

7. 正多角形の作図

ここでは GeoGebra という作図ソフトを利用して正多角形の作図を試みることになります. 各自でこのソフトを使ってみたい場合は GeoGebra のウェブサイト (<http://www.geogebra.org/>) から入手することができます. (1D301 サテライトの端末など, Java がインストールされているマシンの場合, “Java Webstart” を利用するのがお薦めです.)

問題 7.1. 下記の (1) ~ (10) の正多角形はすべて定木とコンパスで作図可能である. GeoGebra を用いて作図を実演せよ.

(例) 正 3 角形

- (1) 正方形 ()
- (2) 正 5 角形 ()
- (3) 正 6 角形 ()
- (4) 正 8 角形 ()
- (5) 正 10 角形 ()
- (6) 正 12 角形 ()
- (7) 正 15 角形 ()
- (8) 正 16 角形 ()
- (9) 正 17 角形 ()
- (10) 正 20 角形 ()

ここで, 使ってよい操作は以下のものに限ることにする.

- (a) 最初に一定の長さの線分を 1 つだけ描く (基準となる長さを 1 つ与える).
- (b) 定木とコンパスの機能を使う:
 - ・与えられた 2 点を通る直線を引く.
 - ・1 点 v と直線 l が与えられているとき, v を通り l に平行な直線を引く.
 - ・与えられた 1 点を中心に与えられた半径の円を描く.
- (c) 2 つのオブジェクトの交点を得る.
- (d) 定木とコンパスによって可能であると既に分かっている操作:
 - ・与えられた線分の垂直二等分線を引く.
 - ・与えられた角の二等分線を引く.
- (e) その他, 表示を見やすくするための操作:
 - ・グラフィックビューの移動
 - ・ズームインとズームアウト
 - ・オブジェクトの表示 / 非表示
 - ・オブジェクトの名前の変更