

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 $233$  $3x+5$  $x^2+3x-2$ 是有效表达式，但 $3x+5-3x+2x$  $5*3$  $2y$ 不是。
- 点。使用Point来表示点。
- 线。用Line(Point, Point)来表示一条线（实际上它是一条线段）。
  - 例如 $\text{Line}(A, B)$
- 角。使用Angle(Point, Point, Point)来表示一个角。
  - 例如 $\text{Angle}(A, B, C)$
- 圆。使用Circle(Point)表示具有特定中心的圆。
  - 例如 $\text{Circle}(O)$
- 线段长。使用LengthOf(Line)来获得特定线段的长度值。
  - 例如 $\text{LengthOf}(\text{Line}(A, B))$
- 角度。用MeasureOf(Angle)得到特定角度的度数值。
  - 例如 $\text{MeasureOf}(\text{Angle}(A, B, C))$
- 项 $\text{Term}$ 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 $\text{Equals}(\text{LengthOf}(A, B), 2)$  $\text{Equals}(\text{MeasureOf}(\text{angle}(A, B, C)))$
- 垂直。使用Perpendicular(Line, Line)表示两条垂直线。
  - 例如 $\text{Perpendicular}(\text{Line}(A, C), \text{Line}(B, D))$
- 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 $\text{Parallel}(\text{Line}(A, C), \text{Line}(B, D))$
- 点在线上。使用PointLiesOnLine(Point, Line)来表示位于直线上的点。
  - 例如 $\text{PointLiesOnLine}(A, \text{Line}(B, C))$
- 点在圆上。使用PointLiesOnCircle(Point, Circle)表示位于圆上的点。
  - 例如 $\text{PointLiesOnCircle}(A, \text{Circle}(O))$
- 问题。使用Find(Term)来询问给定项的确切值。
  - 例如 $\text{Find}(x)$  $\text{Find}(\text{LengthOf}(\text{Line}(A, B)))$

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 $\text{Find phrase}$ 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°。
- 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 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 角相等，内错角 alternate 角相等，同旁内角 interior 互补 supplementary 角。
- 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