

5.买房中的数学

深圳市邦德奥数培训 四年级 苏安彤 梁明浩 郑涵卓 黄颖坤

名词解释:

贷款

抵押贷款是指借款人以其所拥有的财产做抵押,作为获得银行贷款的担保,这种贷款称为抵押贷款。在抵押期间,借款人可以继续使用其用于抵押的财产。当借款人不按合同的约定按时还款时,贷款人有权依照有关法规将该财产折价或者拍卖、变卖后,用所得钱款优先得到偿还。其中,借款人通常就是抵押人和债务人,贷款人也称抵押权人和债权人,用来抵押的财产称为抵押物。

按揭

按揭是英文“mortgage”(抵押)的音译,是指按揭人将房产的产权让给按揭受益人(通常是指提供贷款的银行),按揭人在还清贷款后,按揭受益人立即将所涉及的房产权转让给按揭人的行为。

个人住房按揭贷款是指贷款银行向借款人发放的、用于其购买一手房、借款人所购住房作为抵押物、开发商提供阶段性担保的贷款。首付款不低于房价的20%、贷款期限最长30年。

最近,我们家看中了一套新房,爸妈为了尽可能便宜地买到房,绞尽了脑汁,我也从中学到了很多知识。

我们选中的房子,标价是80万,我们先到了售楼处了解付款方式,有付款和按揭两种。按揭的折扣率是96%,一次性付款的折扣率是92%,这中间有4个点的差价,我们一算, $80\text{万} \times (96\% - 92\%) = 3.2\text{万}$,付款方式不同,就可以便宜3.2万,这还是挺有吸引力的。可如果一次性付款,家里只有存款35万元左右,其余的房款又成了一个问题。

我们想了两种办法,一是找朋友借,二是找银行借(贷款)。找朋友借有几个问题,一就是谁会把这么多的钱借给我们呢?再则朋友如何能够相信我们能够按时还钱呢?这个办法看来不太可行,所以我们决定找银行借(贷款)。

向银行借钱的利率与按揭的利率是一样的,银行职员告诉我们,个人贷款有

两种方式，一种是信用贷款，一种是抵押贷款。根据我们家的情况，信用贷款的最高额度只有 10 万元，不能满足我们的要求。抵押贷款可以根据抵押物的价值来决定贷款额度。初步估计，我们现有住房的价值 70 万元左右，以 60% 计算，可以贷到 42 万元，正好可以满足我们要求。请银行职员帮我们计算抵押贷款的费用，其中房屋评估费 1800 元，抵押保险费率 1.68，折算保险费 705 元，抵押费 100 元，总的费用为 $1800+705+100=2605$ ，与 3.2 万元相比，便宜了近 3 万元，看来这个办法确实挺不错的。详细了解，银行的贷款利率与按揭利率是一致的，所以我们选择了先向银行借钱，一次性向发展商付款，这个方式就为我们家节约了近 3 万元。

决定了付款方式，按下来我们就要考虑还款期限了，五年以下的贷款月利率是 3.975%，五年以上的贷款月利率是 4.2%，爸爸妈妈让银行职员给我们算了 3 年、4 年、5 年、6 年、10 年等不同期限每个月的还款金额以及累计支付利息，见下图：

还款期限	月均还款金额	累计支付利息（元）
3 年	13,440	33,857
4 年	10,316	45,185
5 年	8,444	56,683
6 年	7,199	68,351
10 年	4,722	116,702

我们家工资总收入 1.5 万左右,爸爸妈妈问我,每个月需要留多少钱来做为日常开销?我想了想,留 2000 元吧,可是爸爸妈妈说,这肯定不行,每个月要吃饭,买衣服,养车,还要参加各种培训和活动,家里人谁要生个病什么的,这些花销都不小呢,想想也是,大家一合计,每个月大约还银行 8000 元左右应该是可以接受的.参考上面的数据,期限是 5 年吧,这样我们每个月就需要定时向银行还 8444 元,可不能乱花钱了。

买房不仅在这方面运用到数学，在楼层的选择中同样也运用到数学知识。

有一对夫妻要买一套三房两厅的房子，金色房地产有四套房给他们选，列表如下：

楼层	面积（平方米）	总价（元）
二楼	87	120060
三楼	88	132000
四楼	89	124600
五楼	90	125100

这对夫妻决定回家算一算，买哪一套房比较合算。丈夫说：“平均房价=总价÷面积。”于是两个人就算了起来。

二楼的平均房价= $120060 \div 87 = 1380$ 元

三楼的平均房价= $132000 \div 88 = 1500$ 元

四楼的平均价= $124600 \div 89 = 1400$ 元

五楼的平均价= $125100 \div 90 = 1390$ 元

按照平均房价从低至高排列为：二楼、五楼、四楼、三楼。因为二楼平均房价最便宜，那么是不是决定买二楼呢？我认为并不能马上决定买二楼，因为二楼楼层低，蚊虫多，而且比较潮湿。大家比较喜欢三楼和四楼，这里楼层好，不高不矮。大家认为五楼比较高，爬起来比较辛苦。这就涉及到对楼层的满意度问题，我决定把三楼的满意度设为“1”；把四楼的满意度设为“1.05”，把二楼的满意度设为“1.1”；把五楼的满意度设为“1.15”。于是我把平均房价进行了新的计算。

二楼新的平均房价= $1380 \times 1.1 = 1518$ 元

三楼新的平均房价= $1500 \times 1 = 1500$ 元

四楼新的平均价= $1400 \times 1.05 = 1470$ 元

五楼新的平均价= $1390 \times 1.15 = 1598.5$ 元

按照新的平均房价从低至高排列为：四楼、三楼、二楼、五楼。依据新的平均房价，他们决定买四楼。我把这个方法拿给爸爸看，爸爸夸我真聪明，说我分析问题的时候能够从多个角度来考虑，并且利用“加权”的思想。我非常高兴，决定以后分析问题从多个角度考虑，做题多动脑筋。