

例题：

例题一：数字规律

题目：观察下列数列：1, 3, 7, 15, 31, ... 请问第 6 个数是多少？

例题二：几何图形

题目：在直角三角形 ABC 中， $\angle C$ 是直角， $AC = 6\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ 。如果以点 C 为圆心做一个圆，并且这个圆恰好与 AB 边相切，求这个圆的半径。

例题三：代数方程

题目：已知 $x+y=14$ 且 $xy=48$ ，求 x^2+y^2 的值。

例题四：应用问题

题目：某学校组织学生去郊游，租了若干辆大巴车。每辆车最多可以坐 45 人。如果每辆车坐满 45 人，会多出 15 人；如果每辆车坐 40 人，刚好坐满。问学校一共租了多少辆大巴车，总共有多少名学生？

例题解析：

例题一：数字规律

题目：观察下列数列：1, 3, 7, 15, 31, ... 请问第 6 个数是多少？

分析与解答：

观察数列中的每一个数字与其位置的关系。可以发现，每个数是前一个数的两倍加 1。

第 1 项：1

第 2 项： $1 \times 2 + 1 = 3$

第 3 项： $3 \times 2 + 1 = 7$

第 4 项： $7 \times 2 + 1 = 15$

第 5 项： $15 \times 2 + 1 = 31$

继续按照此规律，第 6 项： $31 \times 2 + 1 = 63$

答案：第 6 个数是 63。

例题二：几何图形

题目：在直角三角形 ABC 中， $\angle C$ 是直角， $AC = 6\text{cm}$ ， $BC = 8\text{cm}$ 。如果以点 C 为圆心做一个圆，并且这个圆恰好与 AB 边相切，求这个圆的半径。

分析与解答：

首先，利用勾股定理计算出斜边 **AB** 的长度。

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10\text{cm}$$

当一个圆与三角形的一边相切时，圆心到这条边的距离就是圆的半径。

对于直角三角形来说，从直角顶点到斜边的距离（即内切圆的半径）

可以通过以下公式来计算： $r = \frac{a+b+c}{2}$ ，其中 **a, b** 是两直角边，**c** 是斜边。

在这个问题中，**a=6cm, b=8cm, c=10cm**。

代入上述公式得到： $r = \frac{6+8-10}{2} = \frac{4}{2} = 2$

答案：这个圆的半径是 **2** 厘米。

例题三：代数方程

题目：已知 $x+y=14$ 且 $xy=48$ ，求 x^2+y^2 的值。

分析与解答：

我们知道 $(x^2+y^2) = x^2+2xy+y^2$

将已知条件代入得： $14^2 = x^2+2 \times 48+y^2$ 。

简化后得到 $196 = x^2+96+y^2$ 。

因此， $x^2+y^2=196-96=100$ 。

答案： $x^2+y^2=100$ 。

例题四：应用问题

题目：某学校组织学生去郊游，租了若干辆大巴车。每辆车最多可以坐 45 人。如果每辆车坐满 45 人，会多出 15 人；如果每辆车坐 40 人，刚好坐满。问学校一共租了多少辆大巴车，总共有多少名学生？

分析与解答：

设大巴车的数量为 x 辆，总人数为 y 人。

根据题意，可以列出两个方程：

$$45x+15=y$$

$$40x=y$$

通过第二个方程代入第一个方程，得到：

$$45x+15=40x$$

$$5x=15$$

$$x=3$$

代入 $40x=y$ ，得到 $y=40\times 3=120$ 。

答案：学校一共租了 3 辆大巴车，总共有 120 名学生。