# 01 用总长和差求两段

初中 · 数学 | 家长解析讲义

## 题目与条件

一条 60 厘米的纸带恰好分成两段，不计损耗，长段比短段长 12 厘米。列方程求两段各长多少厘米。




短段标为 x，长段是相同的一段 x 再加 12 厘米；两段总长 60 厘米。关系图不按实际长度画。

## 第 0 层：零基础救生圈（基础唤醒）

只要抓住两个关系：短段 + 长段 = 总长；长段 - 短段 = 长短差。字母只是一个还不知道的长度。等号两边要保持一样多，所以两边同时加、减同一个数，或同时除以同一个非零数，关系仍成立。

## 第 1 层：生活场景建模（直觉引导）

把两段的左端对齐：长段可以看成‘和短段一样长的一截’，再接上‘多出的一截’。把两段接回去，就必须刚好回到原纸带的总长。

## 第 2 层：防坑雷达（逻辑避雷）

‘长 12 厘米’表示多出的部分，不能把长段直接写成 12。两段都要放进总长方程；算完短段后，还要回答长段。

## 第 3 层：解题实操（步骤执行）

1. 设短段长 x 厘米，则长段长 (x + 12) 厘米。
2. 用总长列方程：x + (x + 12) = 60。
3. 合并同类项：2x + 12 = 60；两边同时减去 12，得 2x = 48。
4. 两边同时除以 2：x = 48 ÷ 2 = 24。
5. 长段：24 + 12 = 36（厘米）。

### 最终结果

短段 24 厘米，长段 36 厘米。

## 回头核对

核对总长：24 + 36 = 60（厘米）；核对长短差：36 - 24 = 12（厘米）。两个条件都满足。

# 02 用总长和差求两段

初中 · 数学 | 家长解析讲义

## 题目与条件

一条 76 厘米的纸带恰好分成两段，不计损耗，长段比短段长 20 厘米。列方程求两段各长多少厘米。




短段标为 x，长段是相同的一段 x 再加 20 厘米；两段总长 76 厘米。关系图不按实际长度画。

## 第 0 层：零基础救生圈（基础唤醒）

只要抓住两个关系：短段 + 长段 = 总长；长段 - 短段 = 长短差。字母只是一个还不知道的长度。等号两边要保持一样多，所以两边同时加、减同一个数，或同时除以同一个非零数，关系仍成立。

## 第 1 层：生活场景建模（直觉引导）

把两段的左端对齐：长段可以看成‘和短段一样长的一截’，再接上‘多出的一截’。把两段接回去，就必须刚好回到原纸带的总长。

## 第 2 层：防坑雷达（逻辑避雷）

‘长 20 厘米’表示多出的部分，不能把长段直接写成 20。两段都要放进总长方程；算完短段后，还要回答长段。

## 第 3 层：解题实操（步骤执行）

1. 设短段长 x 厘米，则长段长 (x + 20) 厘米。
2. 用总长列方程：x + (x + 20) = 76。
3. 合并同类项：2x + 20 = 76；两边同时减去 20，得 2x = 56。
4. 两边同时除以 2：x = 56 ÷ 2 = 28。
5. 长段：28 + 20 = 48（厘米）。

### 最终结果

短段 28 厘米，长段 48 厘米。

## 回头核对

核对总长：28 + 48 = 76（厘米）；核对长短差：48 - 28 = 20（厘米）。两个条件都满足。

# 03 举一反三：换一个未知数

初中 · 数学 | 家长解析讲义

## 题目与条件

一条 84 厘米的纸带恰好分成两段，不计损耗，长段比短段长 22 厘米。请设长段为未知数，列方程求两段各长多少厘米。




长段标为 y，短段比长段少 22 厘米；两段总长 84 厘米。关系图不按实际长度画。

## 第 0 层：零基础救生圈（基础唤醒）

只要抓住两个关系：短段 + 长段 = 总长；长段 - 短段 = 长短差。字母只是一个还不知道的长度。等号两边要保持一样多，所以两边同时加、减同一个数，或同时除以同一个非零数，关系仍成立。

## 第 1 层：生活场景建模（直觉引导）

把两段的左端对齐：长段可以看成‘和短段一样长的一截’，再接上‘多出的一截’。把两段接回去，就必须刚好回到原纸带的总长。

## 第 2 层：防坑雷达（逻辑避雷）

设的是长段 y，短段应是 y - 22，不能仍写 y + 22。先说明字母代表谁，再决定加还是减。

## 第 3 层：解题实操（步骤执行）

1. 这次设长段长 y 厘米；短段比它少 22 厘米，所以短段为 (y - 22) 厘米。
2. 用总长列方程：y + (y - 22) = 84。
3. 合并同类项：2y - 22 = 84；两边同时加上 22，得 2y = 106。
4. 两边同时除以 2：y = 106 ÷ 2 = 53。
5. 短段：53 - 22 = 31（厘米）。

### 最终结果

短段 31 厘米，长段 53 厘米。

## 回头核对

核对总长：31 + 53 = 84（厘米）；核对长短差：53 - 31 = 22（厘米）。两个条件都满足。