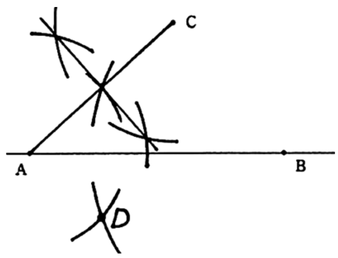
① 点 D は直線 AB に対して，点 C と反対側にある。
② ∠BAD＝∠BAC
③ AD＝$\frac{1}{2}$AC

解答欄



解答





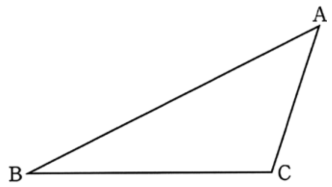
解説

点 C と直線 AB に関して対称な点 E をとると，∠BAD=∠BAE AE の中点を点 C とすると，AD＝$\frac{1}{2}$AC となる。

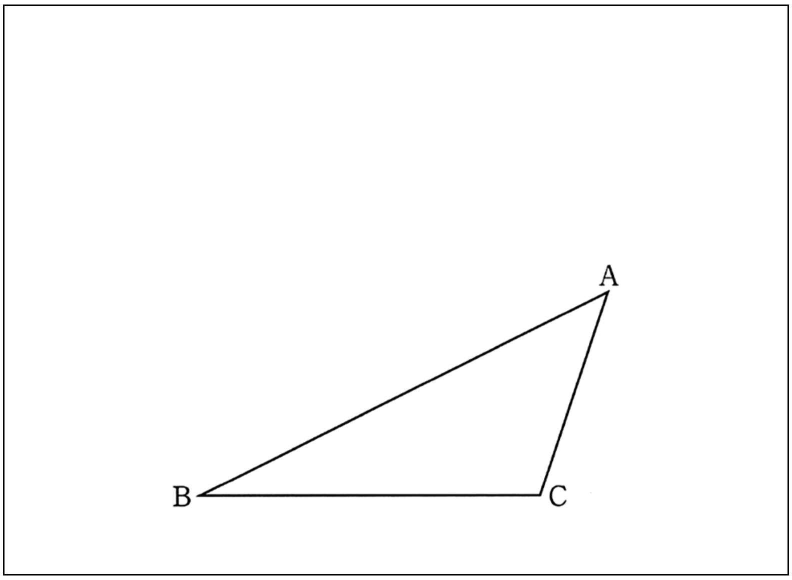
【問 10】

図の三角形ABCで，頂点Cを通り，辺ABに垂直に交わる直線を作図しなさい。ただし，作図には定規とコンパスを用い，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

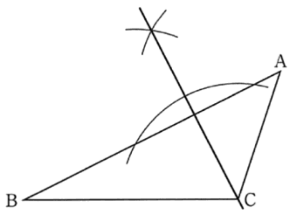
（山梨県 2007 年度）



解答欄



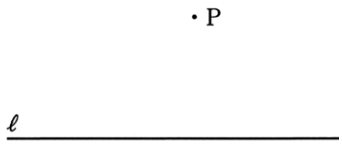
解答



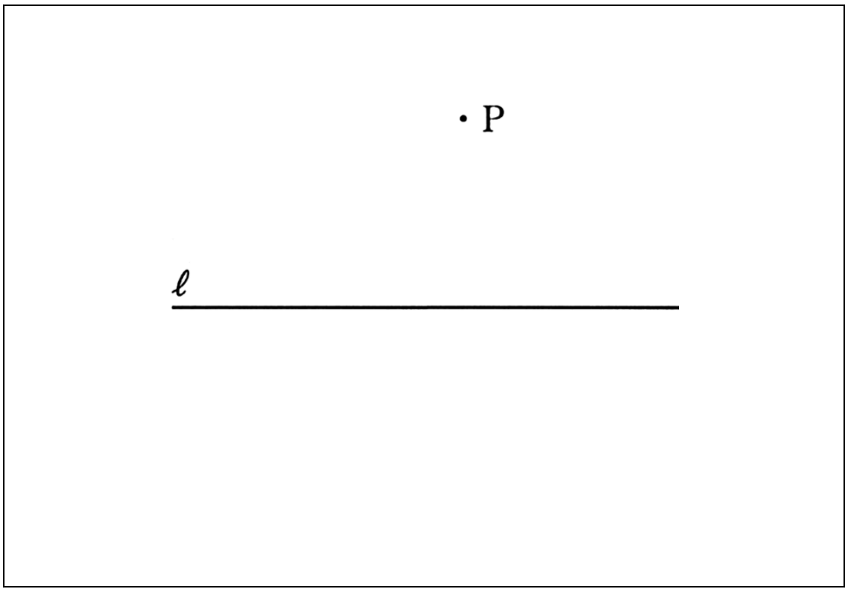
【問 11】

直線ℓ 上にない点 P を通る直線ℓ の垂線を，定規とコンパスを使って作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しなさい。

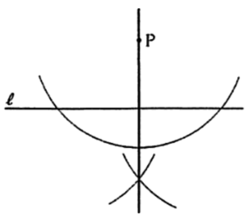
（岐阜県 2007 年度）



解答欄

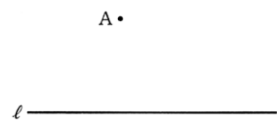


解答



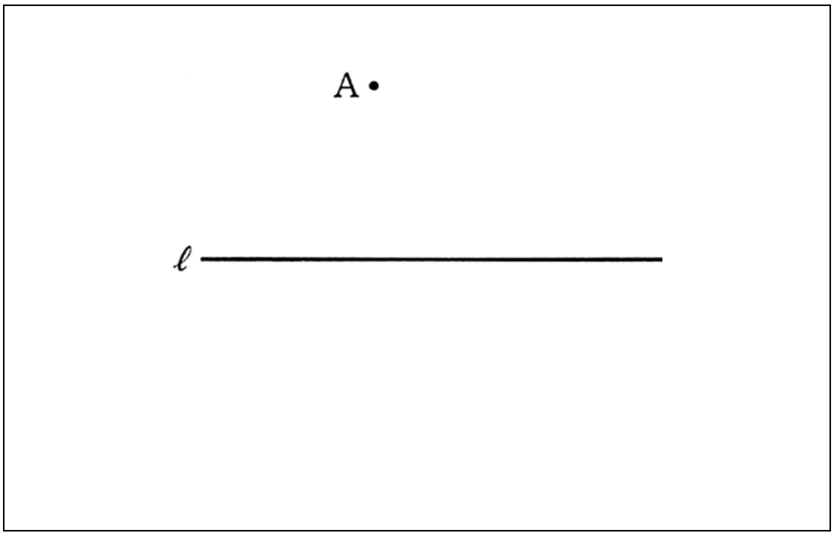
【問 12】

図のように，直線ℓと，ℓ 上にない点 A がある。点 A を通り，$\ell \perp m$ となるような直線 m を作図しなさい。ただし，作図には定規とコンパスを使用し，作図に用いた線は残しておくこと。



（静岡県 2007 年度）

解答欄

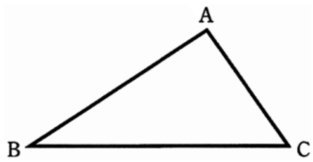


解答
略

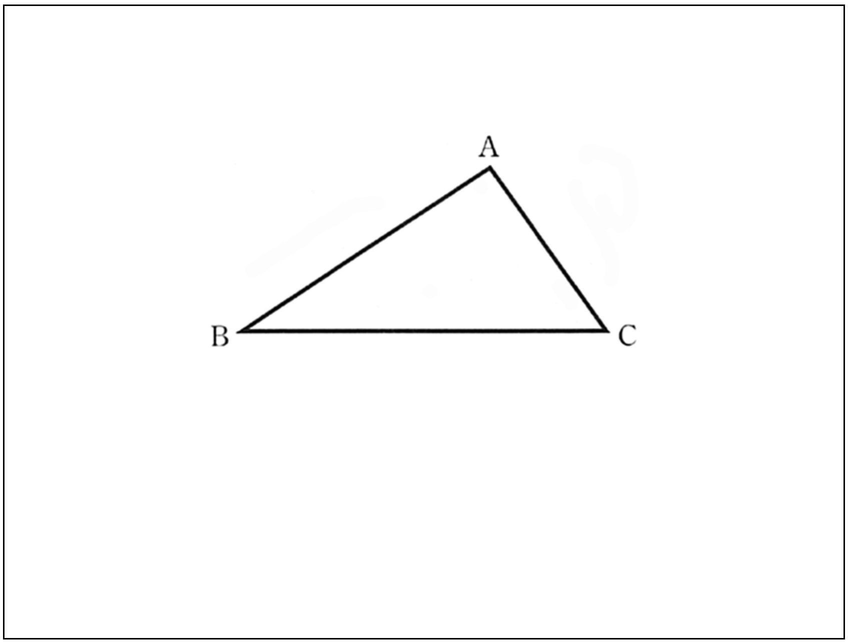
【問 13】

図で，中心が∠ABC の二等分線上にあり，2 点 B，C を通る円を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。

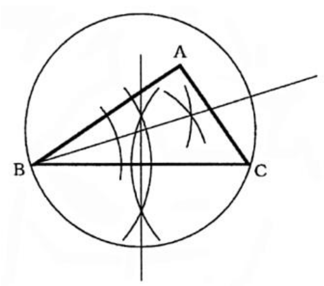
（三重県 2007 年度）



解答欄



解答



解説

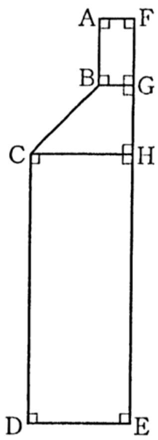
∠ABC の二等分線と辺 BC の垂直二等分線

【問 14】

図Ⅰにおいて，図形 ABCDEF は，六つの線分 AB, BC, CD, DE, EF, FA によって囲まれてできる図形である。G, H は，それぞれ，B, C から辺 FE にひいた垂線と辺 FE との交点である。四角形 ABGF, CDEH は長方形である。AF＝1 cm, DE＝3 cm, FG＝GH＝2 cm, HE＝8 cm である。このとき，四角形 BCHG は BG∥CH の台形となり，その内角∠BCH の大きさは 45° になる。次の問いに答えなさい。

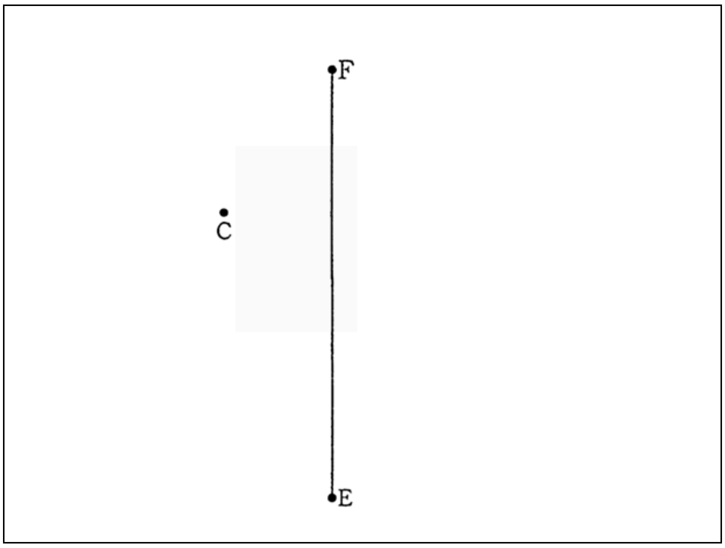
（大阪府 2007 年度 後期）

図Ⅰ

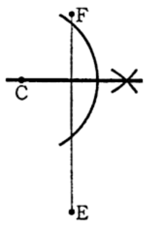


問い　解答欄の図は，図Ⅰ中の点 C と線分 FE のみを示したものである。C を通り線分 FE に垂直な直線を，定規とコンパスを使って解答欄の図中に作図しなさい。作図の方法がわかるように，作図に用いた線は残しておくこと。

解答欄



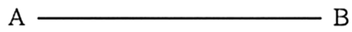
解答



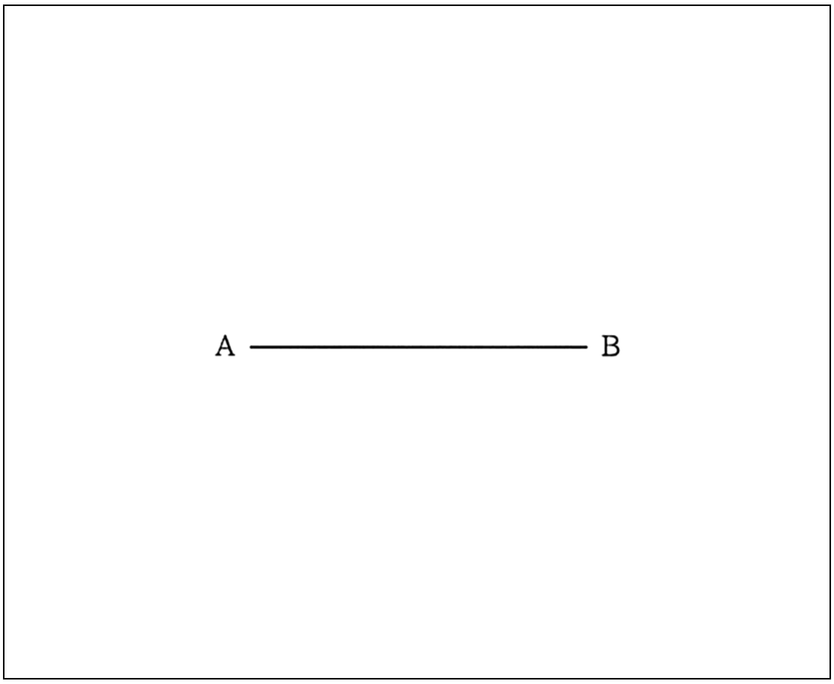
【問 15】

図の線分 AB を直径とする円を，定規とコンパスを使って解答欄に作図しなさい。ただし，作図に用いた線は残しておくこと。

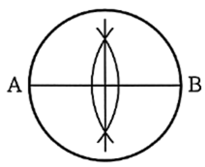
（兵庫県 2007 年度）



解答欄

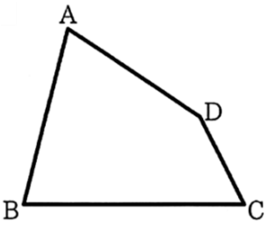


解答



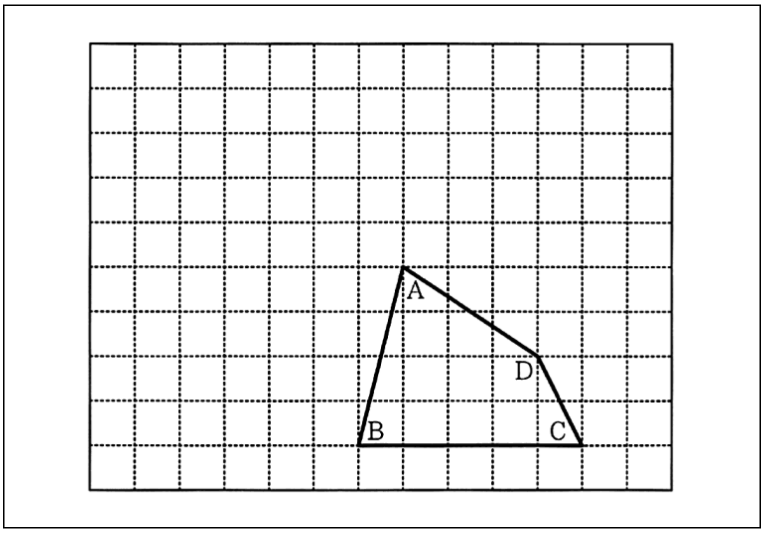
【問 16】

図のような四角形 ABCD と合同な四角形で，平面を敷きつめることができる。解答欄の四角形 ABCD の頂点 A のまわりに，合同な四角形をどのように並べればよいか，頂点 A のまわりを合同な四角形で敷きつめた図を解答欄にかきなさい。ただし，長さの等しい辺をそろえて並べるものとする。

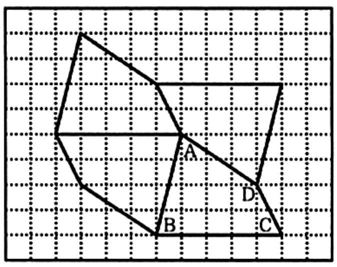


（兵庫県 2007 年度）

解答欄



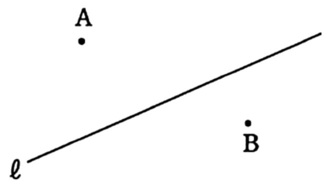
解答



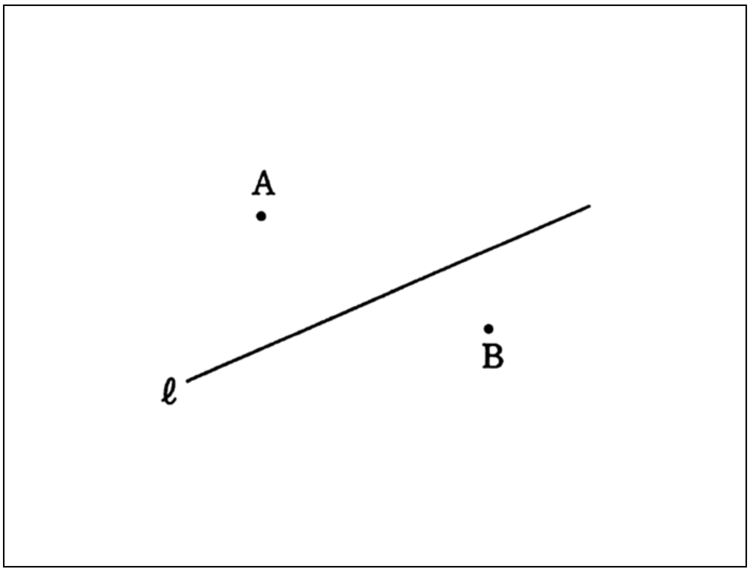
【問 17】

図で，直線ℓ 上にあって，2 点 A，B から等しい距離にある点 P を，定規とコンパスを使って解答欄の枠内に作図せよ。なお，作図に使った線は消さずに残しておくこと。

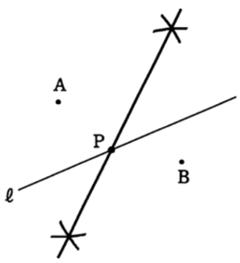
（奈良県　2007 年度）



解答欄



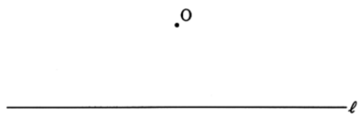
解答



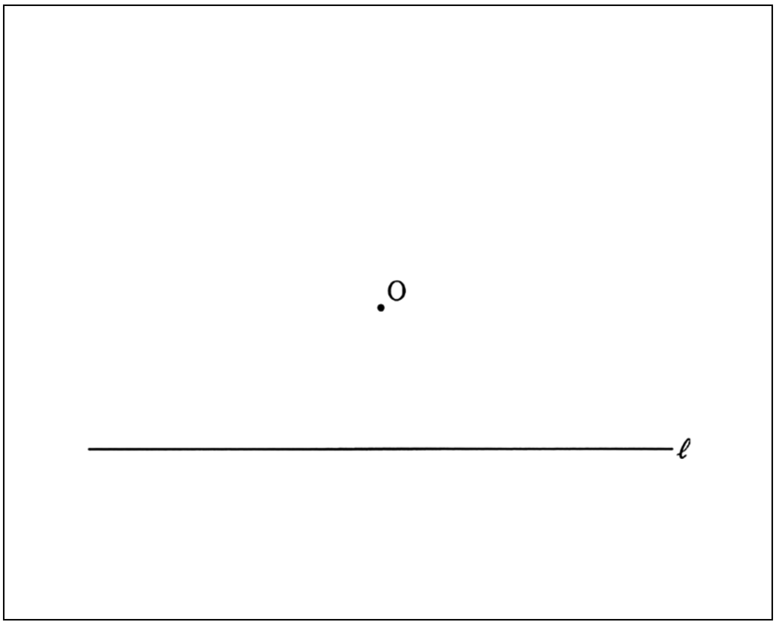
【問 18】

図で，点 O を中心とし，直線ℓ に接する円を，定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

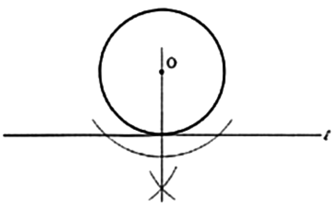
（山口県 2007 年度）



解答欄



解答



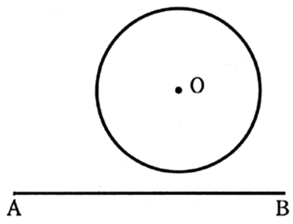
解説

円と直線が接するとき，その接点で円の半径と直線が垂直になる。

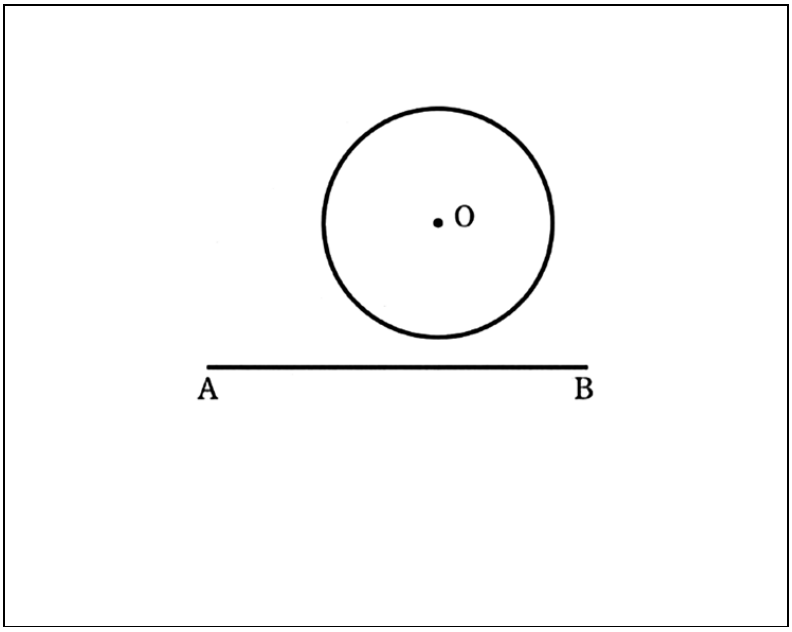
【問 19】

図のような円 O と線分 AB がある。円 O の周上にあって，△PAB の面積が最大となる点 P を解答欄に作図せよ。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

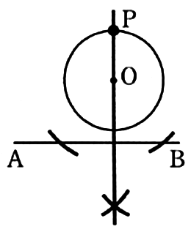
（愛媛県　2007 年度）



解答欄



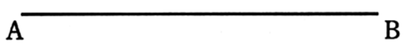
解答



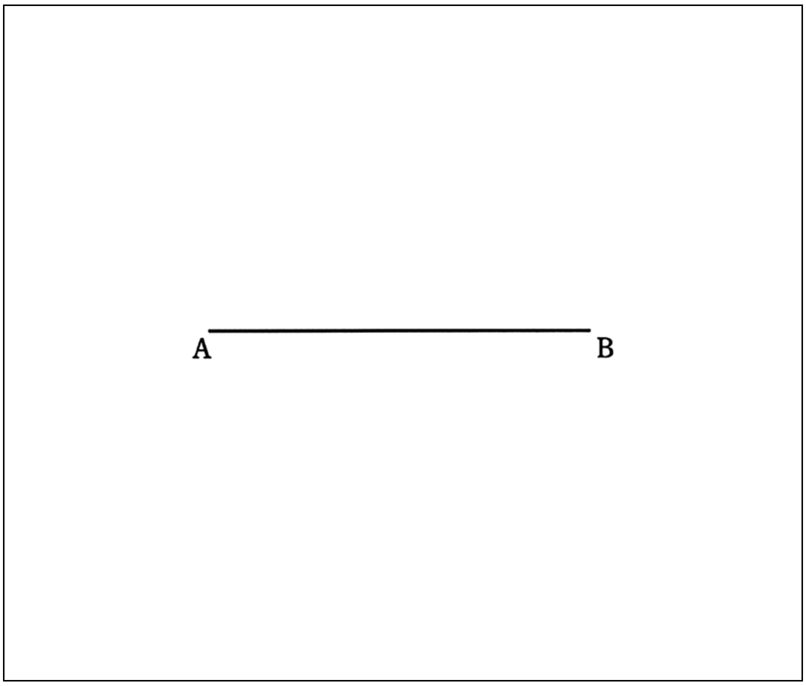
【問 20】

線分 AB を 1 辺とする直角二等辺三角形 ABC を，定規とコンパスを用いて 1 つ作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

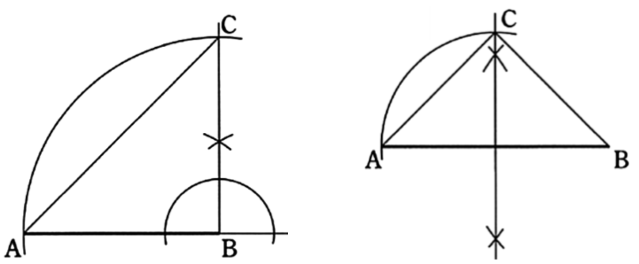
（佐賀県 2007 年度 前期）



解答欄

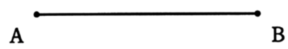


解答



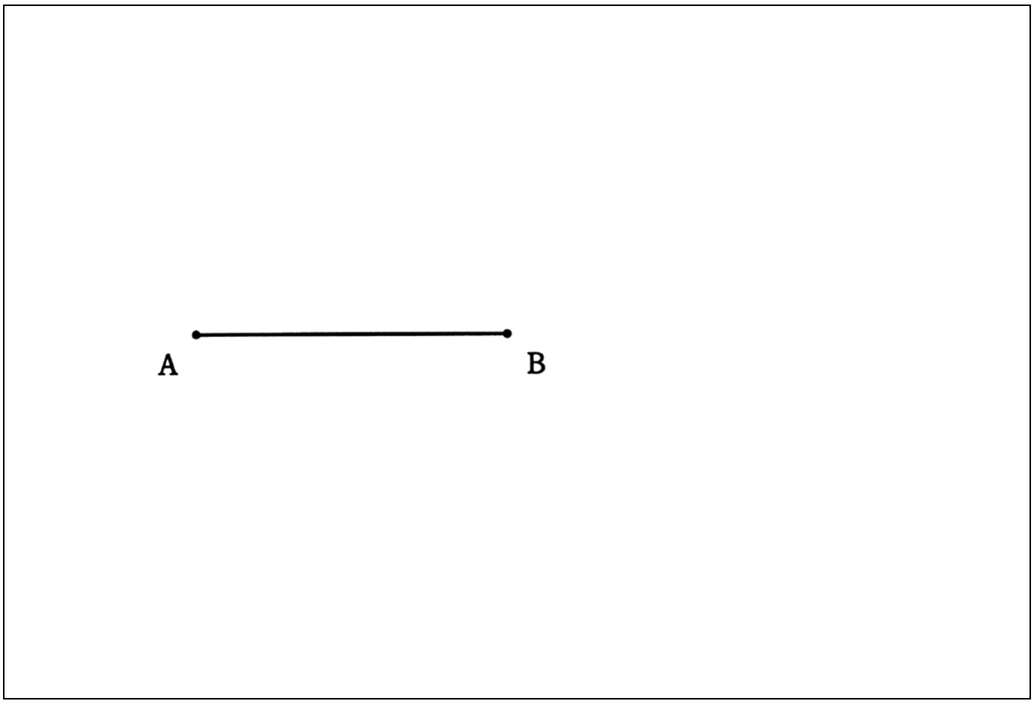
【問 21】

図のように，線分 AB がある。AB＝BC，∠ABC＝45°となる△ABC を 1 つ作図しなさい。ただし，作図にはコンパスと定規を用い，作図に使った線は消さないこと。

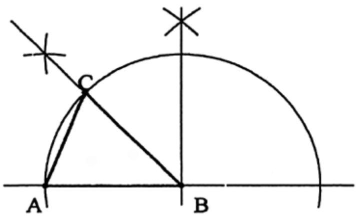


（大分県 2007 年度）

解答欄



解答



【問 22】

図 1 のように，点 O を中心とする円があり，円の内部に点 P がある。円 O を，P を通る直線を折り目として，折り返した弧が点 O を通るように折ると，図 2 または図 3 のようになる。図 2，図 3 における折り目の直線をそれぞれ ℓ ，m とするとき，ℓ ，m のどちらか一方を，定規とコンパスを使って作図しなさい。なお，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

（熊本県 2007 年度）

図 1

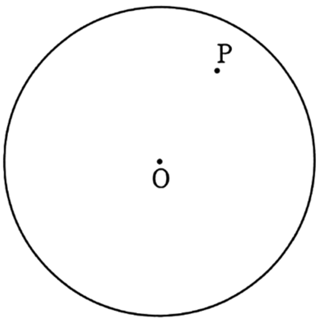


図 2

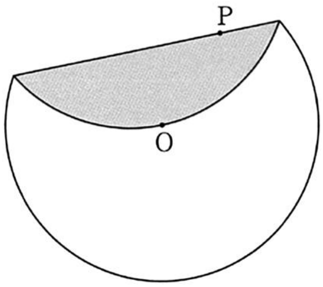
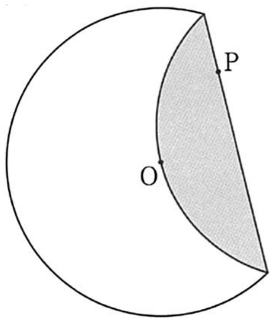
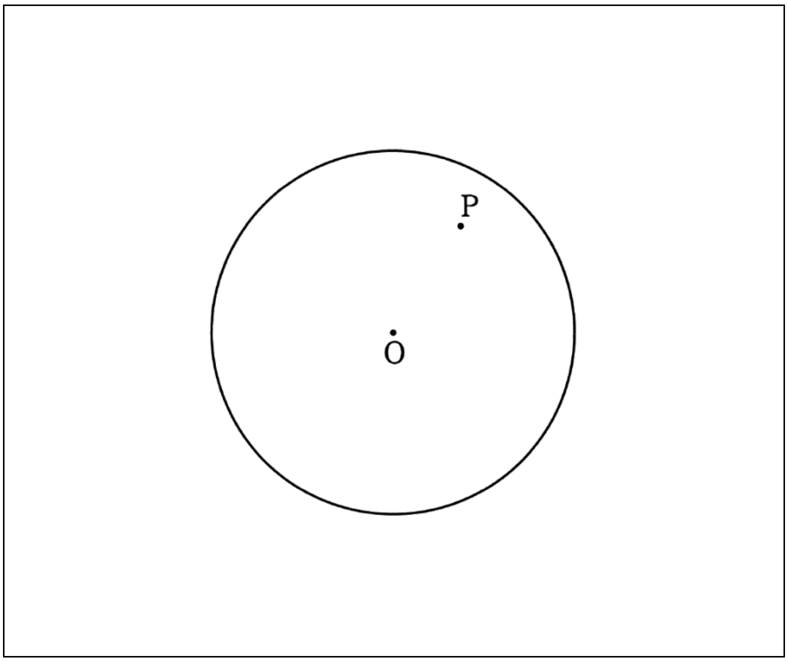


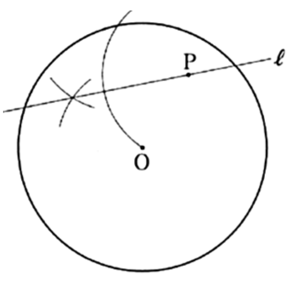
図 3

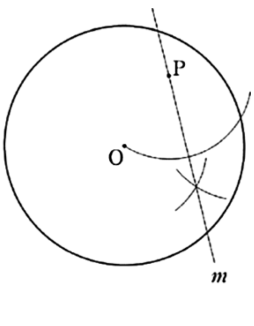


解答欄



解答



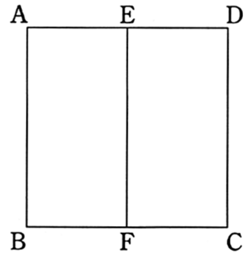


【問 23】

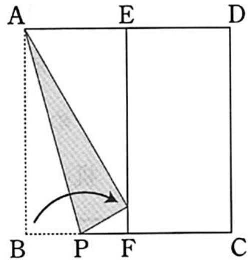
図Ⅰのように，正方形の紙 ABCD の辺 AD，BC の中点を，それぞれ，E，F とし，線分 EF をひく。次に，図Ⅱのように，この正方形の紙を，頂点 A と辺 BC 上の点 P を結ぶ線分 AP を折り目として，頂点 B が線分 EF 上にくるように折る。このときの点 P を，図Ⅰにコンパスと定規を使って作図しなさい。作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

（宮崎県 2007 年度）

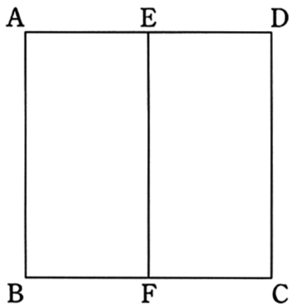
図Ⅰ



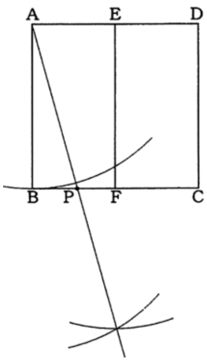
図Ⅱ



解答欄



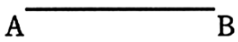
解答



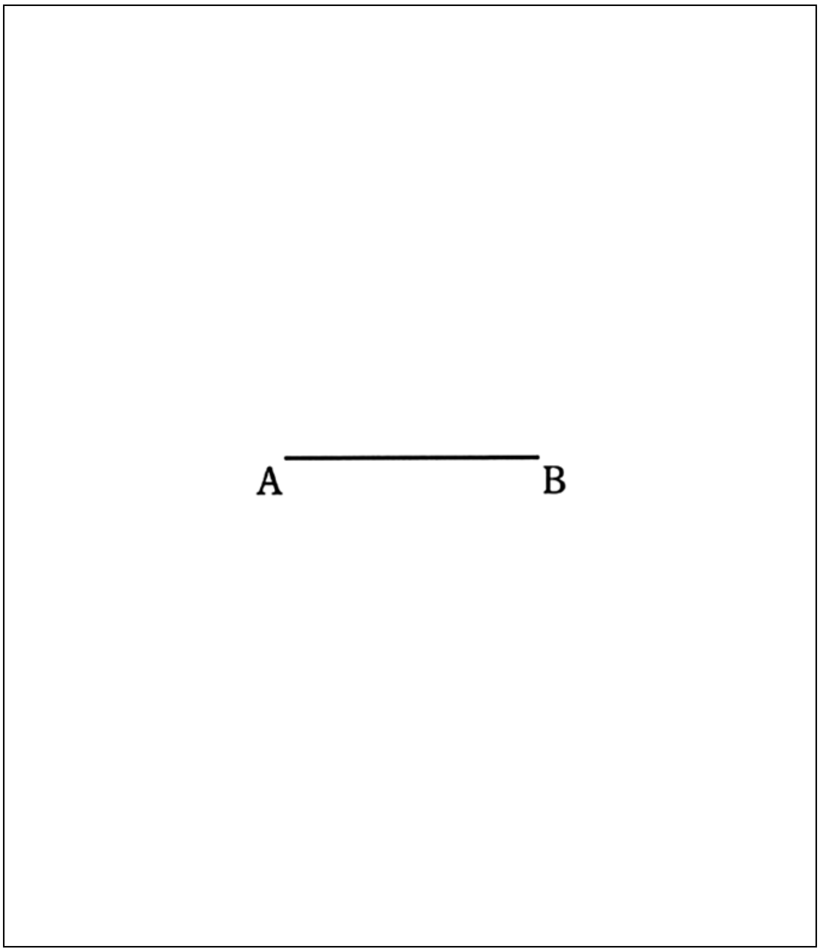
【問 24】

線分 AB を 1 辺とし，∠A＝60°，∠B＝75° となる△ABC を 1 つ作図せよ。ただし，作図には定規とコンパスを使い，作図に用いた線も残しておくこと。

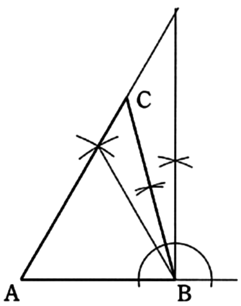
（鹿児島県 2007 年度）



解答欄



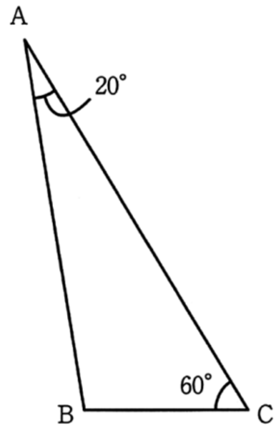
解答



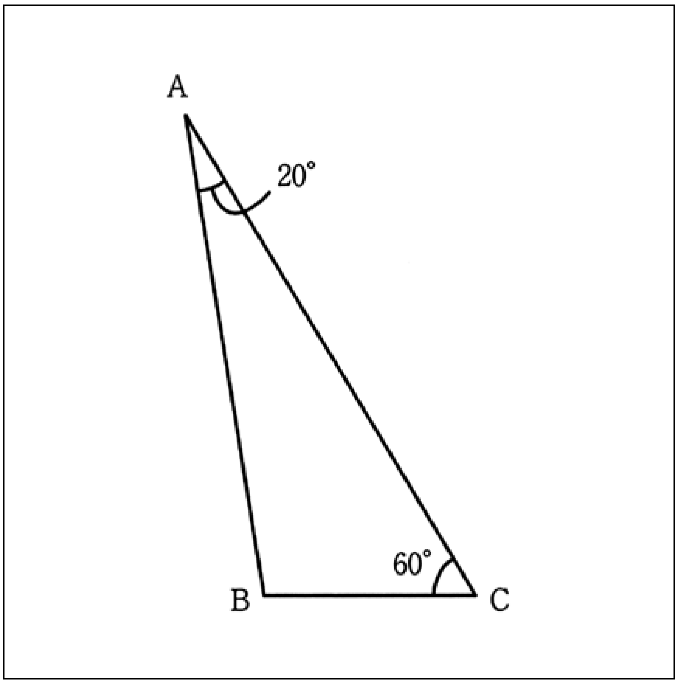
【問 25】

図の△ABC において，辺 AC 上に点 P を∠ABP＝25°となるようにとる。このとき，線分 BP をコンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

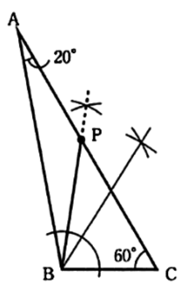
（沖縄県 2007 年度）



解答欄



解答



解説

∠BPC＝∠PAB＋∠PBA＝20°＋25°＝45°　∠CBP＝180°－45°－60°＝75°

よって，∠ABC＝25°＋75°＝100°

∠ABC の二等分線と AC との交点を Q とすると，∠ABQ＝50°　∠ABP＝25°＝50°÷2 より，

∠ABQ の二等分線と AC との交点が求める点 P となる。