

令人头痛的卖金鱼问题

男孩安东尼非常喜欢养金鱼,为此他购买了大量参考书,造了暖房,添置了许多设备。但他后来兴趣日益减退,打算把金鱼全部出售。安东尼前后共卖了5次,具体情况是:

第一次卖出全部金鱼的一半加 $\frac{1}{2}$ 条金鱼;

第二次卖出剩余金鱼的 $\frac{1}{3}$ 加 $\frac{1}{3}$ 条金鱼;

第三次卖出剩余金鱼的 $\frac{1}{4}$ 加 $\frac{1}{4}$ 条金鱼;

第四次卖出剩余金鱼的 $\frac{1}{5}$ 加 $\frac{1}{5}$ 条金鱼;

第五次卖出剩余金鱼的 $\frac{1}{6}$ 加 $\frac{1}{6}$ 条金鱼。

现在只剩下9条金鱼了,暂时还找不到买主。毕竟安东尼养金鱼已有多年历史,朝夕相处,倒也有些不舍,于是最后又改变了主意,决定还是继续养下去,当然规模比从前大大减小了。

请问:当初安东尼共有多少条金鱼?要注意的是:在出售金鱼时是不能切割的,因此题目上所谓的 $\frac{1}{2}$ 条金鱼、

$\frac{1}{3}$ 条金鱼等，仅仅是纸上的游戏而已。

这个问题的数据凑得特别巧妙，请看：

安东尼原有金鱼 59 条，显然

$$\frac{59}{2} + \frac{1}{2} = \frac{60}{2} = 30, \quad 59 - 30 = 29;$$

$$\frac{29}{3} + \frac{1}{3} = \frac{30}{3} = 10, \quad 29 - 10 = 19;$$

$$\frac{19}{4} + \frac{1}{4} = \frac{20}{4} = 5, \quad 19 - 5 = 14;$$

$$\frac{14}{5} + \frac{1}{5} = \frac{15}{5} = 3, \quad 14 - 3 = 11;$$

$$\frac{11}{6} + \frac{1}{6} = \frac{12}{6} = 2, \quad 11 - 2 = 9。$$

所以他各次出售的金鱼数分别是：

$$30, 10, 5, 3, 2。$$

既然是做游戏，你也不妨用经典的列方程解法去试一试。

设安东尼原有 x 条金鱼，那么他：

第一次卖出 $\frac{x}{2} + \frac{1}{2} = \frac{x+1}{2}$ (条)，还剩下

$$x - \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{x-1}{2} \text{ (条);}$$

第二次卖出 $\frac{1}{3} \left(\frac{x-1}{2} \right) + \frac{1}{3} = \frac{x+1}{6}$ ，还剩下

$$\left(\frac{x-1}{2} - \frac{1}{2} \right) - \left(\frac{x+1}{6} \right) = \frac{x-2}{3};$$

第三次卖出 $\frac{1}{4} \left(\frac{x-2}{3} \right) + \frac{1}{4} = \frac{x+1}{12}$ ，还剩下

$$\frac{x-2}{3} - \frac{x+1}{12} = \frac{x-3}{4};$$

第四次卖出 $\frac{1}{5} \left(\frac{x-3}{4} \right) + \frac{1}{5} = \frac{x+1}{20}$, 还剩下

$$\frac{x-3}{4} - \frac{x+1}{20} = \frac{x-4}{5};$$

第五次卖出 $\frac{1}{6} \left(\frac{x-4}{5} \right) + \frac{1}{6} = \frac{x+1}{30}$, 还剩下

$$\frac{x-4}{5} - \frac{x+1}{30} = \frac{x-5}{6}。$$

从而列出一元一次方程

$$\frac{x-5}{6} = 9,$$

$$\therefore x = 59。$$

这还是分 5 步列等式得来的。倘若全部用一个式子来表示, 那将更令人咋舌。真像是杀鸡用了牛刀, 繁琐笨重的 x , 用起来实在是太麻烦、太不方便了。