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∠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∠ACB=180∘□
- 等腰三角形定理：在三角形ABC中，如果AB=AC□则∠ACB=∠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□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∠ACB=90∘□

建议

- 逻辑形式可以嵌套。
- 保证每个案例至少有一个好的解决方案。一个好的解决方法是：你可以用上面的定理一步一步地解决问题；每一步之后，你获得的新值都是有效表达式（这也意味着表达式中涉及的数字总是整数）；步骤数不超过4。
- 给定的逻辑形式是充分的。
    - 例如：如果一个段上有四个点A□B□C□D□那么将列出四个相应的PointLiesOnLine短语□A-B-C□A-B-D□A-C-D□B-C-D□□
    - 例如：如果给你一个短语Perpendicular(Line (A, C), Line(B, D))□这两条线的交集也会给出。
        - 即□PointLiesOnLine(E, Line(A, C))和PointLiesOnLine(E, Line(B, D))□如果交集是E□
- 如果AO□BO□CO是三个不同的线段，则很难检测哪个线段位于中间。在这个问题中，您不需要在∠AOB□∠AOC□∠BOC之间建立关系。
    - 除非在这种明显的情况下：如果B位于AC上，则可以使用∠AOC=∠AOB+∠BOC□
- 所有的数据都来自现实世界的问题，而不是人工构建的。
- 总共有20个问题。从中选取样本（包括10个问题）。