

一、第一题

- * 1. 师大附小六年级学生有400名学生参加期末测试，平均92分，其中男生的平均分为96分，女生的平均分为80分，参加竞赛的男生比女生多多少人？

```
#include<iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"男生比女生多"<<【 200 】<<"人。"<<endl;

    return 0;
}
```

解答

$$400 \times 92 = x \times 96 + (400 - x) \times 80$$

解得：男生300,女生100人，多 $300 - 100 = 200$ 人

二、第二题

- * 2. 马克和爸爸两人分别从师大附小圆形跑道直径的两端同时反向开始跑步，假设两人都以匀速前进，当爸爸跑了150米以后，他们首次相遇，在马克距离出发点80米处，他们第二次相遇.求师大附小圆形跑道的周长。

```
#include<iostream>

using namespace std;

int main()
```

is.wjx.top/vm/YJBOA5n.aspx

9/11 19:58

数理思维能力评估2022-12-11

00:15:58

```
    cout<<"师大附小圆形跑道周长为"<<  <<"米。"<<endl;

    return 0;
}
```

解答

设此圆形场地半个周长为 x 米,所以周长为 $2x$,依题意得

(说明：两人速度不变,在相同时间,两人的路程比是相等 的,都等于两人的速度比)

$$(x - 150) : 150 = (2x - 80) : (x + 80)$$

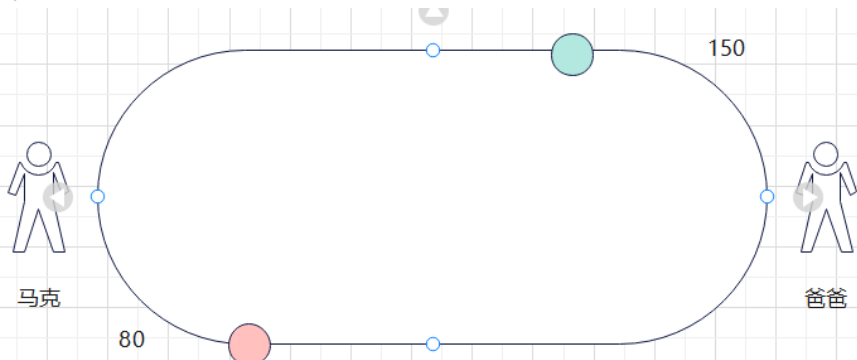
$$(x - 150) \times (x + 80) = 150 \times (2x - 80)$$

$$x^2 - 70x - 12000 = 300x - 12000$$

$$x^2 = 370x$$

$$\therefore x = 370$$

答: $2x = 740$ 米



$$(x-150)/(150+x-80)=150/(x-150+80)$$

$$(x-150)*(x-70)=150*(x+70)$$

$$x^2-220x+12000=150x+12000$$

$$x^2=370x$$

$$x=370$$

$$2x=740$$

$$(x-150)/v_m=150/v_d$$

$$(x-150+80)/v_d=(x-80+150)/v_m$$

$$(x-150)/150=v_m/v_d$$

$$(x-70)/(x+70)=v_d/v_m \rightarrow$$

$$(x+70)/(x-70)=v_m/v_d$$

$$\Rightarrow (x-150)/150=(x+70)/(x-70)$$

$$\Rightarrow (x-150)(x-70)=150(x+70)$$

$$\Rightarrow x^2-220x+12000=150x+12000$$

$$\Rightarrow x^2=370x$$

$$\Rightarrow x=370 \quad 2x=740$$

第三题

- * 3. 爸爸、妈妈、马克三人的苹果数不一样，爸爸的苹果最多，他拿出一些钱分给妈妈和马克，使得妈妈和马克的苹果数都比原来增加了2倍，现在妈妈的苹果数又最多，妈妈又拿出一些分给爸爸和马克，使爸爸和马克的苹果数各增加了2倍，最后马克的苹果数又最多，最后，马克也拿出一些分给爸爸和妈妈，使爸爸和妈妈的苹果数各增加2倍。最终三个人的苹果数一样多，他们三人一共有162个苹果，求三人原来各有多少个苹果？爸爸（ ）个，妈妈（ ）个，马克（ ）个。

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
cout<<"最初，爸爸有"<<  <<"个苹果，妈妈有"<<  <<"个苹果，  
马克有"<<  <<"个苹果。";
```

```
return 0
```

```
}
```

解答

采用倒推法：

- ① 最后三个人苹果数一样多，就是 $162/3 = 54$ 个苹果。
- ② 使得爸爸妈妈都增加2倍， $54/3 = 18$ ，说明此时之前爸爸=18,妈妈=18，马克 $= 162 - 18 - 18 = 126$ 个
- ③ 妈妈又拿出一些分给爸爸和马克,使爸爸和马克和苹果数各增加了2倍:
 $126/3 = 42$ 个，所以原来马克=42个。爸爸 $18/3 = 6$ 个，所以原来爸爸6个，妈妈 $= 162 - 42 - 6 = 114$ 个。
- ④ 爸爸拿出了一些分给了妈妈和马克,苹果数都增加了两倍: 妈妈: $114/3 = 38$ 个，马克: $42/3 = 14$ 个,则爸爸 $= 162 - 38 - 14 = 110$ 个。

正着验证一遍：如果正确就没有问题了。

第四题

- * 4. 元旦联欢会，马克班级同学一共喝了100瓶可乐，每瓶可乐4元，恰好元旦期间可乐站推出空瓶换可乐的优惠活动，4个空瓶可以换1瓶可乐，请问马克班级需要为买可乐准备多少钱（单位元）。

```
#include<iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"马克班级需要为买可乐准备"<<  <<"元。"<<endl;

    return 0;
```

解答

- ① 假设买64瓶可乐

$$64 + 16 + 4 + 1 = 85 \text{ 瓶, 不够 } 100$$

同时，因为看到85离100还有很远，直接放弃68这个点，试试72。

- ② 假设买72瓶可乐

$$72 + 18 + 4 + 1 = 95, \text{ 还是不够 } 100, \text{ 但差不太多了}$$

- ③ 假设买76瓶可乐

$$76 + 19(0) + 4(3) + 1(4) + 1(1) = 101$$

- ④ 假设买75瓶可乐

$$75(0) - > 0(75) - > 18(3) - > 0(21) - > 5(1) - > 0(6) - > 1(2) - > 0(3) - > 1(0) = 100$$

答: $75 * 4 = 300$ 元

第五题

- * 5. 一个牧场上的青草每天都匀速生长。这片青草可供23头牛吃9天，或供27头牛吃6天，现有一群牛吃了4天后卖掉2头，余下的牛又吃了4天将草吃完。这群牛原来有多少头？

```
#include<iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout<<"这群牛原来有"<<  <<"头。"<<endl;

    return 0;
}
```

解答

假设一头牛每天吃一公斤草，这样方便计算。

设原来草地有草 S 公斤，每天增长的草数量为 V

$$\textcircled{1} S + 9V = 23 * 9 = 207$$

$$\textcircled{2} S + 6V = 27 * 6 = 162$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2}$$

$$3V = 45$$

$$\therefore V = 15$$

将 V 值代回②式，得到

$$S = 72$$

$$S + 4 * V + 4 * V = 72 + 120 = 192$$

$$x * 4 + (x - 2) * 4 = 192$$

$$8x - 8 = 192$$

$$8x = 200$$

$$x = 25$$