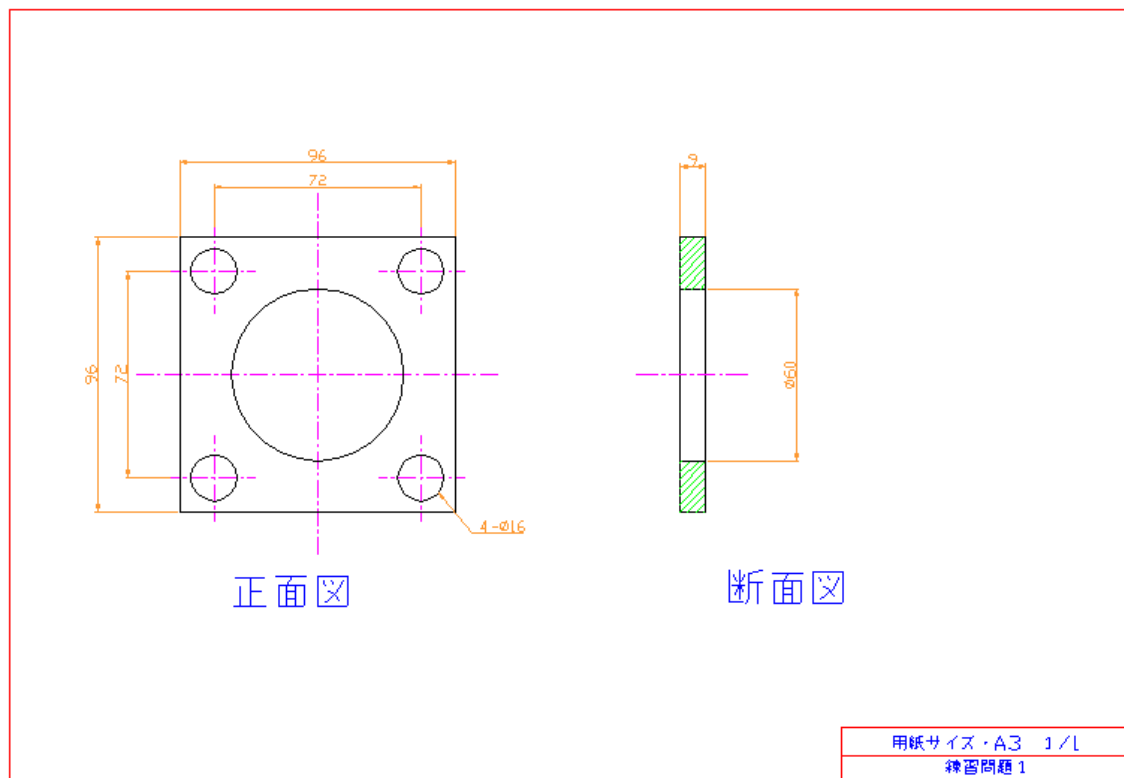


## 【練習問題 1 正面図と断面図を作成してみましょう】

◆問題図面 (REN\_01.dwg)



問題図面 (REN\_01.dwg) を以下の手順で作成してみましょう。

1. 用紙サイズの設定：A 3サイズ・等倍に設定
2. 図枠を作成：現在画層を「枠」に設定、[四角形] コマンド、[線分] コマンドで作成
3. 中心線を作成：現在画層を「中心線」に設定、[線分] コマンドで作成
4. 補助線の作成：[オフセット] コマンド、[プロパティ] コマンドで作成
5. エンティティスナップの設定：交点に設定
6. 外形および円を作図：[四角形] コマンド、[円] コマンドで作成
7. 中心線を整える：[トリム] コマンド、[削除] コマンドで整える
8. 図形の鏡像：[鏡像] コマンドで図形を鏡像する
9. 線分とハッチングの作成：[線分] コマンド、[ハッチング] コマンドで作成
10. 中心線を整える：[トリム] コマンド、[削除] コマンドで整える
11. 寸法を作成：[長さ寸法] コマンド、[引出線] コマンドで作成
12. 文字を記入：[文字記入] コマンドで入力
13. 図面の完成：画層「補助線」をフリーズ、図面の保存

## 手順 1. 用紙サイズの設定：A 3サイズ・等倍に設定

- ①テンプレート図面を利用して作図します。
  - ・プルダウンメニュー [ファイル] の [新規作成] を選択します。「新規図面ウィザード」が表示されます。
  - ・「テンプレート図面を使用」を選択し、「Template.dwt」を開きます。

- ② 作図範囲が用紙サイズを超えないように制限します。
- ・プルダウンメニュー [設定] の [作図範囲制限] を選択します。
  - ・既定ではオフになっています。

作図範囲制限は<オ>です：ON=オ/<左下コーナ><0,0>：ON

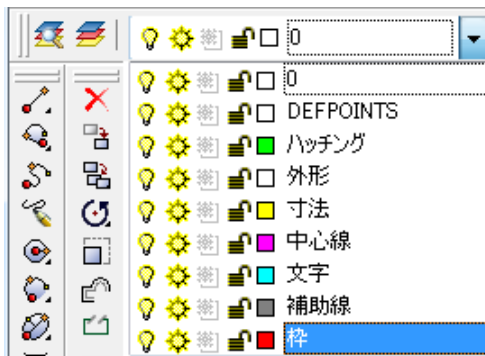
作図範囲制限は<オ>です：OF=オ/<左下コーナ><0,0>：「Enter」

右上コーナ <420,297>：「Enter」

<>の数値と同じ場合はこのまま「Enter」、異なる場合は右上コーナーを指定します。

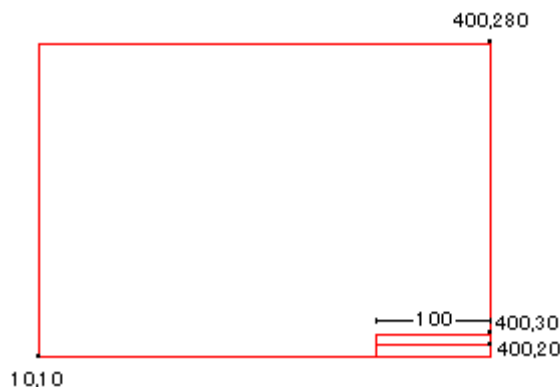
## 手順2. 図枠を作成：現在画層を「枠」に設定、使用コマンド（四角形、線分）


- ①現在画層を「枠」に変更します。



- ・「画層コントロール」には現在の画層が表示されています。
- ・「ドロップダウンボタン」をクリックします。
- ・設定されている画層が一覧表示されます。
- ・「枠」を選択します。

- ②図枠を作成します（作成図枠の寸法は以下の図のとおり）。




- ・プルダウンメニュー [作成] の [四角形] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。

C=面取り/E=高度/F=フィレット/R=回転/S=正方形/T=高さ

/W=線幅/<最初のコーナ>：10,10「Enter」

四角形の対角コーナ：400,280「Enter」

- ・プルダウンメニュー [作成] の [線分] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。

ENTER=最後の点を使用/F=フォ-/<始点>：400,30「Enter」

A=角度/L=長さ/<終点>：@-100,0「Enter」

A=角度/L=長さ/F=フォ-/U=取消し/<終点>：@0,-20「Enter」

A=角度/L=長さ/F=フォ-/C=閉じる/U=取消し/<終点>：「Enter」


\_LINE

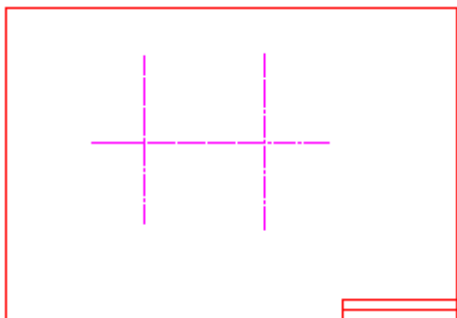
ENTER=最後の点を使用/F=フォ-/<始点>：400,20「Enter」

A=角度/L=長さ/<終点>：@-100,0「Enter」

A=角度/L=長さ/F=フォ-/U=取消し/<終点>：「Enter」

### 手順3. 中心線を作成：現在画層を「中心線」に設定、使用コマンド（線分）

- ①現在画層を「中心線」に変更します。
- ②下図のような中心線を任意の位置に作成します。
  - ・プルダウンメニュー [作成] の [線分] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。
  - ・直交モードをオンにします（ [F8] キーでオン/オフ切替）。



ENTER=最後の点を使用/F=フォー/<始点> :

A=角度/L=長さ/<終点> :


A=角度/L=長さ/F=フォー/U=取消し/<終点> :

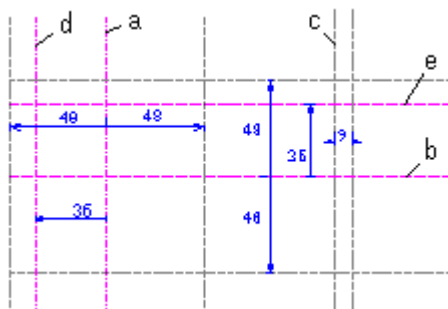
- ③現在画層「中心線」の図形の線種尺度を 5 に設定します。

コマンドウィンドウ：LTSCALE 「Enter」

LTSCALE の新しい値（値は正で、0 以外）<1> : 5 「Enter」

### 手順4. 補助線の作成、使用コマンド（オフセット、画層コントロール）

- ①下図のような補助線をオフセットコマンドで作成します。
  - ・プルダウンメニュー [修正] の [オフセット] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。



T=通過点/オフセット間隔 <T> : 48 「Enter」

オフセットする図形を選択： (a の垂直線を選択)

B=両側/<オフセットする側を指示> : B 「Enter」

オフセットする図形を選択： (b の水平線を選択)

B=両側/<オフセットする側を指示> : B 「Enter」

オフセットする図形を選択： 「Enter」 「Enter」

: \_PARALLEL

T=通過点/オフセット間隔 <48> : 36 「Enter」

オフセットする図形を選択： (a の垂直線を選択)

B=両側/<オフセットする側を指示> : (a の左側を指示)

オフセットする図形を選択： (b の水平線を選択)

B=両側/<オフセットする側を指示> : (b の上側を指示)

オフセットする図形を選択： 「Enter」 「Enter」

\_PARALLEL

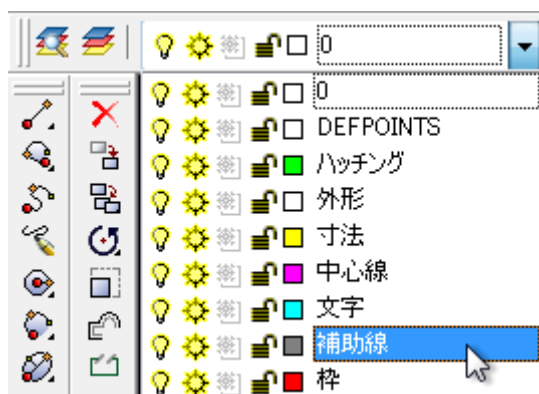
T=通過点/オフセット間隔 <36> : 9

オフセットする図形を選択： (c の垂直線を選択)

B=両側/<オフセットする側を指示> : (c の右側を指示)

オフセットする図形を選択： 「Enter」

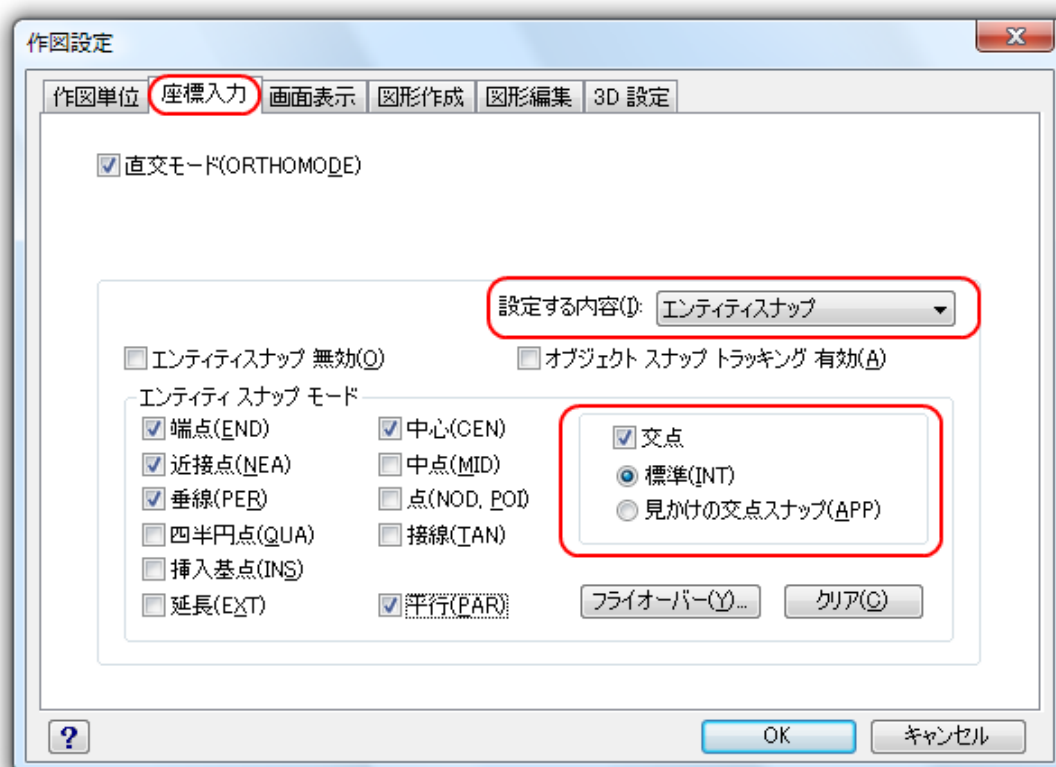
- ②画層コントロールを使って、d と a, b と e 以外の線分を補助線に変更します。
  - ・修正する図形を選択します（中心線と図枠以外の線分を選択）。



- ・画層コントロールから「補助線」を選択します。
- ・選択した線分が補助線に変更されます。

### 手順5. エンティティスナップの設定：交点に設定

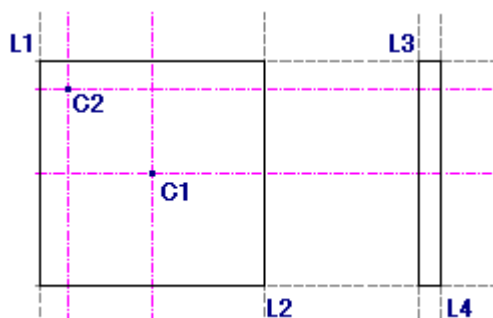
- ①エンティティスナップの設定に交点を追加します。
  - ・プルダウンメニュー [設定] の [エンティティスナップ] の [エンティティスナップ] を選択します。
  - ・「作図設定」ダイアログボックスの「座標入力」タブが表示されます。




- ・交点のチェックボックスをオンにし、「OK」をクリックします。

## 手順6. 外形および円を作図, 使用コマンド (四角形、円)

- ①現在画層を「外形」に変更します。
- ②四角形コマンドで下図のような外形を作図します。




- ・ツールバーから [四角形] コマンド  をクリックします。

C=面取り/E=高度/F=フィレット/R=回転/S=正方形/T=厚さ/W=線幅<最初のコーナ> :

(L1 付近にカーソルを合わせ指示) (交点スナップが表示された状態でクリック)

四角形の対角コーナ : (L2 付近にカーソルを合わせ指示)

L1, L2 を対角とする四角形が作成されます。

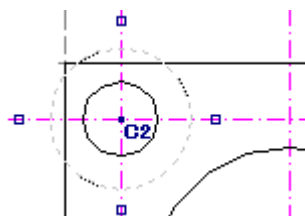
- ・マウスを右クリックして、四角形コマンドを繰り返します。同様に、L3, L4 を対角とする四角形を作成します。
- ③円コマンドで2つの円を作成します。
- ・ツールバーから [円] コマンド  をクリックします。

2P=2点/3P=3点/RTT=半径,接,接/A=円弧/M=連続<円の中心> : C1 (円の中心をクリック)

D=直径<半径> : 30 (半径を入力) 「Enter」

円が作成されます。同様に C2 を中心とする半径 8 の円を作成します。

## 手順7. 中心線を整える, 使用コマンド (トリム、削除)




- ①中心線の長さを整えるためにダミーの円を作成します。

- ・ [円] コマンド  をクリックします。


2P=2点/3P=3点/RTT=半径,接,接/A=円弧/M=連続<円の中心> : C2 (円の中心 C2 をクリック)

D=直径<半径> : 15 (半径を入力) 「Enter」


- ②トリムコマンドで整えるための対象図形を選択します。

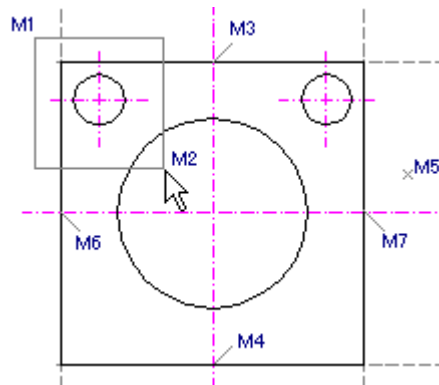
- ・プルダウンメニュー [修正] の [トリム] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。  
トリムの境界に使用する図形を選択 <ENTER=全ての図形を選択> : (半径 15 の円を選択)  
選択された図形 : 1 (点線で表示)  
トリムの境界に使用する図形を選択 <ENTER=全ての図形を選択> : 「Enter」  
E=エッジ/F=フェンス/P=投影モード /<トリムする図形を選択> : (中心線 (4カ所) を選択) 「Enter」  
半径 15 円にあわせて中心線が整えられます。

- ③削除コマンドでダミーの円 (半径 15) を削除します。

- ・プルダウンメニュー [編集] の [削除] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。  
削除する図形を選択 : 半径 15 の円を選択  
選択された図形 : 1  
削除する図形を選択 : 「Enter」  
ダミーの円が削除されます。

## 手順 8. 図形の鏡像, 使用コマンド (鏡像)

- ①手順 7 で作成した円を元に鏡像コマンドを使って残りの円を作成します。  
 ・プルダウンメニュー [修正] の [鏡像] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。

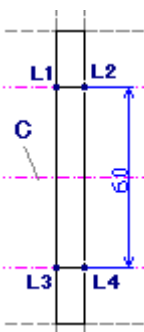



鏡像する図形を選択: (M1 を指示)  
 対角のコーナー: (M2 を指示)  
 選択された図形: 3 (円と中心線を選択)  
 鏡像する図形を選択: 「Enter」  
 対象軸の始点: (M3 を指示)  
 対象軸の終点: (M4 を指示)  
 元の図形を削除しますか? <N>: 「Enter」

- ・マウス右クリックして鏡像コマンドを繰り返します。  
 同様に M1、M5 を窓選択し、対称軸の始点 M6、終点 M7 を指示します。半径 8 の円 (中心線が付き) が全部で 4 つ作図されます。


## 手順 9. 線分とハッチングの作成, 使用コマンド (線分、ハッチング)

- ①断面図の直径 60 の線分を作成します。オフセットコマンドで両側 30 の位置にダミーの線分を作成後、線分を作成します。





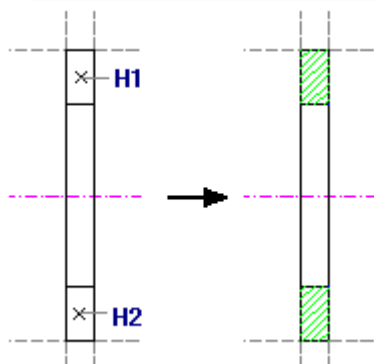
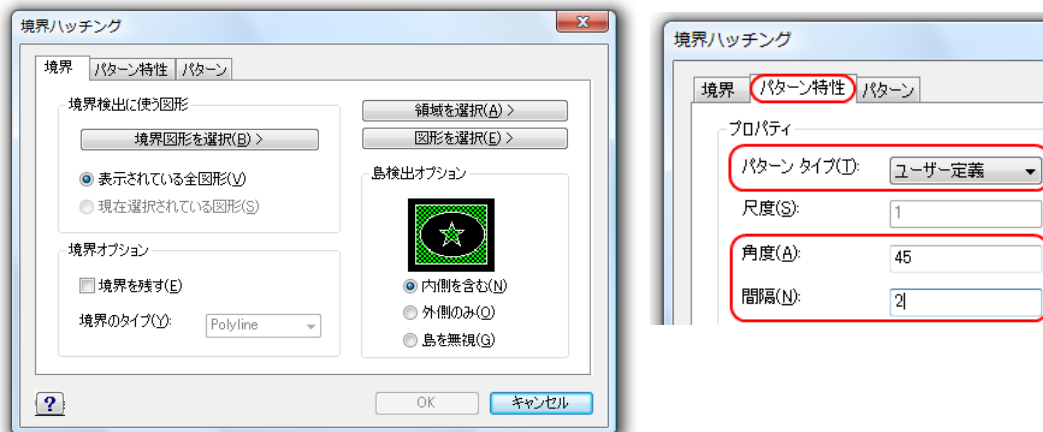
- ・ツールバーから [オフセット] コマンド  をクリックします。

T=通過点オフセット間隔 <T>: 30 「Enter」  
 オフセットする図形を選択: (C の水平中心線を選択)  
 B=両側<オフセットする側を指示>: B 「Enter」  
 オフセットする図形を選択: 「Enter」

- ・ツールバーから [線分] コマンド  をクリックします。

始点: (L1 を指示)  
 A=角度/L=長さ/<終点>: (L2 を指示) 「Enter」

- ・マウス右クリックして線分コマンドを繰り返します。  
 同様に線分の始点 L3、終点 L4 を指示します。断面図の直径 60 の線分が作図されます。
- ・ツールバーから [削除] コマンド  をクリックします。  
 削除する図形を選択:  
 (オフセットコマンドで作成した中心線より両側 30 の線分 (中心線画層) 2 本を選択)  
 選択された図形: 2 (点線で表示)  
 削除する図形を選択: 「Enter」  
 ダミーの線分が削除されます。
- ②現在画層を「ハッチング」に変更します。  
 ③ハッチングコマンドで指示した境界にハッチングを作成します。
- ・プルダウンメニュー [作成] の [ハッチング] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。「境界ハッチング」ダイアログボックスが表示されます。

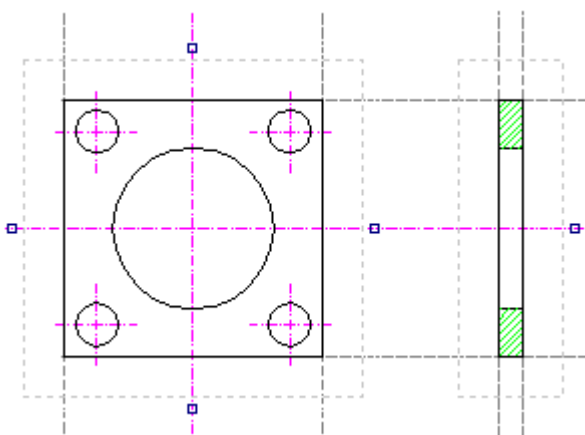


- ・ 「パターン特性」タブを選択し特性を次のように設定します。  
パターンタイプ: ユーザー定義  
角度: 45  
間隔: 2
- ・ 「境界」タブを選択し、[領域を選択] ボタンをクリックします。  
境界ハッチング領域を定義する点を指示: (H1の境界内を指示)  
境界ハッチング領域を定義する点を指示: (H2の境界内を指示)  
境界ハッチング領域を定義する点を指示: 「Enter」
- ・ 再度、「境界ハッチング」ダイアログボックスが表示されます。  
「OK」ボタンをクリックすると、ハッチングが作成されます。

手順 10. 中心線を整える, 使用コマンド (オフセット、トリム、削除)

①中心線の長さを整えるためにダミーの四角形を2つ作成します。

- ・ [オフセット] コマンド をクリックします。



T=通過点/オフセット間隔 <30> : 15  
 オフセットする図形を選択: (正面図の外形線を指示)  
 B=両側<オフセットする側を指示>: (外側を指示)  
 オフセットする図形を選択:断面図の外形線を指示  
 B=両側<オフセットする側を指示>: (外側を指示)

②トリムコマンドで中心線を整えます。

- ・ [トリム] コマンド をクリックします。

トリムの境界に使用する図形を選択 <ENTER=全ての図形を選択> :

(オフセットした2つの図形を選択) 「Enter」

E=エッジ/F=フェンス/P=投影モード /<トリムする図形を選択> : (5つの口(ボックス)を指示) 「Enter」


③削除コマンドでダミーの四角形を削除します。

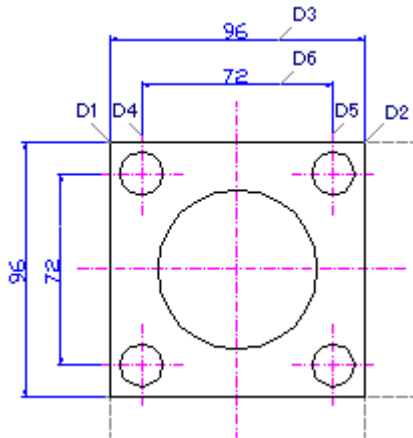
- ・ [削除] コマンド をクリックします。

削除する図形を選択: (オフセットで作成したダミーの四角形を2つ選択) 「Enter」

## 手順 11. 寸法を作成, 使用コマンド (長さ寸法、引出線)

- ① 現在画層を「寸法」に変更します。
- ② 長さ寸法コマンドを使って水平方向と垂直方向に寸法を記入します。

- ・プルダウンメニュー [作成] の [寸法記入] の [長さ寸法] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。




ENTER=図形選択<寸法基準点の1点目>: (D1を指示)

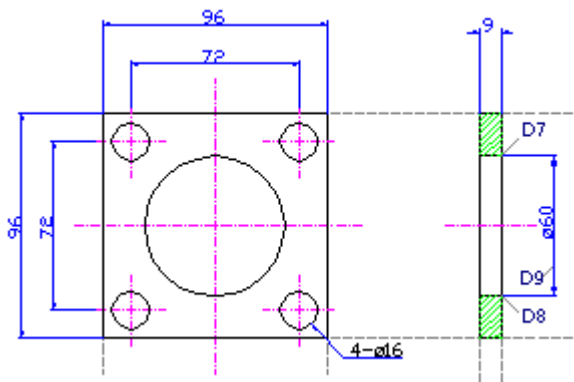
寸法基準点の2点目: (D2を指示)

A=角度/T=文字/寸法線の位置: H=水平/V=垂直/R=回転: (D3を指示)

- ・マウスを右クリックして長さ寸法コマンドを繰り返します。同様に、D4, D5, D6を指示して寸法を記入します。
- ・再度、右クリックで長さ寸法を繰り返します。同様に、垂直方向にも寸法線を記入します。

- ③ 断面図にも寸法記入します。寸法値の編集で直径を表すΦを付けます。

- ・ [長さ寸法] コマンド  をクリックします。



ENTER=図形選択<寸法基準点の1点目>: (D7を指示)


寸法基準点の2点目: (D8を指示)

A=角度/T=文字/寸法線の位置: H=水平/V=垂直/R=回転: T

寸法文字 <60>: %%C<> (Φ付となる)

A=角度/T=文字/寸法線の位置: H=水平/V=垂直/R=回転: (D9を指示)

- ④ 引出線寸法を記入します。

- ・プルダウンメニュー [作成] の [寸法記入] の [引出線] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。(直交モードはオフ)

引出線の始点: (4つの小さい円のうちの一つを近接点で指示)

次の点: @20<-45

次の点: F=書式/U=取消/A=注記: 「Enter」

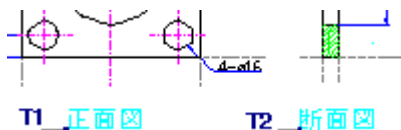
最初の行の注釈<オプション>: 4-%%C16

次の行の注釈: 「Enter」

## 手順 1 2. 文字を記入, 使用コマンド (文字記入)

- ①現在画層を「文字」に変更します。
- ②文字記入コマンドを使って文字を記入します。

- ・プルダウンメニュー [作成] の [文字記入] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。



S=スタイル/A=両端/F=フィット/C=中心/M=中央/R=右/J=位置合わせ/<左下点> : (T1 を指示)


文字高 <2.5> : 12

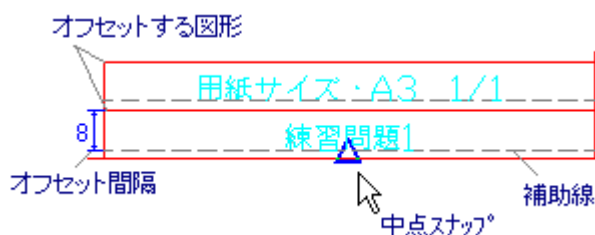
回転角度 <0> : 「Enter」

文字列 : 正面図 「Enter」

文字列 : (T2 を指示)

文字列 : 断面図 「Enter」

- ③下図のように図枠の表題欄に文字を入力します。
- ・ [オフセット] コマンド  をクリックします。




T=通過点/オフセット間隔 <T> : 8

オフセットする図形を選択 : (1 本目の線分を選択) (上図参照)

B=両側/<オフセットする側を指示> : (オフセットする図形の下側を指示)

- ・同様に 2 本目の線分を選択し、オフセットします。

- ④オフセットコマンドで作成した線分の画層を「枠」から、「補助線」に変更します。
- ・オフセットによって作成された 2 本の線分を選択し、右クリックします。
- ・ショートカットメニューから [プロパティ] を選択し、「プロパティ」ダイアログボックスを表示させます。
- ・画層の欄に表示されている「枠」の右側にある ▼ をクリックし、プルダウンメニューから「補助線」を選択します。

- ⑤補助線上の midpoint を中心に文字を記入します。
- ・現在画層を「文字」に変更します。
- ・ [文字記入] コマンド  をクリックします。

S=スタイル/A=両端/F=フィット/C=中心/M=中央/R=右/J=位置合わせ/<左下点> : J

S=スタイル/A=両端/F=フィット/C=中心/M=中央/R=右/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR/<左下点> : C

文字の中心点 : (エンティティスナップで、補助線の「中点」を指示)


文字高 <12> : 5 「Enter」

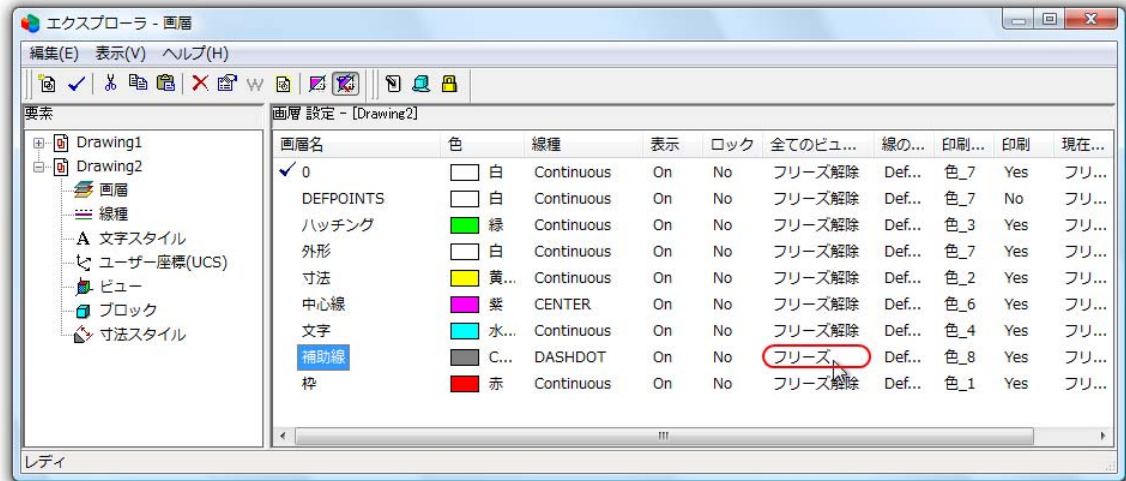
回転角度 <0> : 「Enter」

文字列 : 用紙サイズ・A3 1/1 「Enter」 (文字が中央に記入されます)

- ・同様に下の欄に「練習問題 1」と文字を記入します。

### 手順 13. 図面の完成, 使用コマンド (画層)

- ① 「エクスプローラー—画層」 ダイアログボックスで「補助線」をフリーズします。
- ・プルダウンメニュー [設定] の [EXP\_画層設定] を選択するか、ツールバーから  をクリックします。



- ・「エクスプローラー—画層」ダイアログボックス内の「補助線」の設定を変更します。  
「全てのビューポート」の項目から「フリーズ解除」と表示されている部分をクリックして、「フリーズ」に変更します。
- ②完成した図面を保存します。
- ・プルダウンメニュー [ファイル] の [名前を付けて保存] を選択します。
  - ・「名前を付けて保存」ダイアログボックスの「ファイル名」に練習図面 1.dwg と入力し、「保存」ボタンをクリックします。