

这个页面用于吐槽多校第四场的一道题目。作为大作业感觉不错，建议未来的助教们考虑考虑。

## 引言

ZYB对数学有敏锐的直觉，尤其是在几何问题上。

几何问题是这样的：求 $\angle CAM$ 的值。

或者是这样的：如果 $AC=x-3$   $BE=20$   $AB=16$   $CD=x+5$  求 $x$

为了更容易地分析问题，输入将包含逻辑形式，而不是原始的问题文本和图表。

## 基本逻辑形式

- 数字。使用十进制整数表示数字。
- 未知数字 $x$ 是唯一未知的数字。
- 表达式。表达式可以是一个数字，也可以是一个表达式，其中 $x$ 只出现一次，最多一次加减法，最多一次乘法。乘法符号可以省略。
  - 例如 $233$   $3x+5$   $x*2+3$   $x-2$ 是有效表达式，但 $3x+5-3$   $x+2x$   $5*3$   $2y$ 不是。
- 点。使用单大写字母表示点。
- 线。用`Line(Point, Point)`来表示一条线（实际上它是一条线段）。
  - 例如`Line(A, B)`
- 角。使用`Angle(Point, Point, Point)`来表示一个角。
  - 例如`Angle(A,B,C)`
- 圆。使用`Circle(Point)`表示具有特定中心的圆。
  - 例如`Circle(O)`
- 线段长。使用`LengthOf(Line)`来获得特定线段的长度值。
  - 例如`LengthOf(Line(A, B))`
- 角度。用`MeasureOf(Angle)`得到特定角度的度数值。
  - 例如`MeasureOf(Angle(A,B,C))`
- 项`Term`。项=线段长|角度|表达式。
- 相等。使用`Equals(Term,Term)`来声明这两个项的值相等。
  - 例如`Equals(LengthOf(A,B), 2)` `Equals(MeasureOf(angle(A, B, C))`
- 垂直。使用`Perpendicular(Line, Line)`表示两条垂直线。
  - 例如`Perpendicular(Line (A, C), Line(B, D))`
- 平行。使用`Parallel(Line,Line)`表示两条平行线。保证各点都是有序的。
  - 例如`Parallel(Line (A, C), Line(B, D))`
- 点在线上。使用`PointLiesOnLine(Point, Line)`来表示位于直线上的点。
  - 例如`PointLiesOnLine(A, Line(B, C))`
- 点在圆上。使用`PointLiesOnCircle(Point, Circle)`表示位于圆上的点。
  - 例如`PointLiesOnCircle(A, Circle(O))`
- 问题。使用`Find(Term)`来询问给定项的确切值。
  - 例如`Find(x)` `Find(LengthOf(Line(A,B)))`

请注意，图和文本中的所有条件都将转换为逻辑形式。你现在得到了一个只有一个问题`Find phrase`的逻辑表单列表，并希望找到解决方案。

## 定理

- 平角定理：如果点C位于AB上，则 $\angle ACB=180^\circ$
- 等腰三角形定理：在三角形ABC中，如果 $AB=AC$ 则  $\angle ACB=\angle ABC$ 反之亦然。
- 三角形内角和定理：任何三角形的三个内角加起来等于 $180^\circ$ 。
- 勾股定理：在直角三角形中，如果三条边的长度分别是 $a$  $b$  $c$ （其中 $c$ 是斜边），那么 $a^2+b^2=c^2$ 
  - 这个定理的逆定理也成立，但是暂时用不到。
- 全等三角形定理：两个三角形满足下列条件时为全等。
  - SSS如果三条边对应相等，则两个三角形全等。
  - SAS如果两边及其夹角对应相等，则两个三角形全等。
  - AAS和ASA如果有两个对应角相等（相似），又有一组对应边相等，则两个三角形全等。
  - HL对应斜边和对应直角边相等的两个直角三角形全等。
  - 在全等三角形中，对应边和对应角相等。
- 相似三角形定理：两个三角形在满足以下条件时是相似的。
  - SSS三条对应边成比例的两个三角形相似。
  - SAS两条对应边成比例，且夹角相等，则两个三角形相似。
  - AA两个对应角相等的两个三角形相似。
  - HL对应斜边和对应直角边成比例的两个直角三角形相似。
  - 在相似三角形中，对应角相等，对应边成比例。
- 平行线定理：如果两条直线平行，则同位角corresponding相等，内错角alternate相等，同旁内角interior互补supplementary
- 直径相等定理：同一个圆的不同直径相等。圆的中心也是每个直径的中点。
- 圆上点定理：如果AB是圆O的直径，另一个点C位于圆O上，则 $\angle ACB=90^\circ$

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: <https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:namespace:%E5%B0%8F%E5%9E%8Bmatlab%E7%9A%84%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E6%96%B9%E5%BC%8F&rev=1595323701>

Last update: 2020/07/21 17:28