

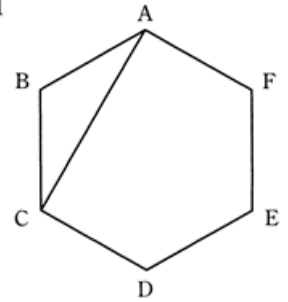
2. 平面図形の作図 2004年度出題

【問 1】

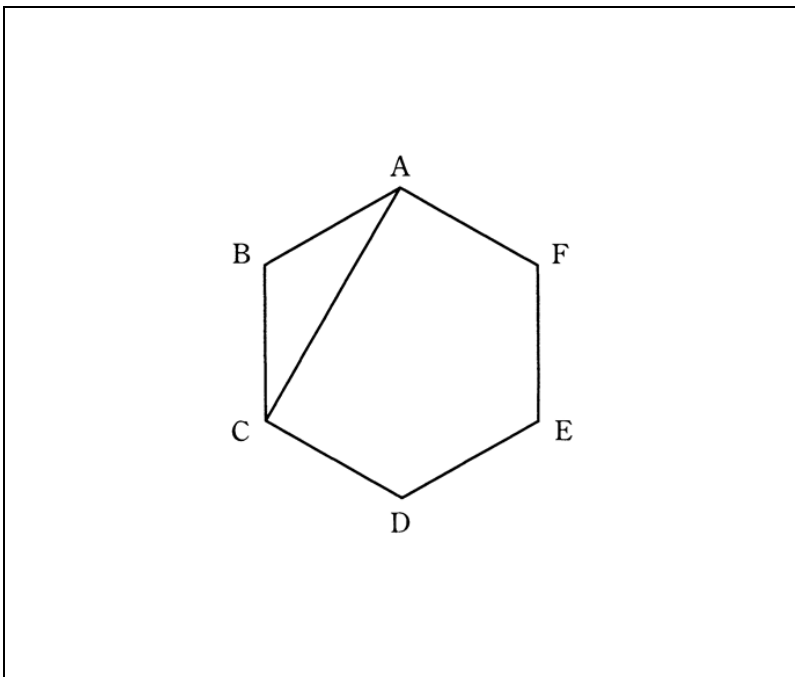
図 1 は、正六角形 $ABCDEF$ に対角線 AC をかき入れたものです。図 1 に、さらに正六角形 $ABCDEF$ の対角線を 5 本かき入れることによって、正六角形 $ABCDEF$ より小さな正六角形ができます。この対角線を 5 本かき入れなさい。

(北海道 2004 年度)

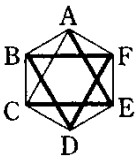
図 1



解答欄



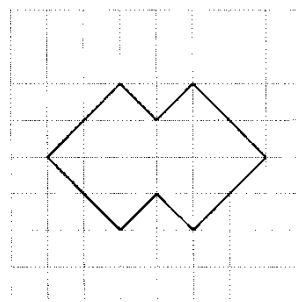
解答



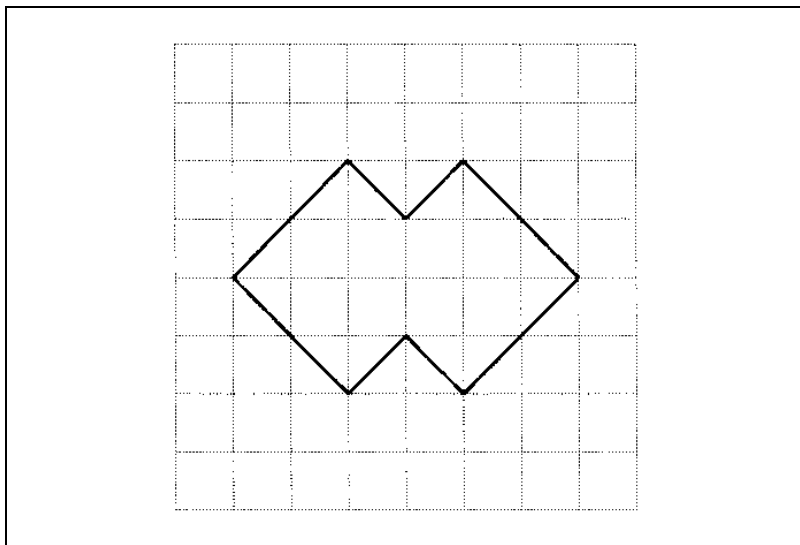
【問 2】

下の図は、線対称な図形です。この図形の対称軸をすべて図にかき入れなさい。

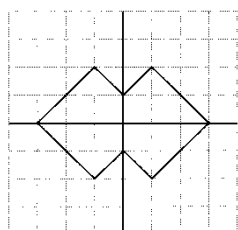
(岩手県 2004 年度)



解答欄



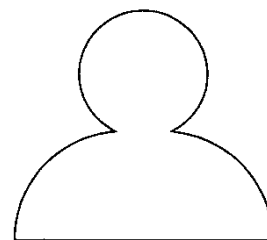
解答



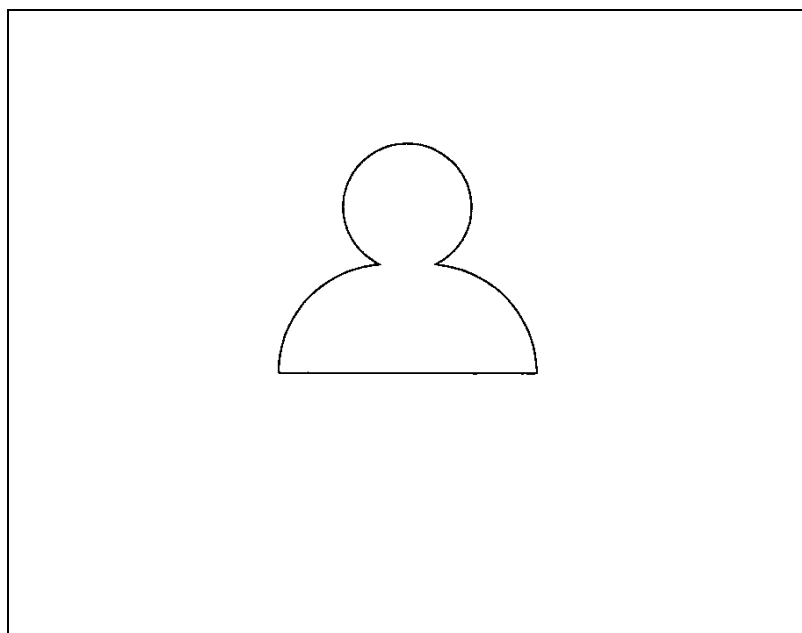
【問 3】

右の図は、線対称な図形である。この図形の対称軸 l を、定規、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。

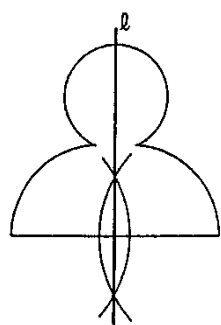
(秋田県 2004 年度)



解答欄



解答



【問 4】

晴美さんたちが校庭に埋めたタイムカプセルの位置を示す目印がなくなってしまいました。埋めた位置をAとし、下の 2 人の記憶をもとに、コンパスと定規を使って、あとの図に位置A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。なお、記念碑と桜の木の位置は点で示してあり、図の記念碑を通る直線は東西にのびている。

(山形県 2004 年度)

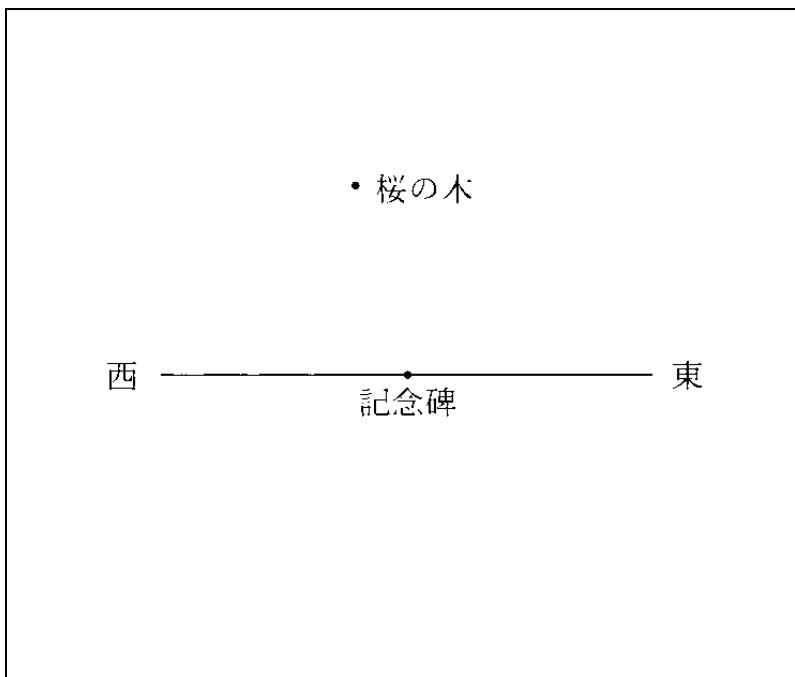
(晴美さんの記憶) 埋めた位置は、桜の木の真南だった。

(良子さんの記憶) 埋めた位置と桜の木の距離は、埋めた位置と記念碑の距離と同じだった。

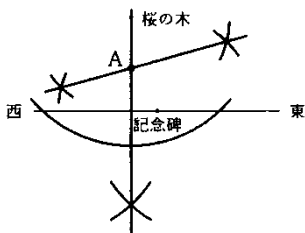
・桜の木

西 ————— 東
記念碑

解答欄



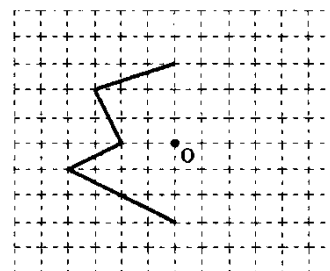
解答



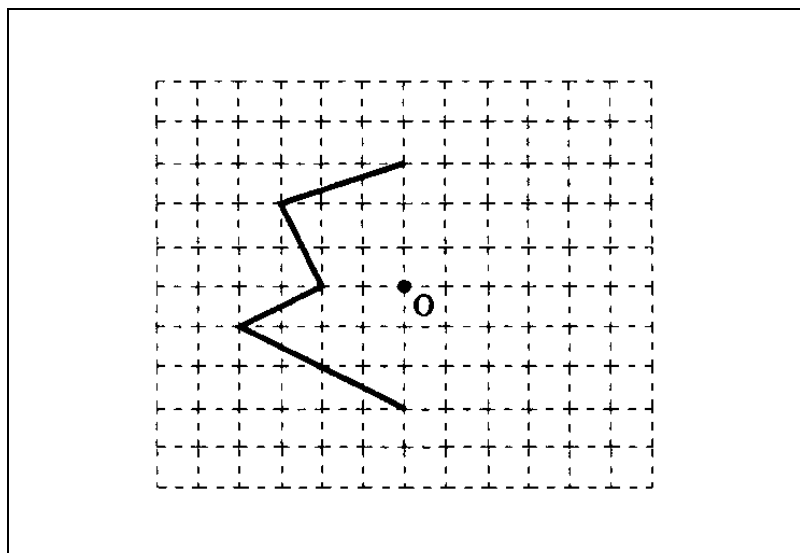
【問 5】

右の図は、点 O を対称の中心とする点対称な図形の半分である。残りの半分をかき、図形を完成させなさい。

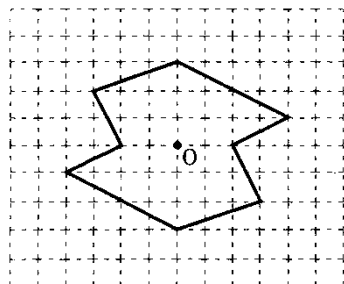
(栃木県 2004 年度)



解答欄



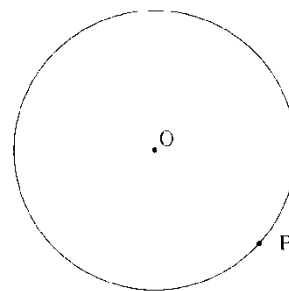
解答



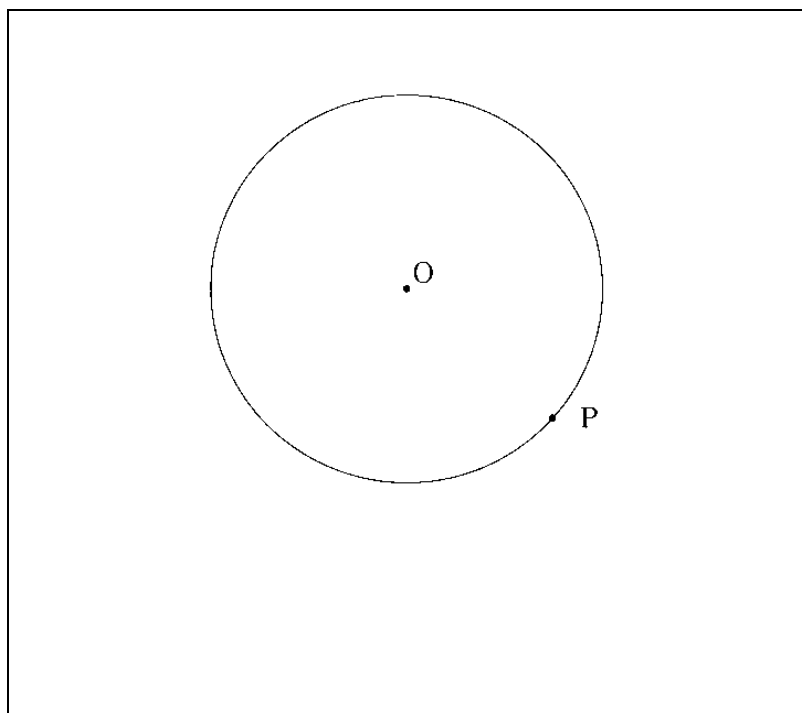
【問 6】

右の図の円Oについて、円周上の点 P における接線をコンパスと定規を用いて作図しなさい。ただし、図をかくのに用いた線は消さないこと。

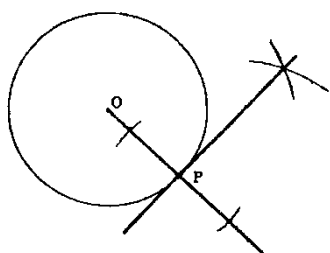
(群馬県 2004 年度)



解答欄



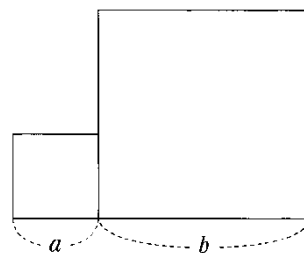
解答



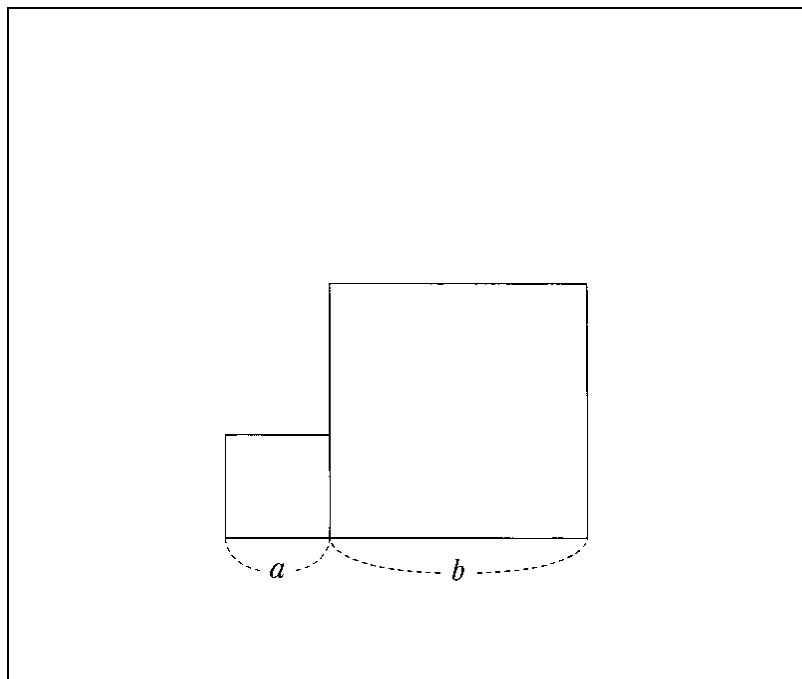
【問 7】

右の図のように、1 辺の長さが a の正方形と、1 辺の長さが b の正方形があります。この 2 つの正方形の面積の和 $a^2 + b^2$ と等しい面積の正方形を、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 2004 年度)

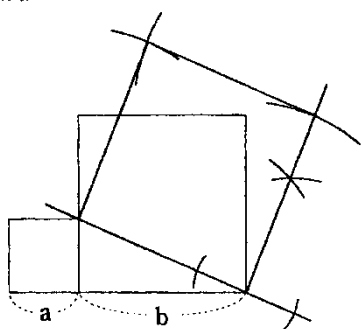


解答欄



解答

(例)



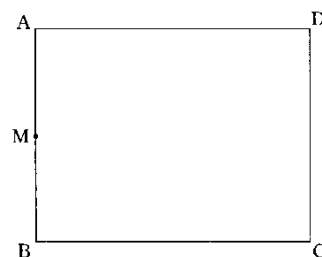
解説

直角をはさむ 2 辺の長さが a , b の直角三角形をつくり、その斜辺を一边とする正方形を作図する。

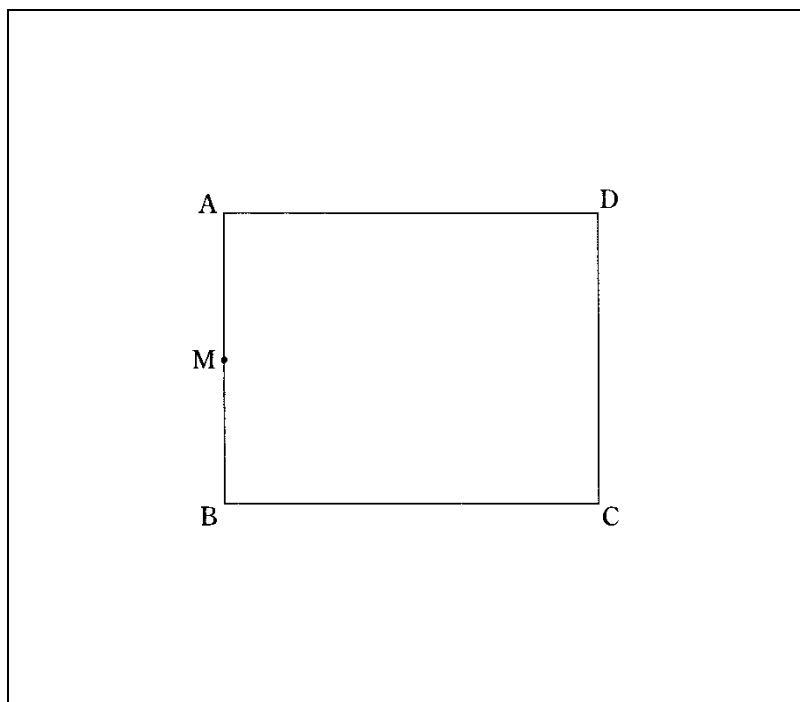
【問 8】

右の図のように、長方形 $ABCD$ があり、辺 AB の中点を M とする。頂点 C を中点 M に重ねるように折るとき、その折り目となる直線を三角定規とコンパスを使って作図しなさい。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こと。

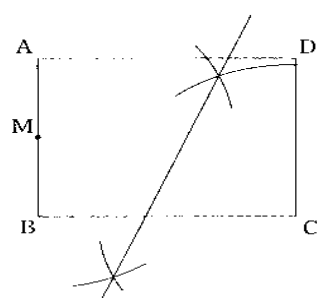
(千葉県 2004 年度)



解答欄



解答



【問 9】

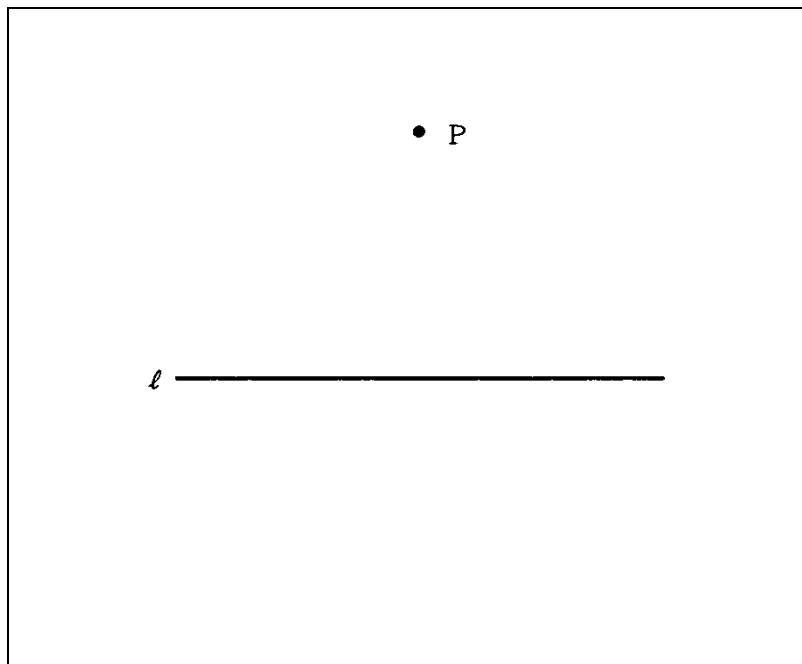
直線 ℓ 上にない点 P を通り、 ℓ と垂直に交わる直線を、定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。

(東京都 2004 年度)

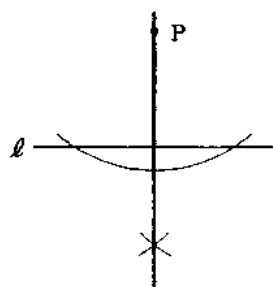
• P

ℓ —————

解答欄



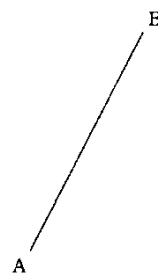
解答



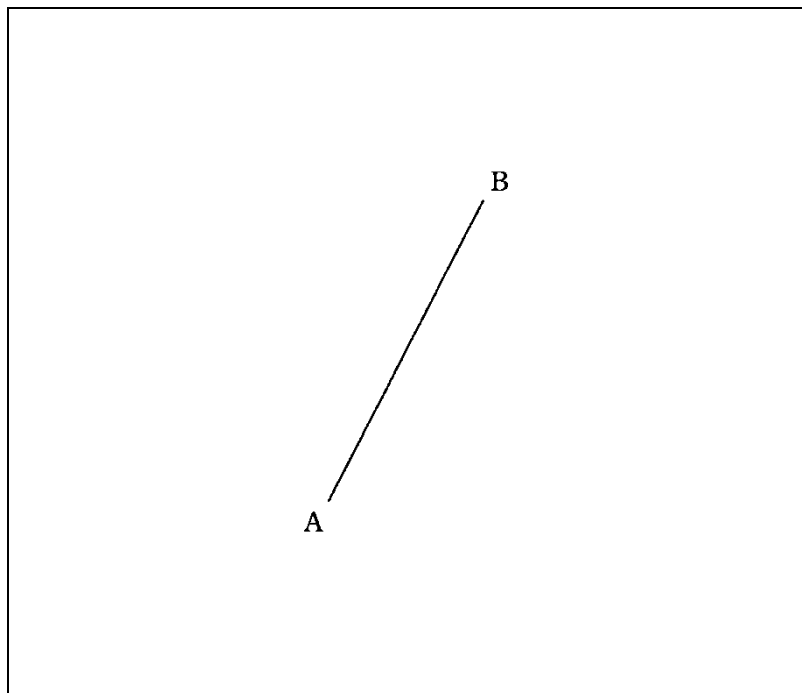
【問 10】

右の図のように、線分 AB がある。このとき、 AB を直径とする円 O を作図しなさい。ただし、円の中心 O を点・で示し、作図に用いた線は残しておくこと。

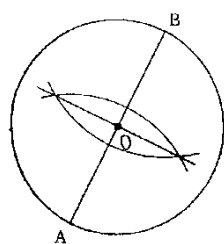
(富山県 2004 年度)



解答欄



解答



【問 11】

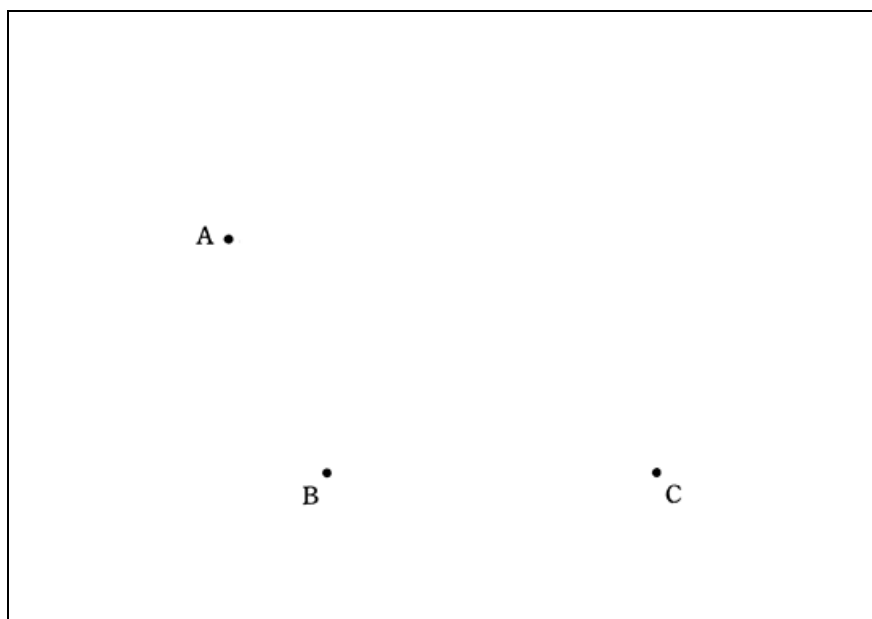
解答用紙には 3 点 A, B, C が与えられている。これを用いて, 次の 中の条件①, ②をともに満たす点 P を, 定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし, 作図に用いた線は消さないこと。

(石川県 2004 年度)

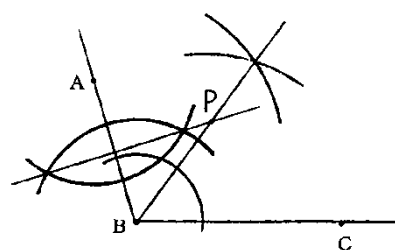
① $\angle ABP = \angle CBP$

② $AP = BP$

解答欄



解答

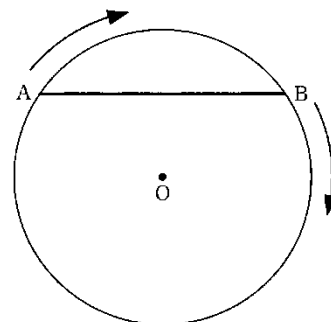


【問 12】

右の図は、円 O に長さ 10cm の弦 AB をかいたものである。弦の長さを 10cm に保ったまま、2 点 A, B が円周上を 1 周するように弦 AB を動かし、弦 AB が動いた跡を塗りつぶす。

このとき、次の 1～3 に答えなさい。

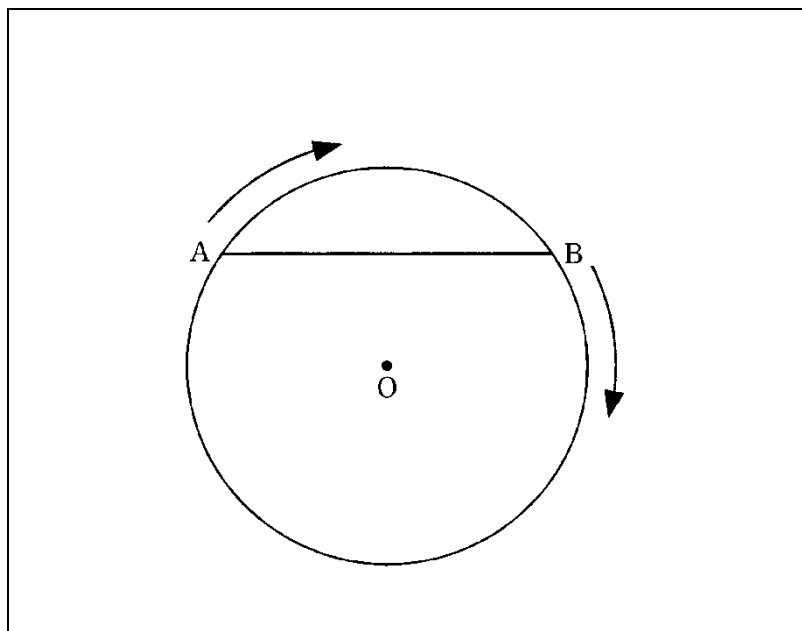
(山梨県 2004 年度)



1 円 O の中で、塗りつぶされない部分はどんな図形か、その図形の名称を書きなさい。

2 1 の図形を作図しなさい。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。

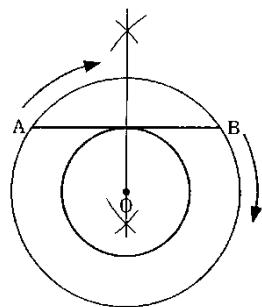
解答欄



解答

1. 円

2.



(作図に用いた線は消さないこと。)

解説

2. 弦 AB の垂直二等分線を引き、弦 AB との交点と点 O との距離を半径とした円をかく。

【問 13】

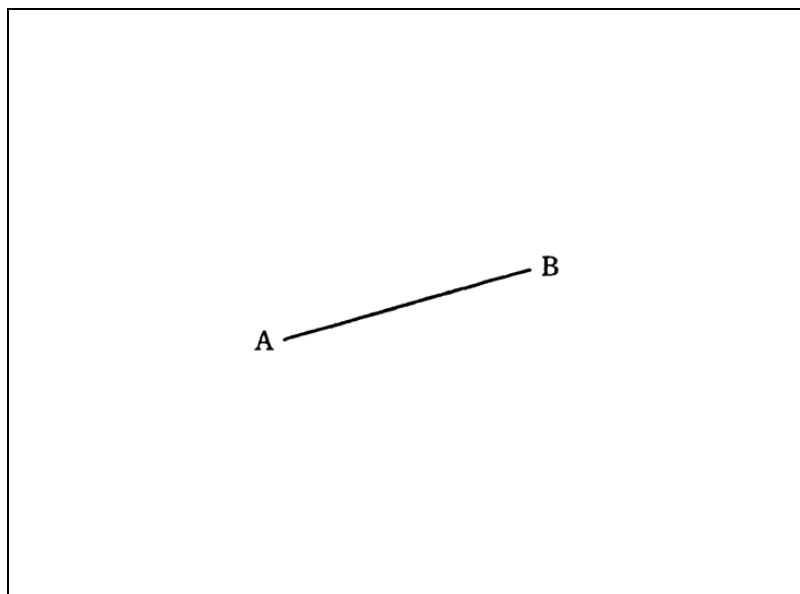
図 1 の線分 AB の中点 M を作図しなさい。ただし、作図には定規とコンパスを使用し、作図に用いた線は残しておくこと。

図 1

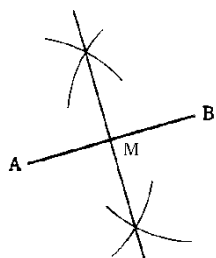


(静岡県 2004 年度)

解答欄



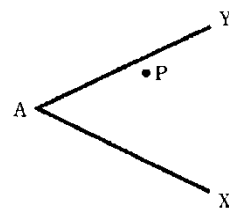
解答



【問 14】

右の図のような $\angle XAY$ と点 P がある。次の【条件】を満たすひし形 $ABCD$ 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。

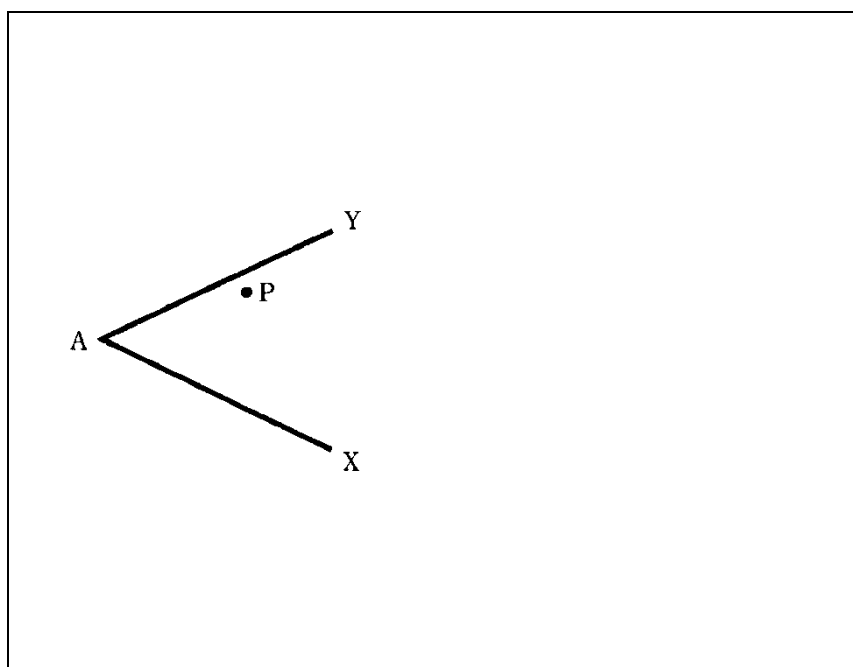
(三重県 2004 年度)



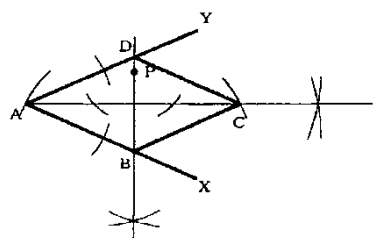
【条件】

- (ア) 頂点 B, D が、それぞれ線分 AX, AY 上にある。
 (イ) 点 P が対角線 BD 上にある。

解答欄



解答



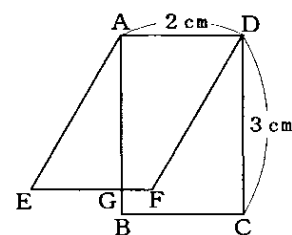
【問 15】

図1のように、 $AD=2\text{cm}$ 、 $CD=3\text{cm}$ の長方形ABCDがある。同じ平面上に、 $AB=AE$ となるように点Eをとり、平行四边形AEFDをつくる。このとき、後の問いに答えなさい。

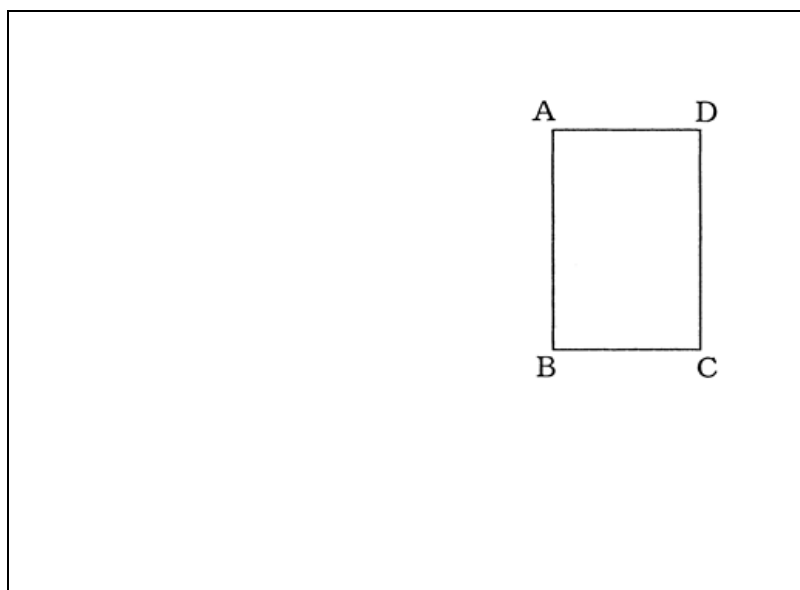
(滋賀県 2004 年度)

$\angle BAE=45^\circ$ となるように、辺AEをコンパスと定規を使って作図しなさい。
ただし、辺AEと辺CDは交わらないものとし、作図に使った線は消さないこと

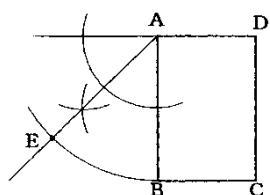
図 1



解答欄

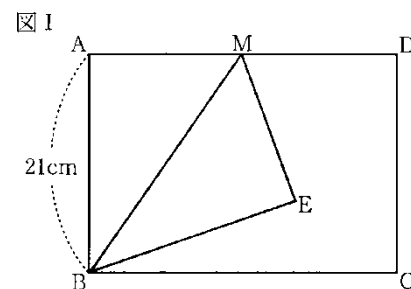


解答



【問 16】

私たちの身のまわりには、教科書、ノート、コピー用紙など、隣り合う 2 辺の長さの比が $1:\sqrt{2}$ である長方形の紙を用いたものがたくさんある。図 I において、四角形 ABCD は $AB:AD=1:\sqrt{2}$, $AB=21\text{cm}$ の長方形である。M は辺 AD の中点である。M と B とを結ぶ。△MBE は、△MBA を直線 MB を軸として折り返してできる三角形である。このとき、E は長方形 ABCD の内部の点である。

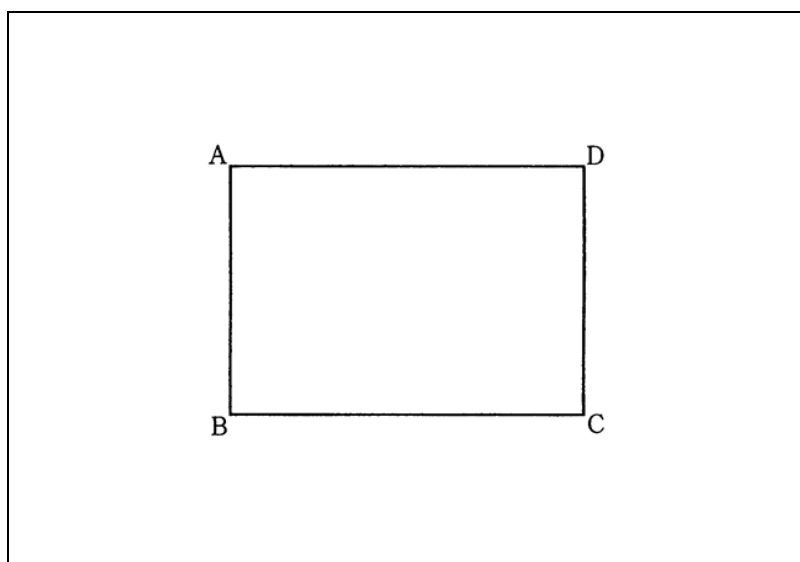


次の問いに答えなさい。

(大阪府 2004 年度 後期)

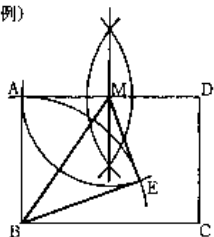
解答欄の図の長方形 ABCD は、図 I で示した長方形 ABCD と同じものとする。△MBE を定規とコンパスを使って解答欄の図中に作図しなさい。作図の方法がわかるように、作図に用いた線は残しておくこと。

解答欄



解答

(例)

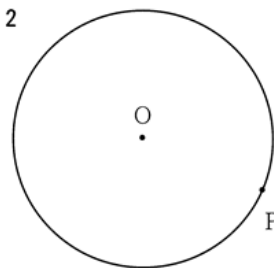


【問 17】

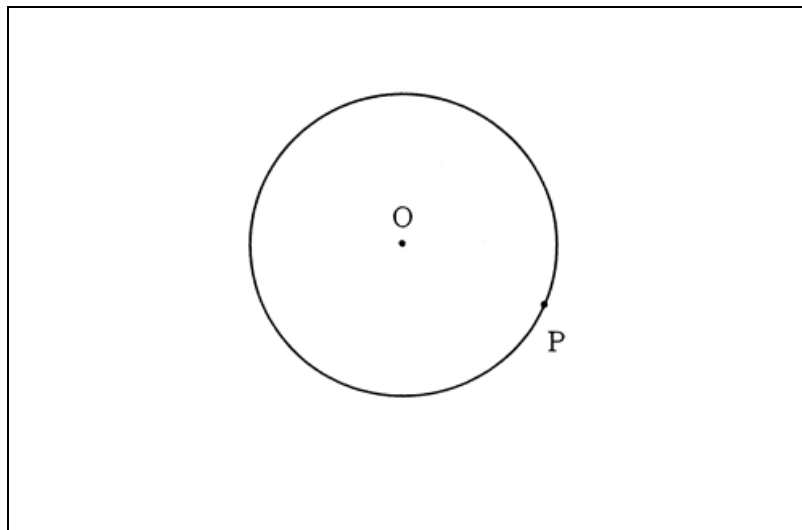
図 2 のように、円 O の周上に点 P がある。点 P における円 O の接線を、定規とコンパスを使って解答欄に作図しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておくこと。

(兵庫県 2004 年度)

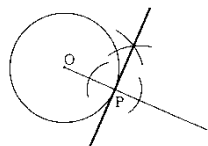
図 2



解答欄



解答

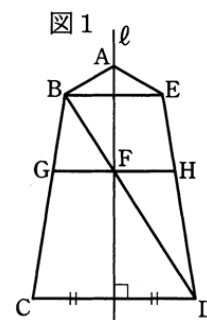


【問 18】

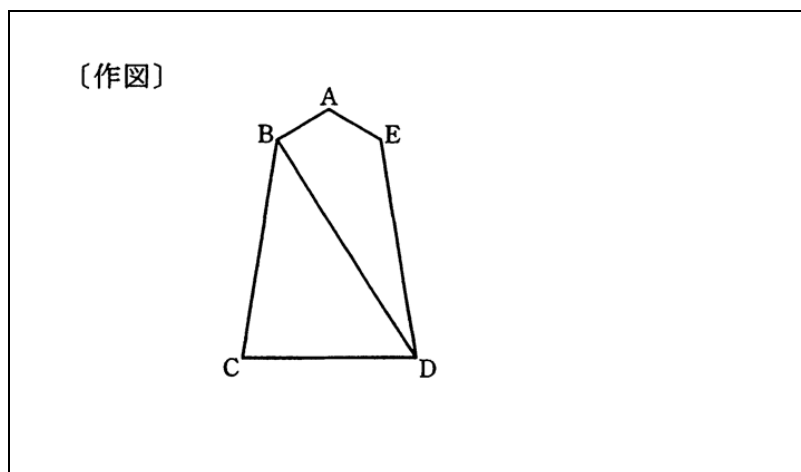
図1の五角形ABCDEは、辺CDの垂直二等分線 ℓ を対称の軸とする線対称な図形であり、 $\angle BAE = 120^\circ$, $AB = \sqrt{3} \text{ cm}$, $CD = 5 \text{ cm}$ である。直線 ℓ と対角線BDとの交点をFとし、点Fを通り辺CDに平行な直線と辺BC, EDとの交点をそれぞれG, Hとする。問いに答えよ。

(奈良県 2004 年度)

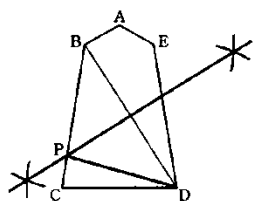
辺BC上に点Pをとり、 $PD = PB$ である二等辺三角形PDBをつくる。この二等辺三角形の1辺PDを、定規とコンパスを使って解答欄の枠内に作図せよ。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。



解答欄



解答



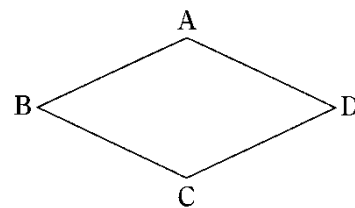
解説

線分 BD の垂直二等分線をかき, BC との交点を P とする。

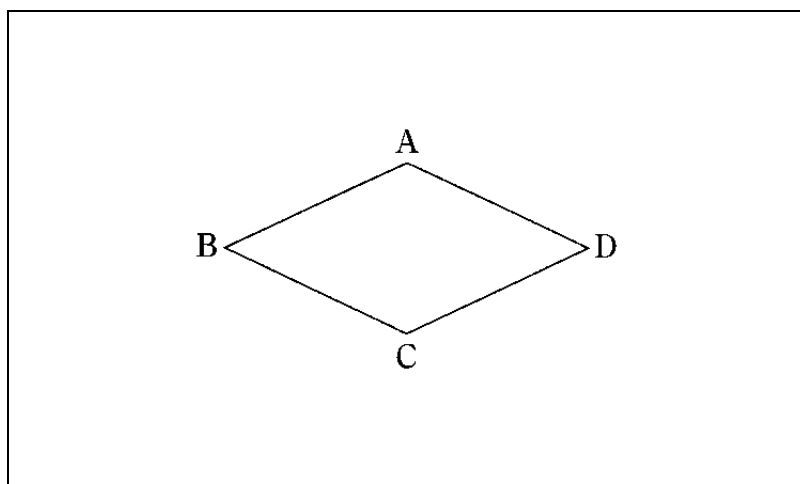
【問 19】

右の図のひし形 $ABCD$ において、対角線 AC , BD をひき、その交点を O とする。また、 BD 上に、 $OA=OE=OF$ となるようにそれぞれ点 E , F をとり、四角形 $AECF$ をつくる。このときの四角形 $AECF$ を解答欄にかき入れなさい。また、その図形の名前をかきなさい。

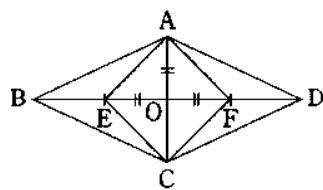
(和歌山県 2004 年度)



解答欄



解答



図形の名前 正方形

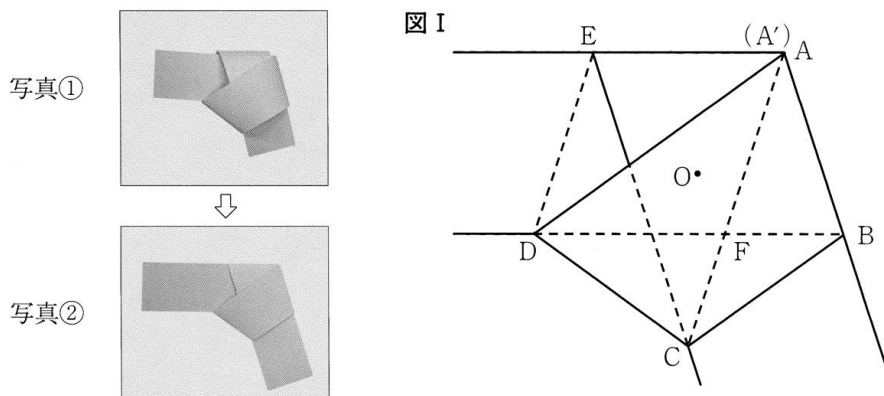
解説

ひし形の対角線は垂直に交わる。また、対角線の長さが等しく、それぞれの中点で垂直に交わる四角形は、正方形である。

【問 20】

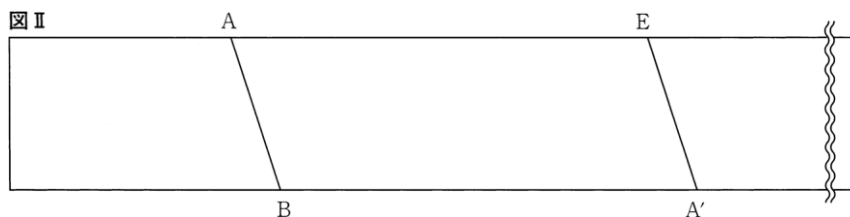
幅が一定の紙テープを折り返し、写真①、②のようにして結び目を作ったところ、図Ⅰのような 1 辺の長さが 3 cm の正五角形 $ABCDE$ ができた。この正五角形の対角線 AD の長さを x cm とするとき、次の各問いに答えなさい。

(鳥取県 2004 年度)

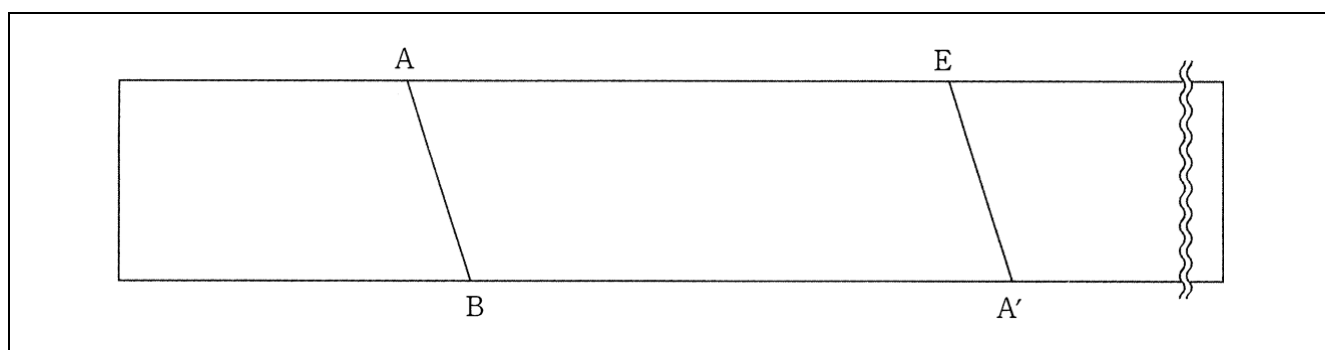


問 1 図Ⅰに示した点 O の位置に針を通して穴をあけてから、紙テープを結び目をほどいて広げた。このとき、広げた紙テープには、針の穴が何個あいているか答えなさい。

問 2 図Ⅰの紙テープを結び目をほどいて広げると、3 本の折り目がついている。折り目 AB と EA' が下の図Ⅱの位置にあるとき、折り目 CD をコンパスと定規を使って作図しなさい。なお、作図に用いた線は、消さずに残しておきなさい。また、点 A' は結び目を作ったとき、点 A と重なる点である。



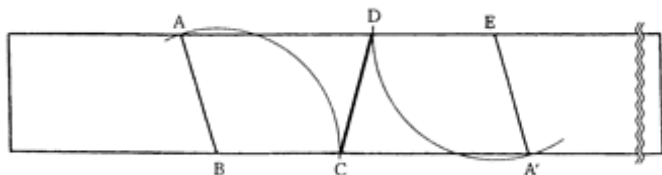
解答欄



解答

問1 4 個

問2

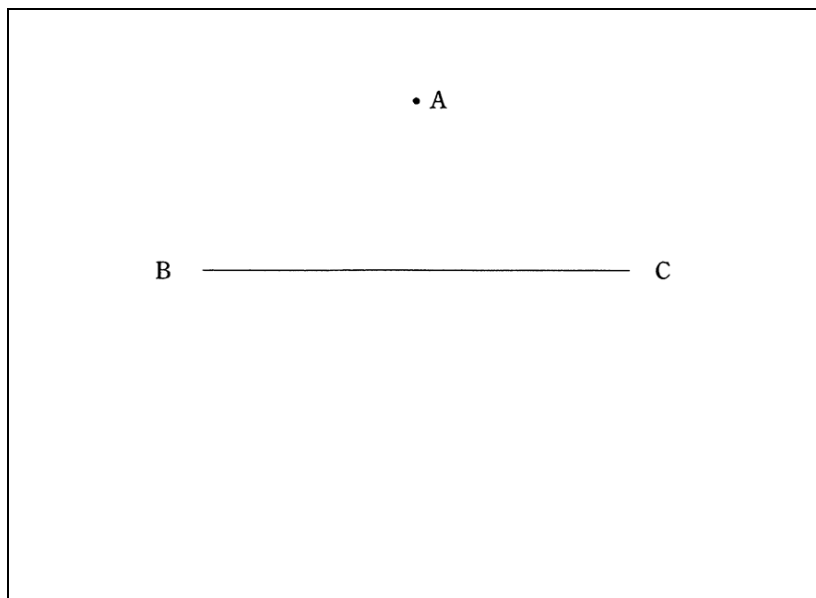


【問 21】

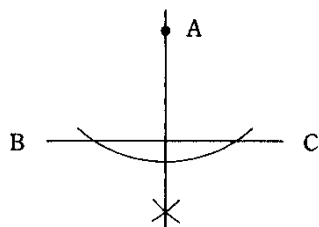
解答用紙の図において、点 A を通り直線 BC に垂直な直線を作図しなさい。作図で用いた線は消さないこと。

(島根県 2004 年度)

解答欄



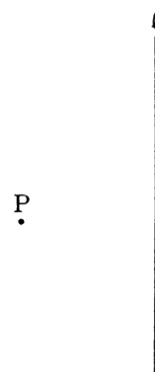
解答



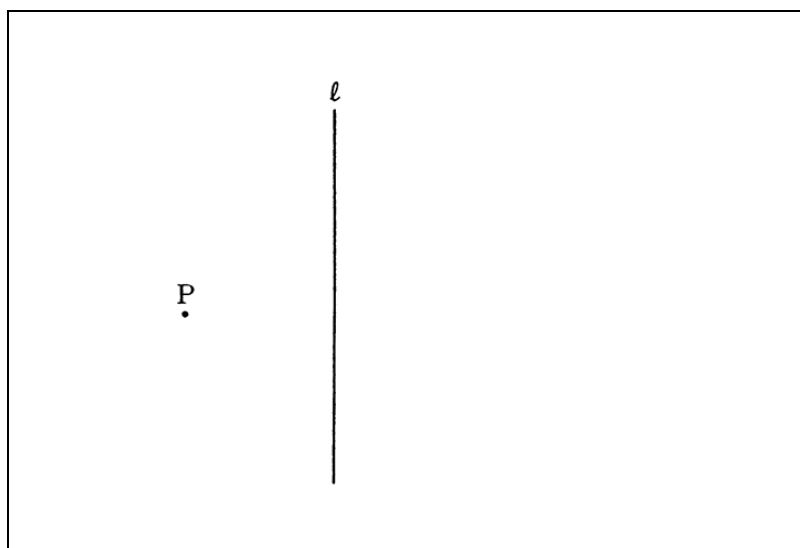
【問 22】

右の図のように、直線 l と直線 l 上にない点 P がある。点 P を通り、直線 l に垂直な直線を、定規とコンパスを使って作図しなさい。作図に使った線は消さないでおきなさい。

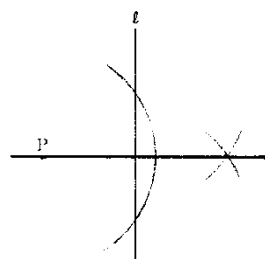
(岡山県 2004 年度)



解答欄



解答

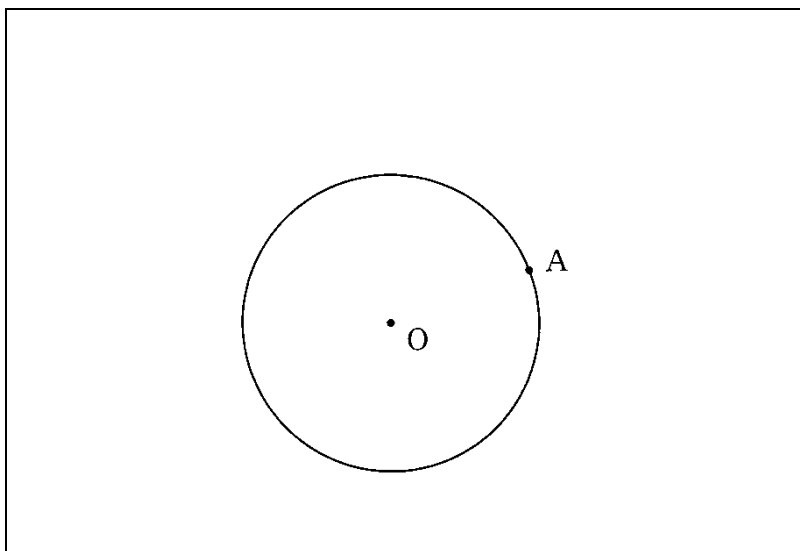


【問 23】

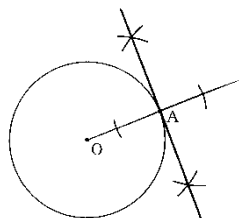
下の図で、円 O の周上の点 A を通る、円 O の接線を、定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さないこと。

(山口県 2004 年度)

解答欄



解答



解説

点 A から、直線 OA の垂線をひけばよい。

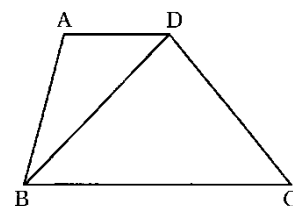
【問 24】

AD //BC の台形 ABCD について、答えなさい。

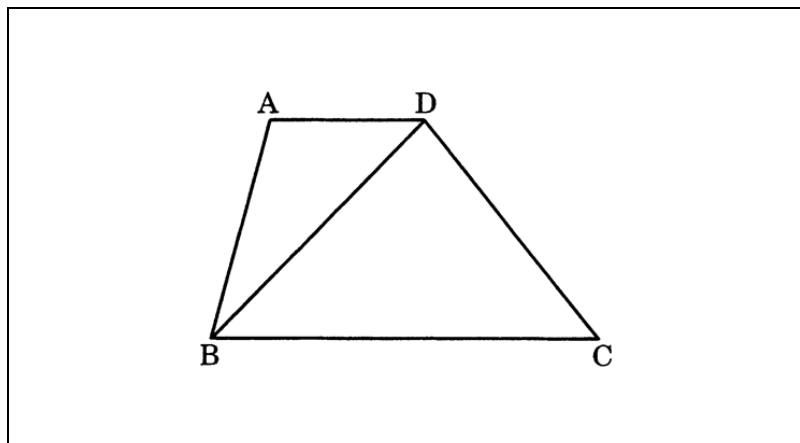
(徳島県 2004 年度)

図 1 で、点 A から線分 BD にひいた垂線を、定規とコンパスの両方を使って、解答用紙に作図しなさい。なお、作図に使った線は消さずに残しておくこと。定規やコンパスを持っていない場合は、作図の方法を、文章で書きなさい。

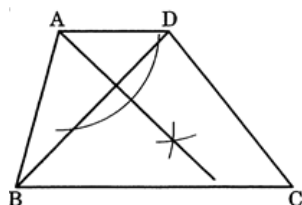
図 1



解答欄



解答



(文章記述例)

点 A を中心とする円をかき、直線 BD との交点を P, Q とする。

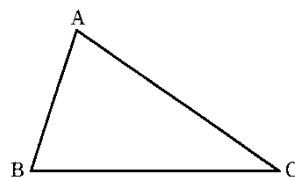
2 点 P, Q を、それぞれ中心として、2 点で交わるような等しい半径の円をかく。

その交点のうち直線 BD について点 A と反対側にある点を R とし、半直線 AR をひく。

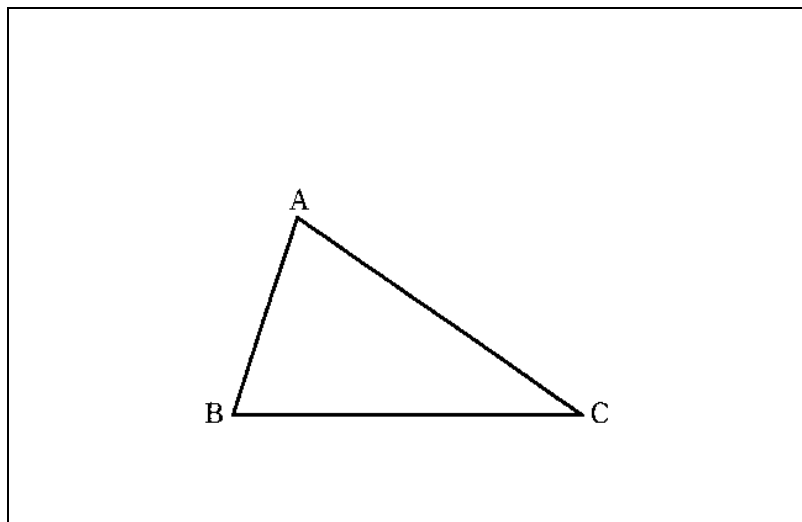
【問 25】

右の図の△ABC の辺 AC 上にあって、 $\angle PBC = \frac{1}{2} \angle ABC$ 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。

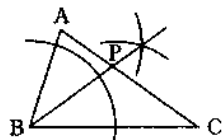
(愛媛県 2004 年度)



解答欄



解答



【問 26】

$AB = AC = 13\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ の二等辺三角形 ABC がある。右の図 1 のように、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D とし、辺 AC の中点を O とすると、辺 AC を直径とする円 O は点 D を通る。また、円 O と辺 AB との点 A 以外の交点を E とし、 $\triangle OED$ をつくる。

このとき、次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2004 年度)

図 2 のように、点 P が太線で示した $\widehat{AE}$ 上を点 A から点 E まで動くとき、 $\triangle OPD$ の面積が最大となる点 P を解答欄に作図せよ。また、そのときの $\triangle OPD$ の面積を求めよ。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

図 1

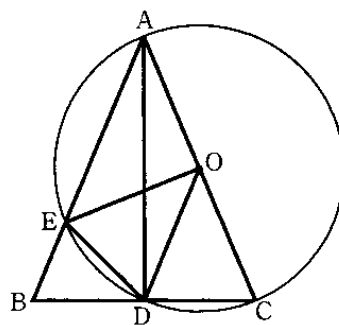
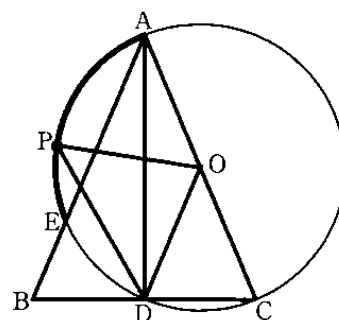
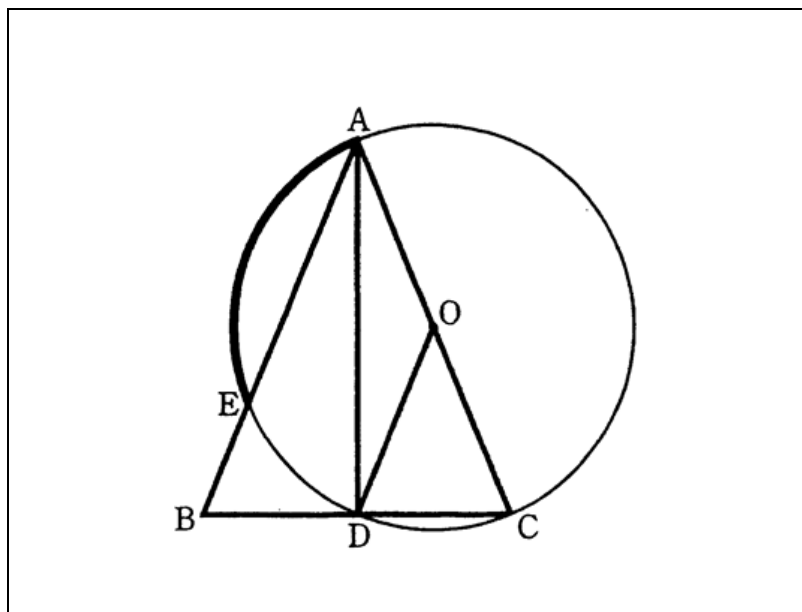


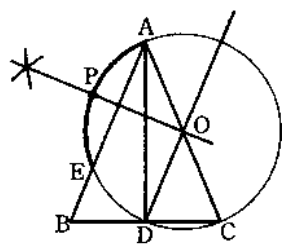
図 2



解答欄



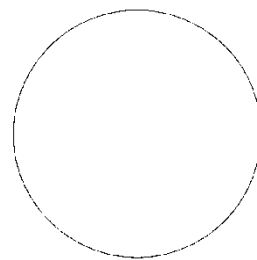
解答



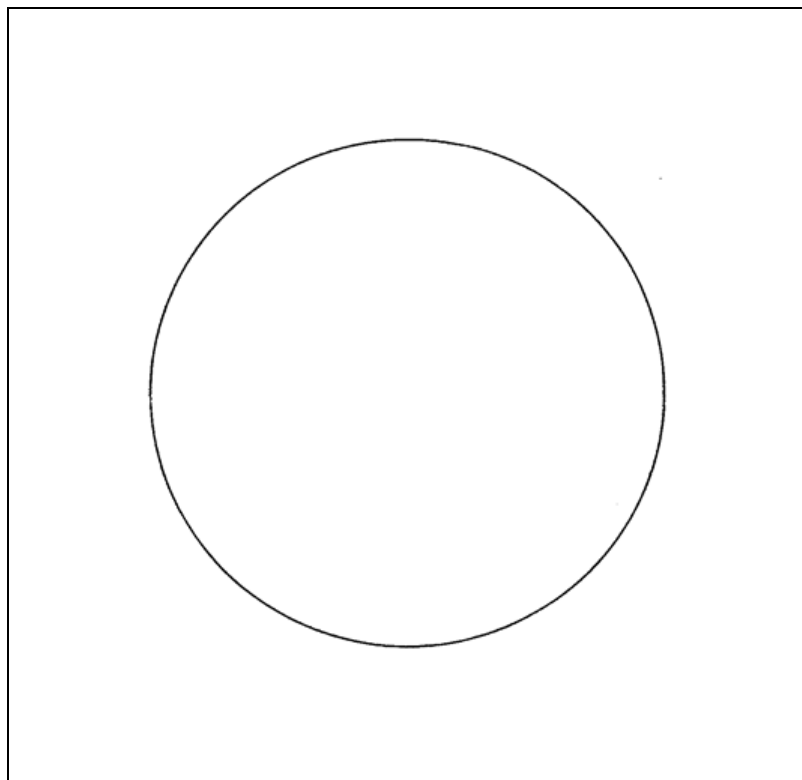
【問 27】

円の中心を通る直線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。

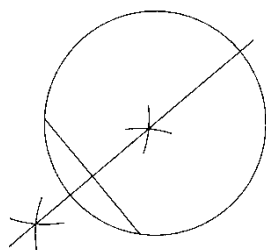
(佐賀県 2004 年度 後期)



解答欄



解答

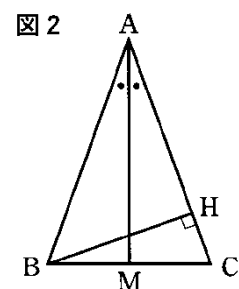
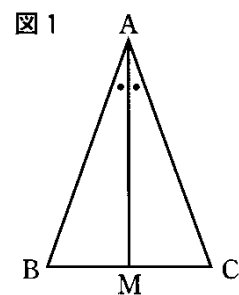


【問 28】

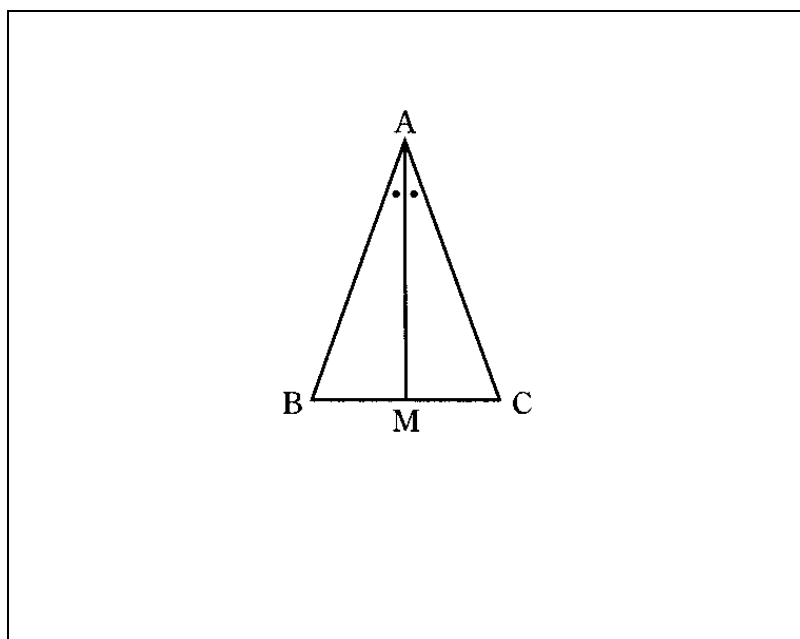
図 1、図 2 のように、二等辺三角形 ABC の頂角 $\angle A$ の二等分線をひき、辺 BC との交点を M とする。このとき、次の問いに答えよ。

(長崎県 2004 年度)

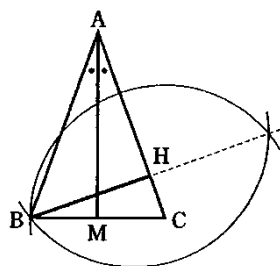
図 2 のように、点 B から辺 AC にひいた垂線と辺 AC との交点を H とする。線分 BH を定規とコンパスを用いて作図せよ。ただし、定規は直線や線分をひくときに使い、長さを測ったり角度を利用したりしてはならない。なお、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



解答欄

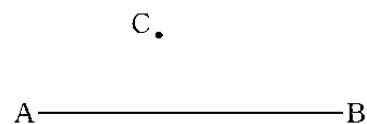


解答



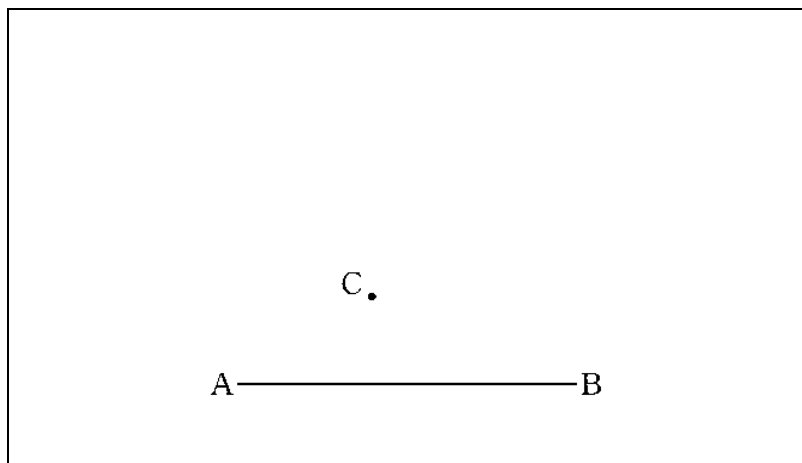
【問 29】

右の図のように、線分 AB と点 C がある。点 P をとり、線分 AB を斜辺とし、点 C が辺 PA 上にあるような直角三角形 PAB を作りたい。点 P 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。

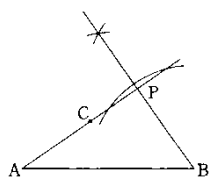


(熊本県 2004 年度)

解答欄



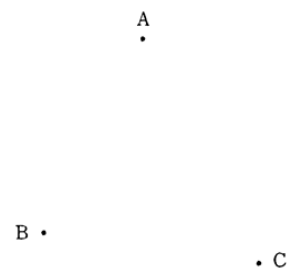
解答



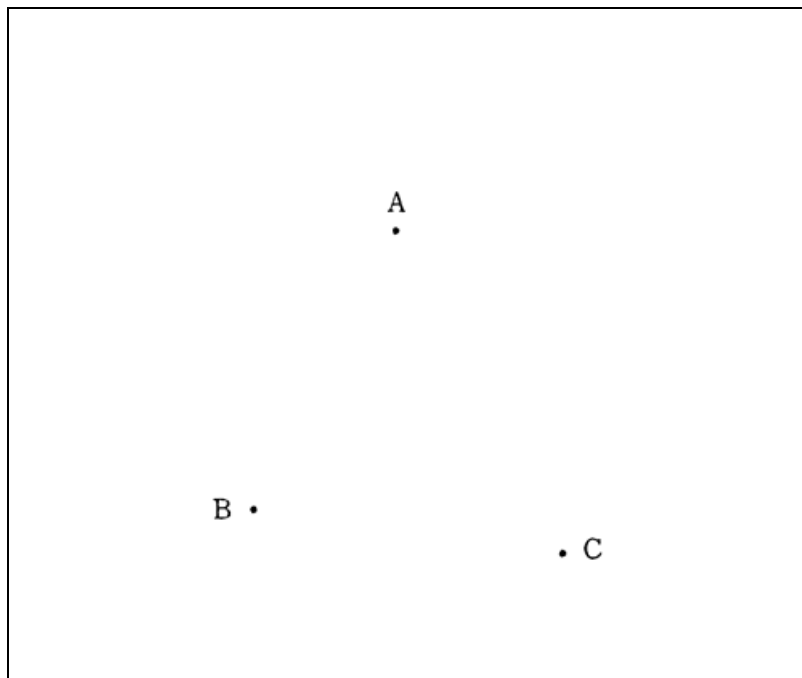
【問 30】

右の図において、3 点 A, B, C から等しい距離にある点 P を作図により求めなさい。
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。また、点 P の位置は・で示し、P と記すこと。

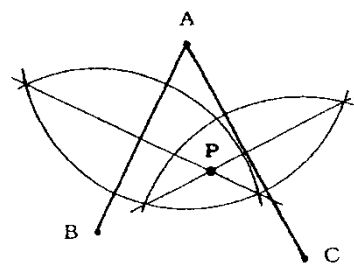
(大分県 2004 年度)



解答欄



解答



解説

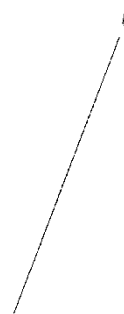
線分 AB, 線分 CA それぞれの垂直二等分線の交点が、点 P である。

【問 31】

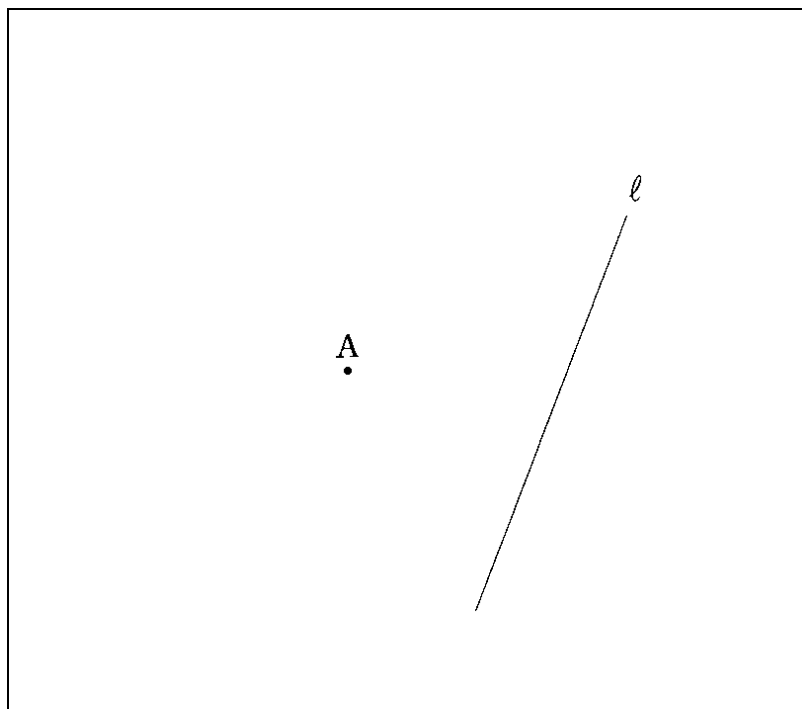
下の図のように、点 A と直線 ℓ がある。点 A を中心とし、直線 ℓ に接する円を、コンパスと定規を使って作図しなさい。作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

(宮崎県 2004 年度)

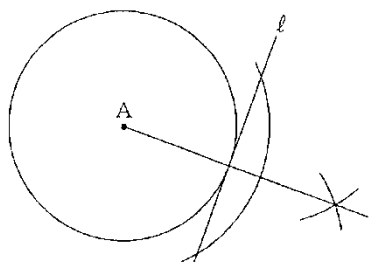
A
•



解答欄



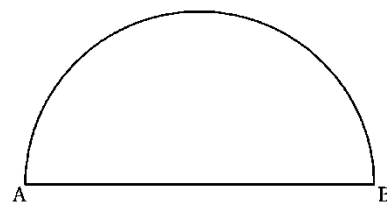
解答



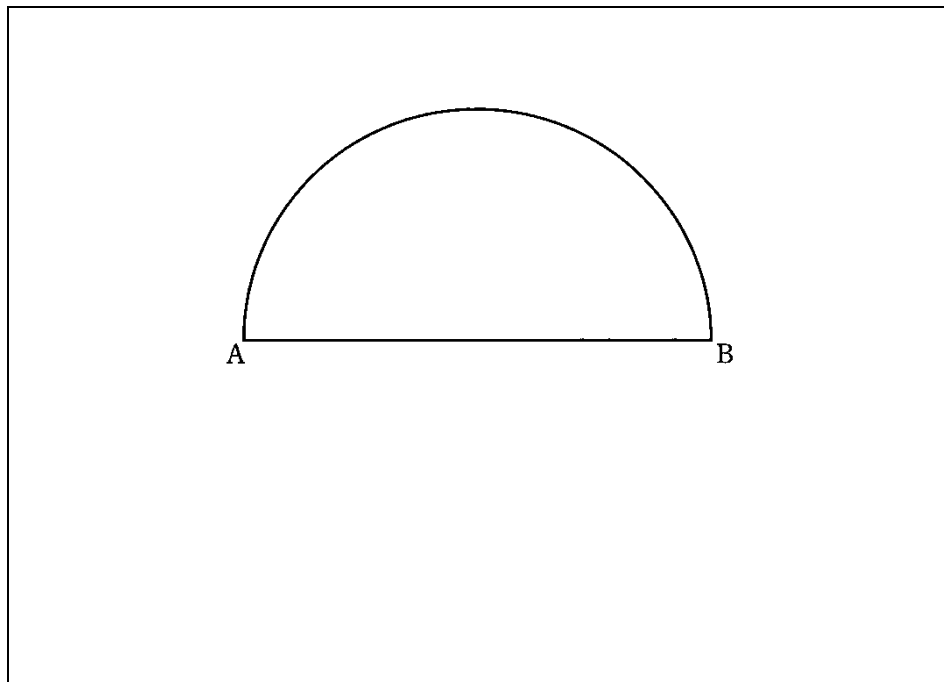
【問 32】

下の図は、線分 AB を直径とする半円である。半円の中心を O とし、 $\widehat{AB}$ 上に点 P をとり、 $\angle AOP = 30^\circ$ となるようにしたい。中心 O と点 P を作図によって求めよ。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。

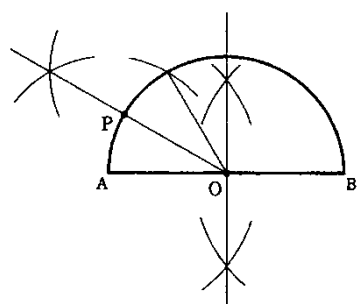
(鹿児島県 2004 年度)



解答欄



解答



解説

点 O は、 AB の垂直二等分線を作図すると求められる。

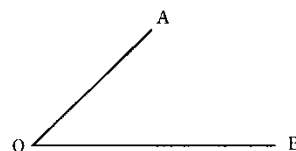
次に、点 A から半径の距離を $\widehat{AB}$ 上にとり、その点を Q とすると、 $\triangle OAQ$ は正三角形になる。

$\angle AOQ$ の二等分線と $\widehat{AB}$ の交点が P となる。

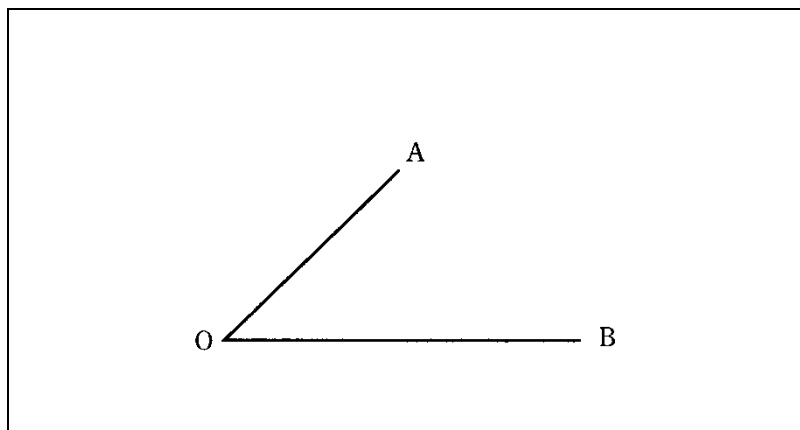
【問 33】

右の図の $\angle AOB$ の二等分線を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。なお，作図は解答用紙に行い，作図に用いた線は消さないで残しておくこと。

(沖縄県 2004 年度)



解答欄



解答

