

忘年之交

老马和小牛在公园里做体育活动，休息时两人闲聊起来。老马笑着说道：“我们可以说是忘年之交吧，我现在的年纪是你的7倍，过几年后变成6倍了；再过几年，又分别为你年龄的5倍、4倍、3倍和2倍；你将会看到，倍数变得越来越小了。但是，前几年倍数还不止是7，而是更大的倍数。”

小牛听了这番话，不知道该怎么算，只好干瞪眼。你们能帮他一下，解开这个疑团吗？

年龄一般都指正整数。设小牛现年 x 岁，则老马现年是 $7x$ 岁，按照题意可列出以下的式子：

$$7x + a = 6(x + a);$$

$$7x + b = 5(x + b);$$

$$7x + c = 4(x + c);$$

$$7x + d = 3(x + d);$$

$$7x + e = 2(x + e)。$$

将这组方程整理化简之后，可以得出以下的关系式：

$$x = 5a;$$

$$2x = 4b;$$

$$3x = 3c;$$

$$4x = 2d;$$

$$5x = e。$$

很明显, x, a, b, c, d, e 都应该是正整数, 要想满足以下条件

$$x = 5a = 2b = c = \frac{d}{2} = \frac{e}{5},$$

最小的 x 是 10。接着, 顺藤摸瓜, 不费多大力气就能求出

$$a = 2, \quad b = 5, \quad c = 10, \quad d = 20, \quad e = 50。$$

所以小牛现在 10 岁, 老马现在 70 岁。

做这个算术游戏题, 其实还有更简单、更直截了当的办法——因为老马和小牛的年龄之差是永远不变的。

由于老马现在的岁数为小牛的 7 倍, 所以两人年龄之差应是小牛年龄的 6 倍, 从而得知, 这差数应该是 6 的倍数。

根据题意, 过了若干年后, 老马的年龄是小牛年龄的 6、5、4、3、2 倍, 由此可知, 差数当然是 5、4、3、2、1 的倍数了。

这样一想就一下子开了窍: 差数理应是 1, 2, 3, 4, 5, 6 的公倍数, 而最小公倍数为 60。

接下来, 当然可以马上算出: 小牛现年 10 岁, 老马现年 70 岁。

按照世界上现有的生活条件与医学水平, 另一个公倍数 120 显然是不现实的。试问: 120 岁的老人, 还能到公园里做操吗? 但是, 到了本世纪的下半叶, 这个答案就不能忽视了。

不妨再来看看前几年的倍数变化情况:

	老马的岁数	小牛的岁数	倍数
9年前	61	1	61
8年前	62	2	31
7年前	63	3	21
6年前	64	4	16
5年前	65	5	13
4年前	66	6	11