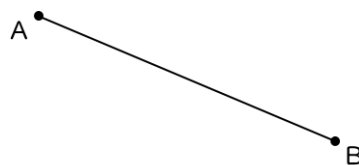


中 I 教 p176~183 図形と作図

垂直二等分線の作図

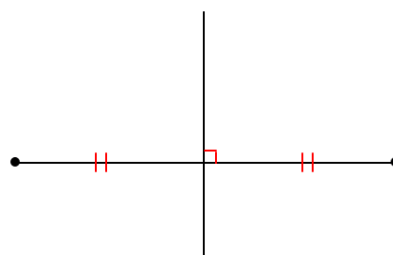
図の線分 AB の垂直二等分線を作図しよう。



【重要点】

- ✓ 基本の作図 4 パターンをおさえる。
 - 垂直二等分線
 - 線分上の点を通る垂線
 - 線分上にない点を通る垂線
 - 角の二等分線
- ✓ ここでは垂直二等分線の作図を学ぶ。

線分の垂直二等分線

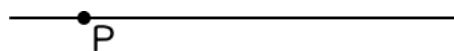


【解答】

- ① 点 A にコンパスの針をさしてシュ
- ② 点 B にコンパスの針をさしてシュ
- ③ ①と②の交点を結ぶ

線分上の点を通る垂線の作図

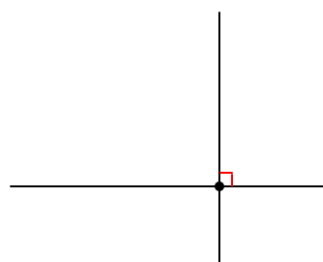
図の点 P を通る垂線を作図しよう。



【重要点】

- ✓ 基本の作図 4 パターンをおさえる。
 - 垂直二等分線
 - 線分上の点を通る垂線
 - 線分上にない点を通る垂線
 - 角の二等分線
- ✓ ここでは線分上の点を通る垂線の作図を学ぶ。

線分上の点を通る垂線



【解答】

- ① 点にコンパスの針をさして、線分上に印をつける
必要なら線分をのばす
- ② ①でつけた印を使って、垂直二等分線と同じ書き方
線分上の点を使えば、交点は 1 つでも OK

線分上にある点を通る垂線の作図

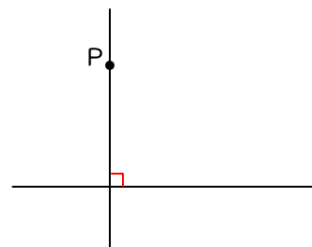
図の点 P を通る垂線を作図しよう。

P

【重要点】

- ✓ 基本の作図 4 パターンをおさえる。
 - 垂直二等分線
 - 線分上の点を通る垂線
 - 線分上にない点を通る垂線
 - 角の二等分線
- ✓ ここでは線分上にない点を通る垂線の作図を学ぶ。

線分上にない点を通る垂線

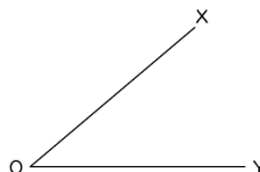


【解答】

- ① 点 P にコンパスの針をさして、線分上に印をつける
必要なら線分をのばす
- ② ①でつけた印を使って、垂直二等分線と同じ書き方
線分上の点を使えば、交点は 1 つでも OK

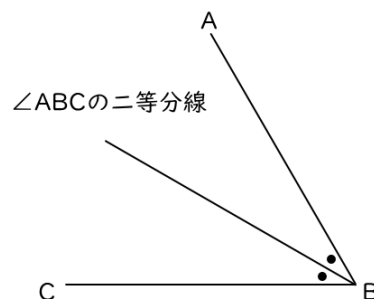
角の二等分線の作図

図の $\angle XOY$ の二等分線を作図しよう。



【重要点】

- ✓ 基本の作図 4 パターンをおさえる。
 - 垂直二等分線
 - 線分上の点を通る垂線
 - 線分上にない点を通る垂線
 - 角の二等分線
- ✓ ここでは角の二等分線の作図を学ぶ。

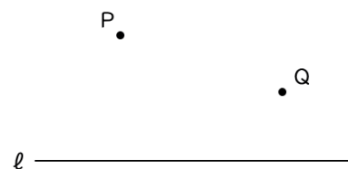


【解答】

- ① $\angle O$ にコンパスの針をさして、OX, OY 上に印をつける
- ② ①でつけた 1 つ目の印に針をさして、シュ。
- ③ ①でつけた 2 つ目の印に針をさして、シュ。
- ④ O から②と③の交点へ線をのばす。

2 点から等しい距離にある点の作図

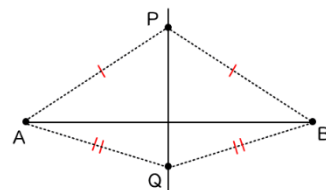
図で 2 点 P, Q から等しい距離にある直線 ℓ 上の点 R を作図しよう。



【重要点】

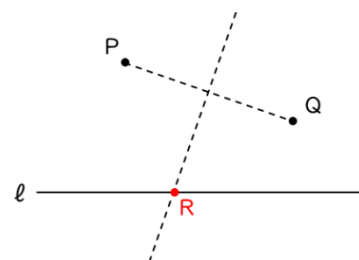
- ✓ 線分の垂直二等分線上に点をとると、その点は両端の点からの距離が等しい。
(例) 図で $AP=BP$, $AQ=BQ$
- ✓ 「2 点からの距離が等しい点」を書くには、垂直二等分線を書けばよい。

線分 AB の垂直二等分線



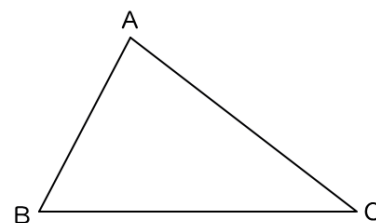
【解答】

- ① PQ の垂直二等分線をひく。
- ② 直線 ℓ と①との交点が、求める答えの R



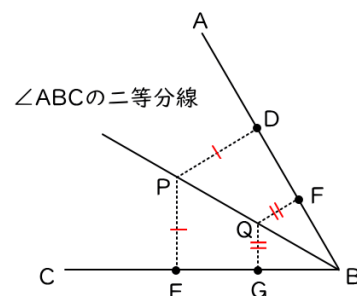
2 辺から等しい距離にある点の作図

図において、辺 BC 上にあり、
2 辺 AB, AC から等しい距離にある点 D を、
作図しよう。



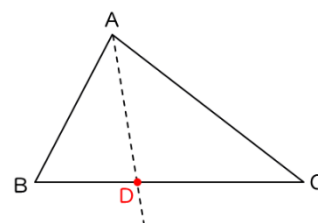
【重要点】

- ✓ 角の二等分線上に点をとると、その点は角を作る 2 辺からの距離が等しい。
(例) 図で $PD=PE$, $QF=QG$
- ✓ 「2 辺からの距離が等しい点」を書くには、その 2 辺が作る角の二等分線を書けばよい。



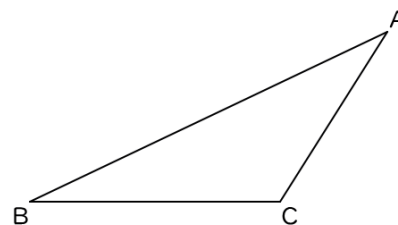
【解答】

- ① $\angle BAC$ の二等分線をひく。
- ② 辺 BC と①との交点が、求める答えの D



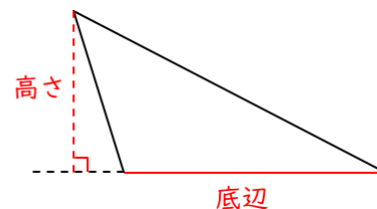
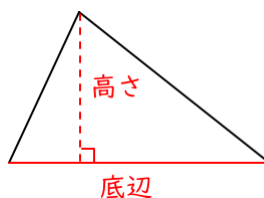
三角形の高さの作図

図の三角形 ABC で、辺 BC を底辺としたときの、高さ AH を作図しよう。



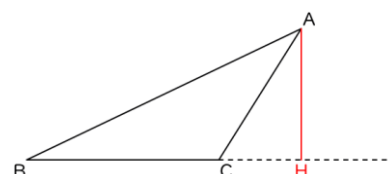
【重要点】

✓ 三角形の底辺と高さは、垂直の関係。



【解答】

- ① BC を延長する
- ② 点 A を通る BC の垂線をひく
- ③ ①と②の交点が H



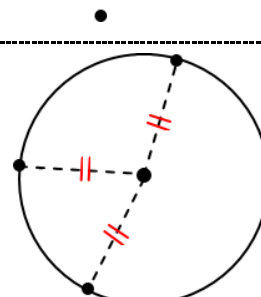
3 点を通る円の作図

図の 3 点を通る円を作図しよう。



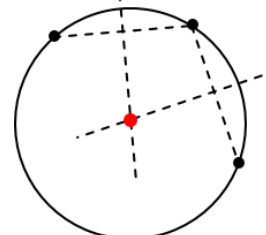
【重要点】

- ✓ 円の半径(中心から円周までの距離)は等しい。
- ✓ 「2 点からの距離が等しい点」を書くには、垂直二等分線をひく。



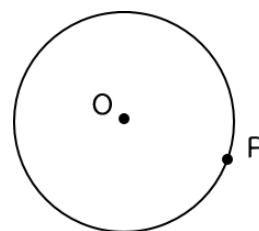
【解答】

- ① 2 点を結ぶ線分の垂直二等分線をひく
- ② もうひとつ 2 点を結ぶ線分の垂直二等分線をひく
- ③ ①と②の交点が円の中心



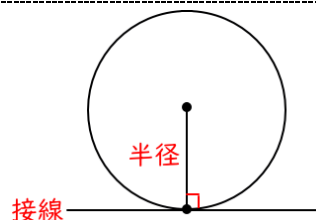
円の接線の作図

図の円で、点 P を通る接線を作図しよう。



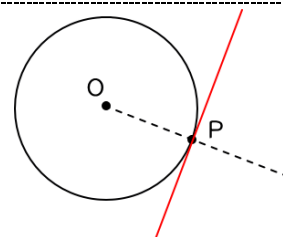
【重要点】

✓ 円の接線と、接点を通る円の半径は、垂直になる。



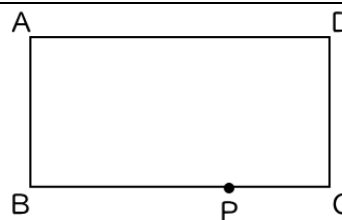
【解答】

- ① OP をひく # P 側を長くして作図しやすくする
- ② P を通る OP の垂線をひく



折り目の作図

図の長方形 ABCD において、
点 A が点 P に重なるように折るとき、
その折り目を作図しよう。



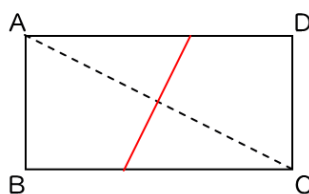
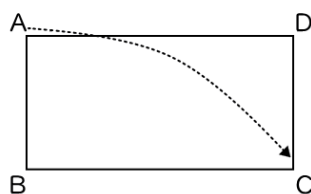
【重要点】

✓ 点と点が重なるように折るとき、折り目は、重なる点を結ぶ線分の垂直二等分線になる。

(例) 長方形 ABCD を、A と C が重なるように折ったときの折り目

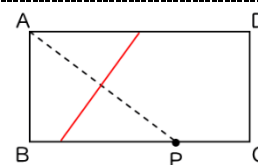
A と C が重なるように折ると

折り目は AC の垂直二等分線



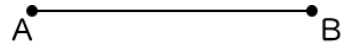
【解答】

- ① AP を結ぶ。
- ② 線分 AP の垂直二等分線をひく。



45° の角の作図

図に $\angle ABC=45^\circ$ となる点 C を作図しよう。

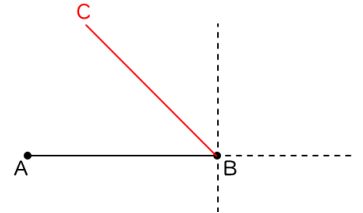


【重要点】

- ✓ 45° の角度を作るには、90° の角を二等分すればよい。
- ✓ 90° の角を作るには、垂線をひけばよい。

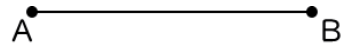
【解答】

- ① 作図しやすいように AB を延長する
- ② 点 B を通る AB の垂線をひく
- ③ ②でできた垂直な角を二等分する
- ④ ③の二等分線上のどこかに点 C をとる



30° の角の作図

図に $\angle ABC=30^\circ$ となる点 C を作図しよう。

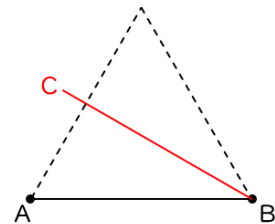


【重要点】

- ✓ 30° の角度を作るには、60° の角を二等分すればよい。
- ✓ 60° の角を作るには、正三角形を作ればよい。
- ✓ 正三角形を作るには、コンパスで同じ長さの三角形を作ればよい。

【解答】

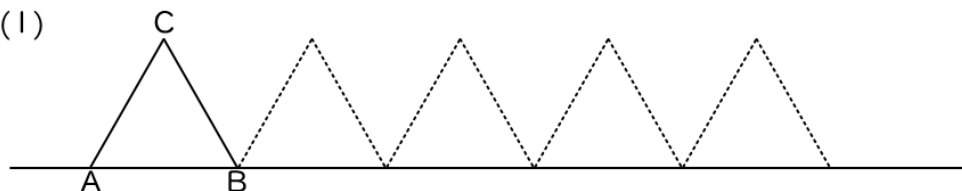
- ① AB を一辺とする正三角形を作る # A 側の辺はなくても OK
- ② できた $\angle B$ を二等分する
- ③ ②の二等分線上のどこかに点 C をとる



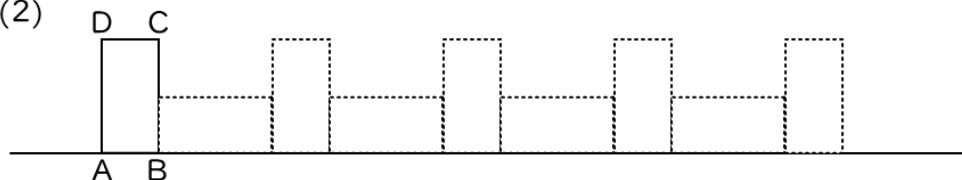
回転と点の移動の作図

図形を直線にそってすべらな (1)

いように転がしていくとき、
点Aが動いた跡にできる線を、
図の点線を利用して書こう。



(2)

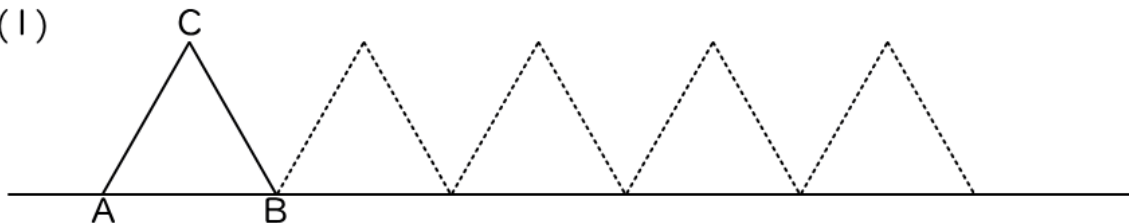


【重要点】

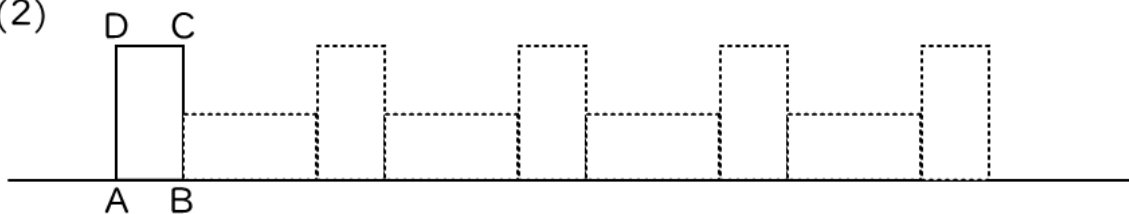
- ✓ 図形を直線にそってすべらないように転がすときは、「どこを中心に回転するか？」を見きわめる。
- ✓ その中心にコンパスの針をさし、円を描くようにすれば作図できる。
- ✓ 移動後の点にA'など名前をつけておく。

【解答】

(1)



(2)



直線上に点をとる最短距離の作図

図の直線上に点 P をとる。 $AP+PB$ が最も短くなるような点 P を作図しよう。

A ●

● B

【重要点】

- ✓ 最短距離は、まっすぐな線分を作る。
- ✓ この問題での、最短距離となる点の取り方に慣れる。 # 今後、何度も出てくる重要な知識

【解答】

まず、直線に関して点 B と対称な点 B' を作図する。

- ① B を通る、直線の垂線を引く。
- ② 点 B と直線の距離と等しくなるように、点 B' をとる。
- ③ AB' を結び、直線と交わる点が、求める点 P になる。

なぜか？

$B'P$ の長さが、 BP の長さと同じになるから。

$AP+PB'$ が最短距離なら、 $AP+PB$ も最短となる。

