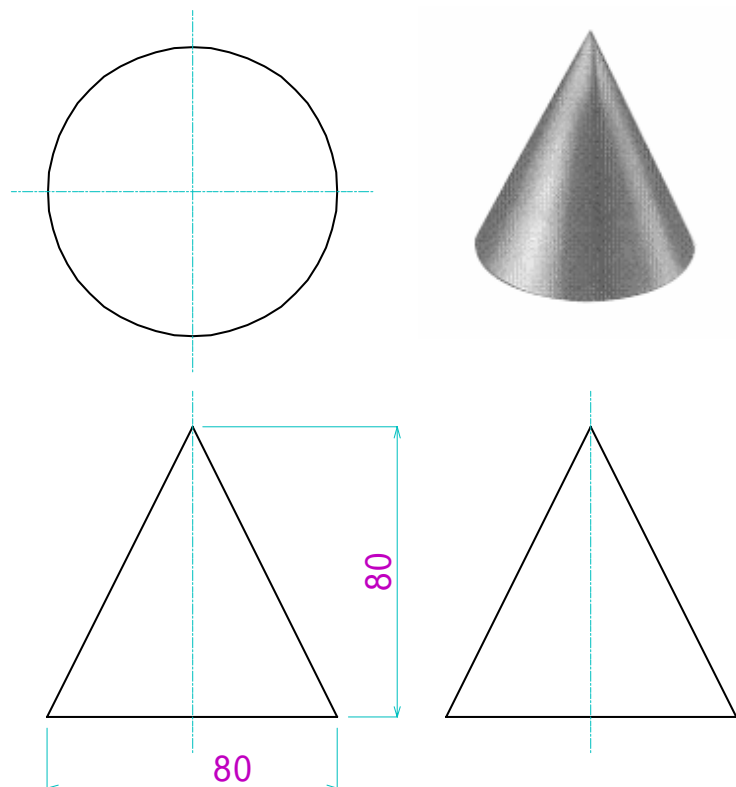


2 放射線法による基本展開図

立体の底面から伸びる稜線、またはその延長線が頂点となる一点で交わる場合、頂点から放射状に伸びる線分を描き、その各線分上にそれぞれの実長となる点を求め、それらを結ぶことによって展開図を描くことができます。この展開図の作成方法を放射線法といいます。放射線法はその形が円すいや角すい、またはそれらの一部であるような立体の展開に向いています。

2・1 課題1 (直円すい)

右の図に示される立体を放射線法で展開します。



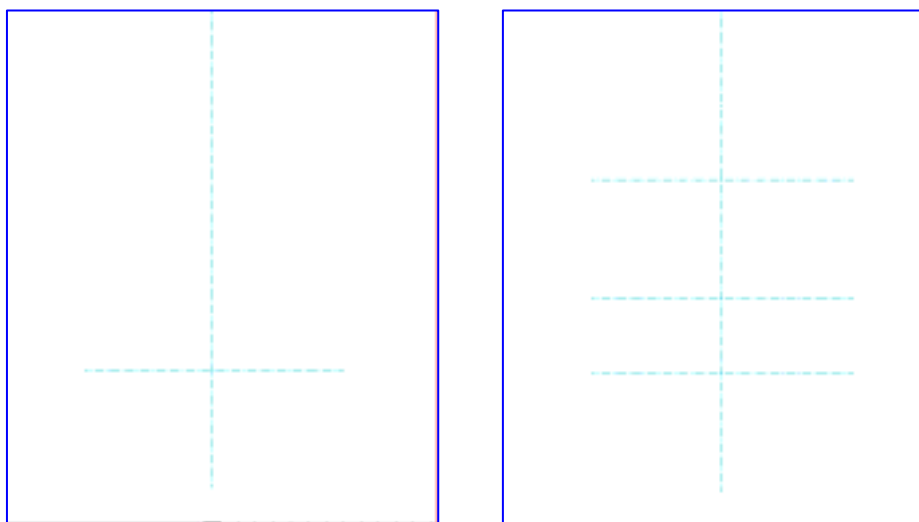
(1) 作図前の準備をします。

作図前の準備は平行線法のとおり同様にします。

(2) 基準線を描きます。

平面図、正面図の中心線となる垂線と、平面図の中心となる水平線を描きます。

「複線」を選択して正面図の底面の基準線と頂点の基準線を水平線の複線として描きます (以下の作図例では平面図中心から正面図底面までの距離を50として描画しています)。

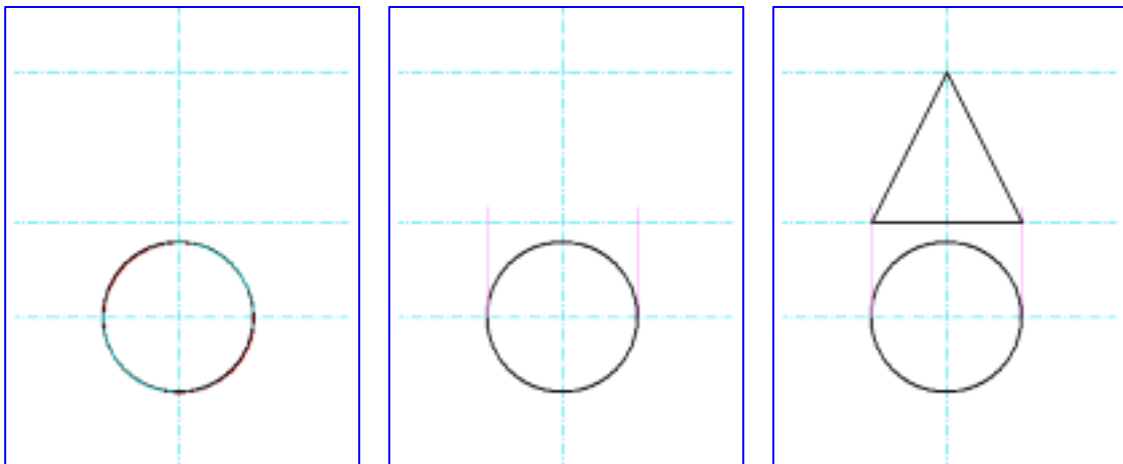


(3) 書き込みレイヤを変更して投影図を描きます。

「円」を選択して「半径」入力ボックスに「40」を入力し、平面図を描きます（描画前に「円弧」のチェックが外れていることを確認します）。

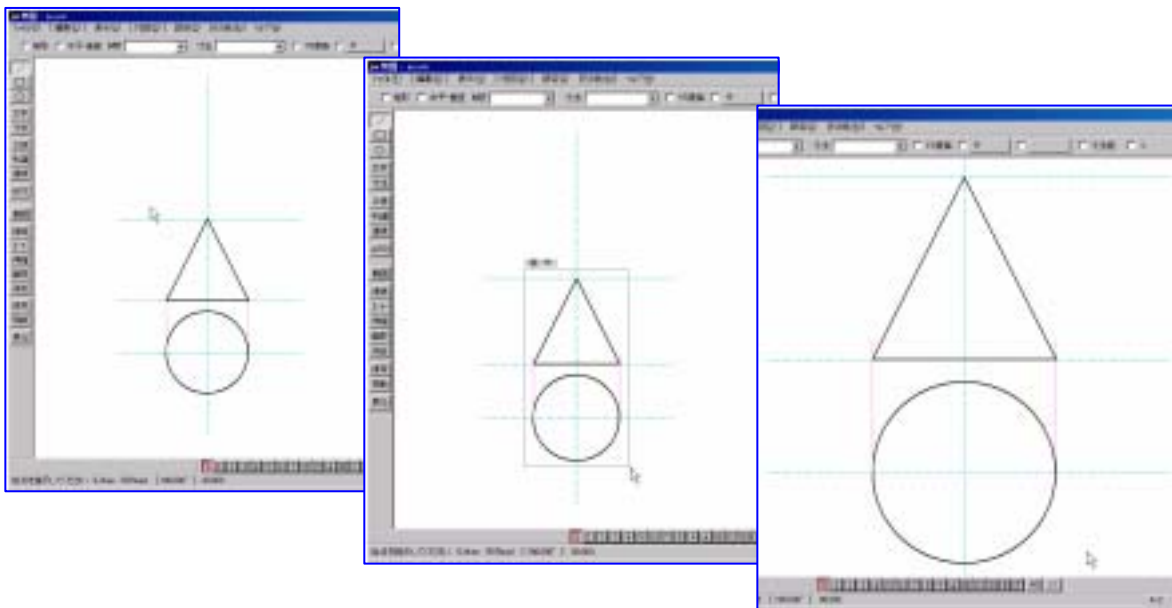
水平線と円弧の交点から垂直に補助線を立ち上げ、正面図の底面及び稜線を描くための交点を得ます。

正面図を描きます。

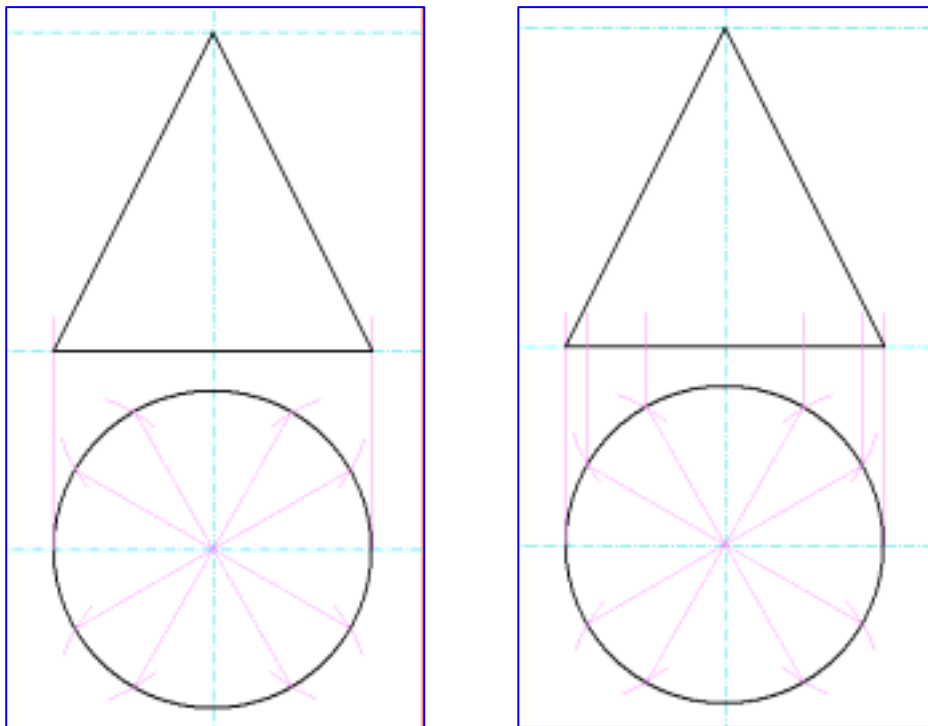


(4) 展開図を描く準備をします。

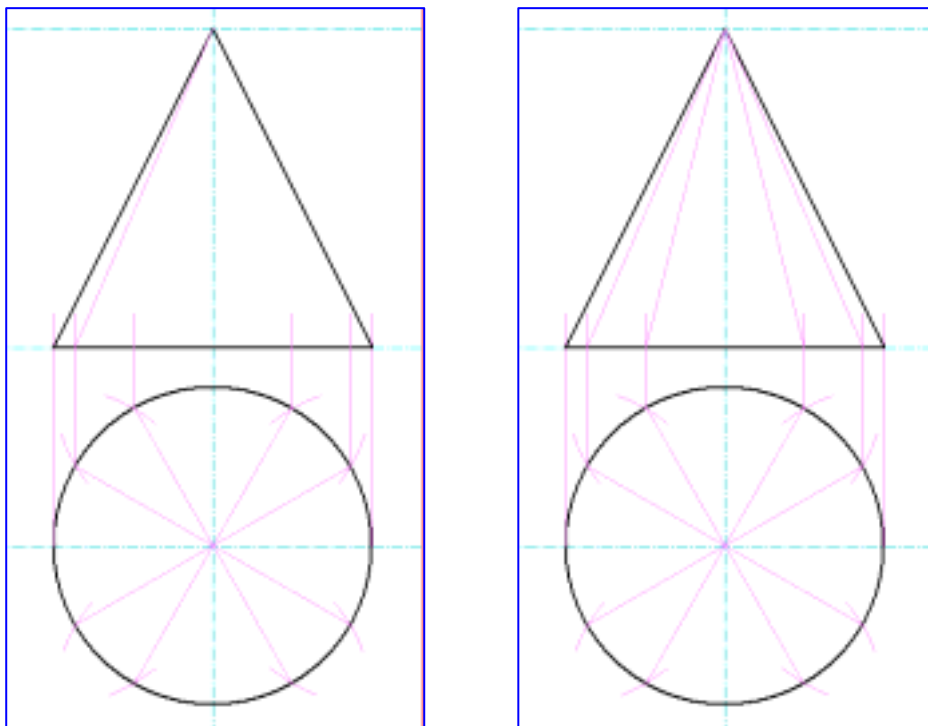
展開図を描くための補助線を描く前に、画面上の投影図を作図に適切なサイズに拡大します。マウスカーソルを拡大したい範囲の左上隅へ移動させ、マウスの左右ボタンを押したまま拡大したい範囲の右下隅までドラッグし、指を離すと囲んだ範囲を中心として図形が拡大されます。



平面図に円周 12 等分線を描き、円周との交点から正面図の底面まで垂線を描きます。



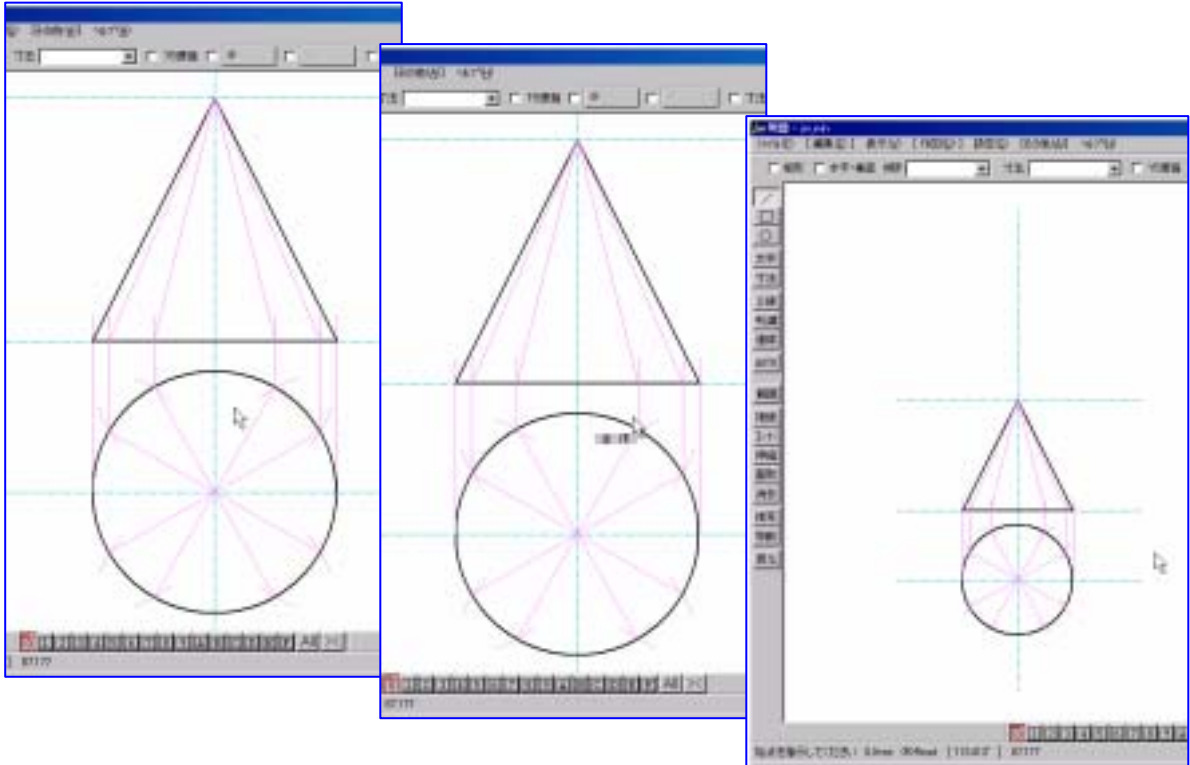
正面図の底面と立ち上げた 12 等分線との交点と頂点を直線で結びます（この課題の円すいの展開図を作図することだけを考えれば決して必要な作業ではありませんが、今後切断された円すいなどを展開するときに必要なになるので、ここでも描画しておきます）。



(5) 展開図を描きます。

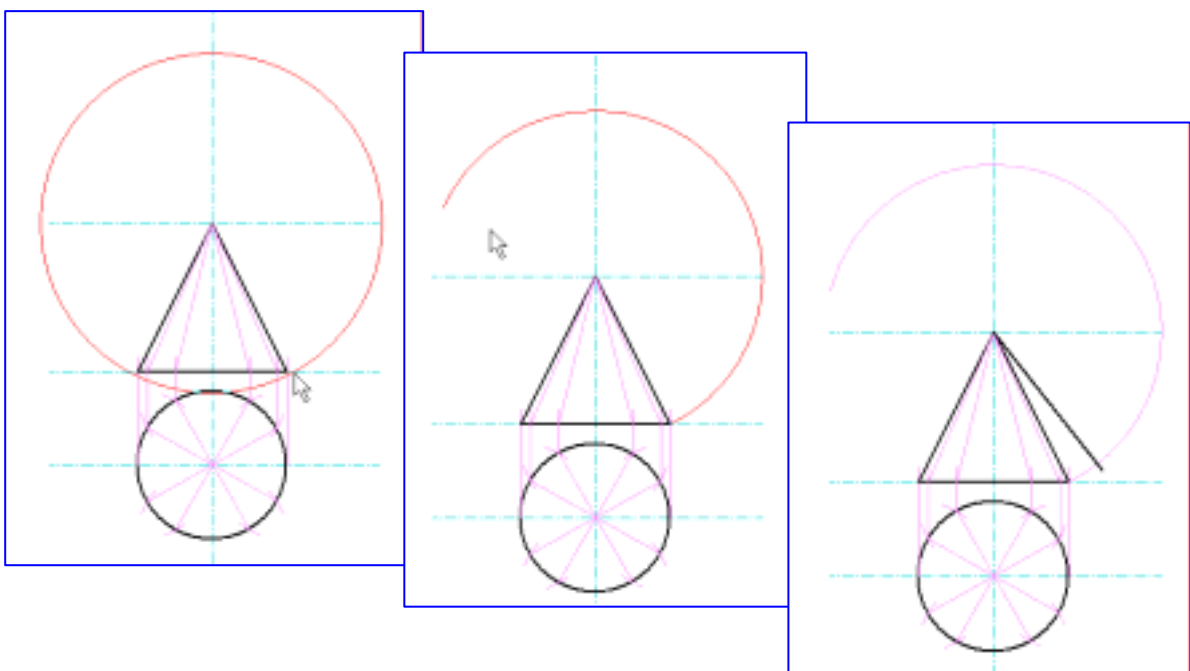
拡大した画面を元に戻します。

適当な位置にマウスカーソルを置き、マウスの両ボタンを押したまま右上方向にドラッグするとマウスカーソル付近に「全体」と表示されるので、その表示を確認してボタンを離します。



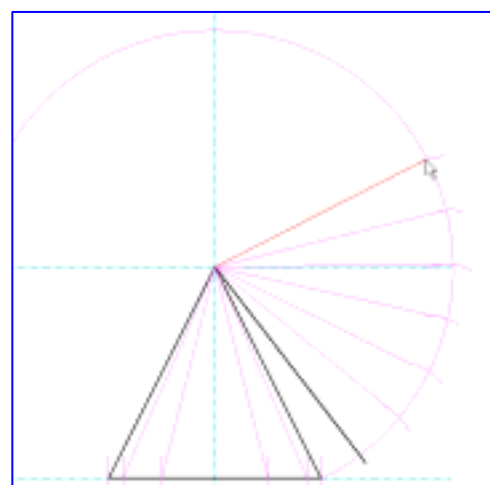
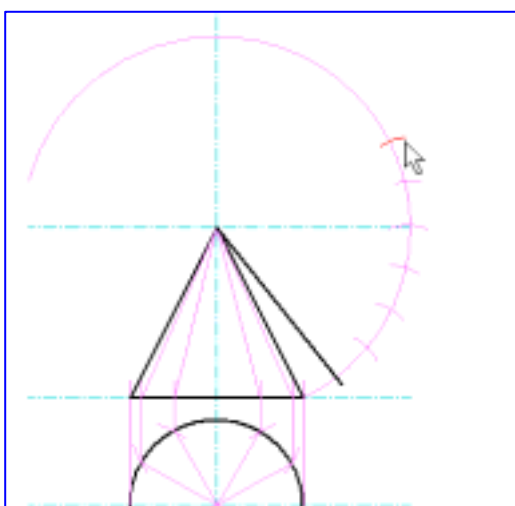
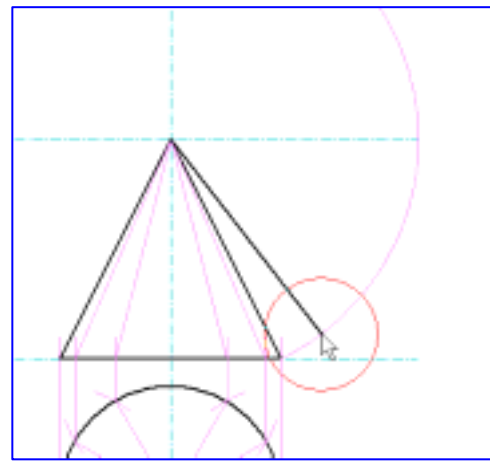
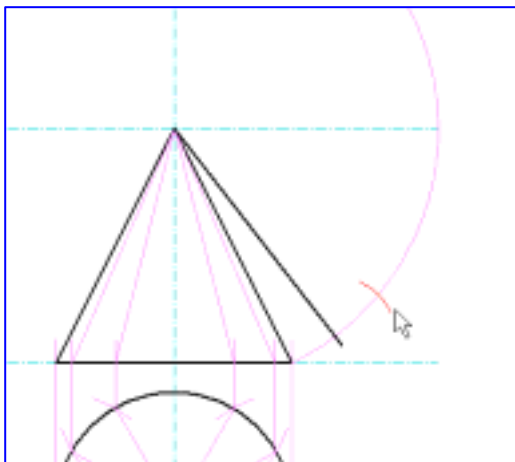
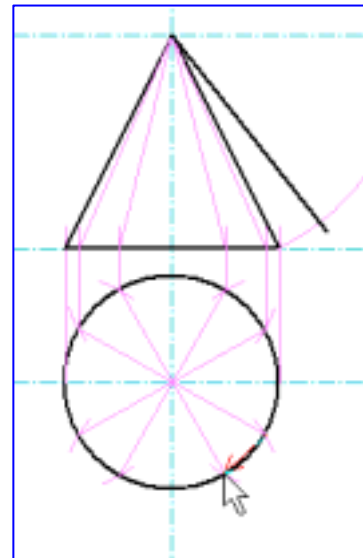
展開図となる扇形の半径の実長は正面図の稜線に現れているので、平面図の頂点を中心とした円弧を描き、描いた円弧上の適当な点を展開図の始点とします。

円弧を描くときには、「半径」入力ボックスの値を「(無指定)」にし、中心点に正面図の頂点を、円弧の始点に底辺の右端をそれぞれ指定します。



平面図の円周 12 等分点の隣り合う 2 点間の距離を円弧の半径として取得し、展開図の円弧上に順次 12 等分点を始点から半周分の 7 点目まで描画します (CAD による展開では普段用いている用器画法よりも精度の高い作図も可能ですが、作業が複雑になるためここでは用器画法と同様の手法で作図を進めます)。

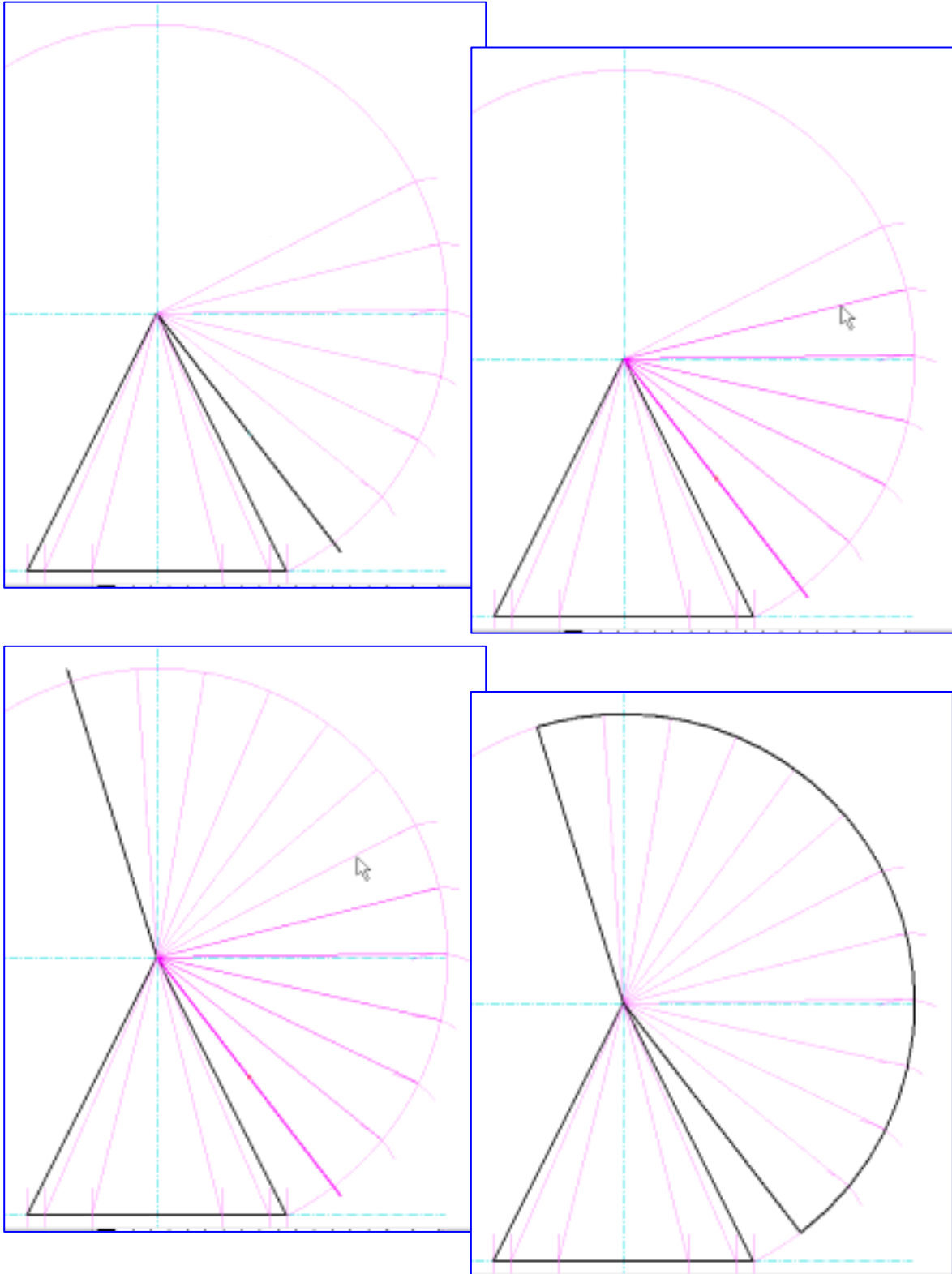
展開図に 12 等分線となる放射線を描きます。



展開図の始点から等分点の 6 点目までの放射線を選択して、「複写」の「反転」を利用して 7 本目の放射線を反転軸に指定して複写し、展開図の全形を描きます。

放射線を複写の対象として選択するには、複写範囲の指定時にあえて図形を囲まず、追加図形として線を 1 本ずつ選択します。

展開図の両端の線長を「伸縮」で整え、円弧で結べば展開図ができます。



作図終了時点の画面を下図に示します。

