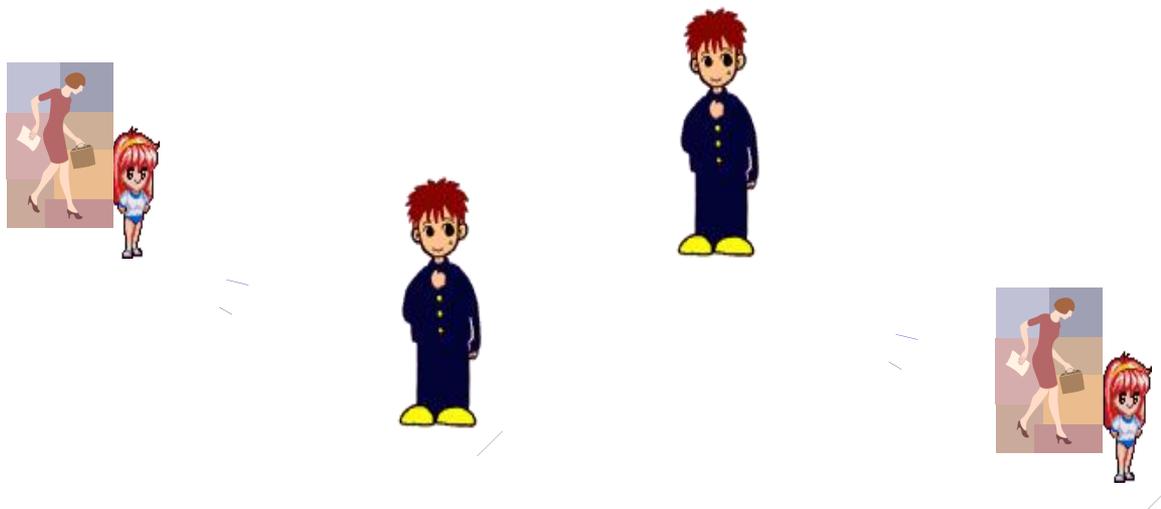


一元一次不等式组的应用



牛刀小试



填空：

(1) 一个钝角的度数为 $(5x-30)^\circ$ ，
则 x 的取值范围_____.

牛刀小试



填空：

(2) 一个长方形足球场的宽是65m, 如果它的周长大于330m, 面积不大于7150m², 设这个足球场的长为xm, 则根据题意列不等式组为_____.

问题 1

现有两根木条a和b, a长10cm, b长3cm,如果再找一根木条钉成一个三角形木框,那么对木条c的长度有什么要求?

如果设木条c的长为x cm,那么x仅有小于两边之和还不够,仅有大于两边之差也不行,必须同时满足 $x < 10 + 3$ 和 $x > 10 - 3$.

$$\text{即} \begin{cases} x < 10 + 3 \\ x > 10 - 3 \end{cases}$$

例1. 把价格为20元/千克的甲种糖果8千克和价格为18元/千克的乙种糖果若干千克混合，要使总价不超过400元，且糖果不少于15千克，所混合的乙种糖果最少是多少？

解：设所混合的乙种糖果有 x kg.

根据题意，得

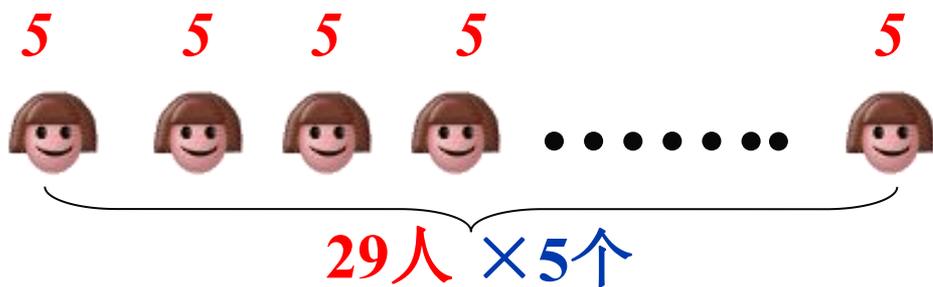
$$\begin{cases} 20 \times 8 + 18x \leq 400, \\ x + 8 \geq 15. \end{cases}$$

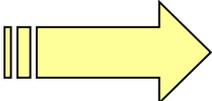
解得 $7 \leq x \leq \frac{40}{3}$.

答：乙种糖果最少7千克.

1、有一班学生全住宿，10间宿舍，每间住x人，还有8人没得住，这班学生有 $10x+8$ 人。

2、幼儿园老师给30个小朋友发糖果，每人发5个，结果有一个小朋友哭了，其他人都有5个，只有他虽然有但不够5个，请问老师拿多少个糖果来发？



 $(30-1) \times 5 < x < 30 \times 5$

答案：146、147、148、149

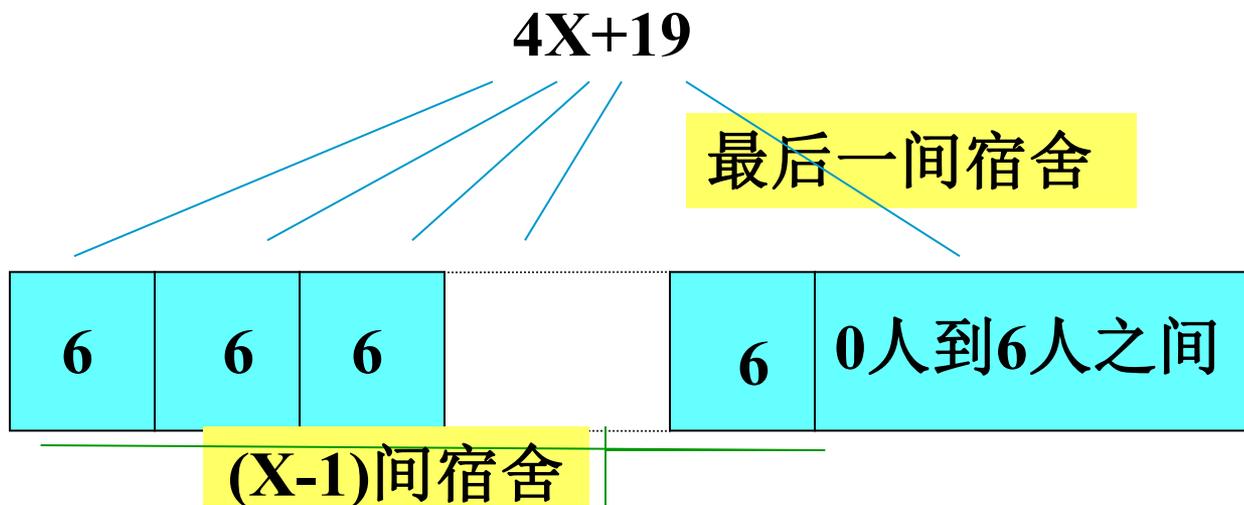
例2.一群女生住若干间宿舍,每间住**4**人,剩**19**人无房住;每间住**6**人,有一间宿舍住不满。

(1)设有**x**间宿舍,请写出**x**应满足的不等式组

(2)可能有多少间宿舍和多少名学生?

思路分析

这里有 X 间宿舍,每间住4人,剩下19人,因此学生人数为 $4X+19$ 人,若每间住6人,则有一间住不满,这是什么不等关系呢?你明白吗?



可以看出: $0 < \text{最后一间宿舍住的人数} < 6$

列不等式组为: $0 < 4x+19-6(x-1) < 6$

解：设有 x 间宿舍,根据题意得不等式组:

$$0 < 4x + 19 - 6(x - 1) < 6$$

即：

$$\begin{cases} 6x > 4x + 19 \\ 6(x - 1) < 4x + 19 \end{cases}$$

解得： $18.5 < x < 12.5$

因为 x 是整数,所以 $x=10,11,12$.

因此可能有10间宿舍,59名学生或11间宿舍,63名学生或12间宿舍,67名学生.

例3: 某工厂现有甲种原料360kg,乙种原料290kg,计划利用这两种原料生产A,B两种产品共50件,已知生产一件A产品需要甲原料9kg,乙原料3kg,生产一件B产品需要甲原料4kg,乙原料10kg,

(1) 设生产X件A种产品, 写出X应满足的不等式组。

(2) 有哪几种符合的生产方案?

(3) 若生产一件A产品可获利700元, 生产一件B产品可获利1200元, 那么采用哪种生产方案可使生产A、B两种产品的总获利最大? 最大利润是多少?

思路分析：

(1) 本题的不等关系是：

生产A种产品所需的甲种原料 ≤ 360

生产B种产品所需的乙种原料 ≤ 290

根据上述关系可列不等式组：

$$\begin{cases} 9x+4(50-x)\leq 360 \\ 3x+10(50-x)\leq 290 \end{cases} \quad \text{解得： } 30\leq x\leq 32$$

(2) 可有三种生产方案：A种30件，B种20件或A种31件，B种19件或A种32件，B种18件

1、有堆苹果分给一组小朋友，如果每人5个，还有18个多余，如果每人7个，则还有一位小朋友分不到7个，求苹果的个数和小朋友的人数。

解：设小朋友人数为 x 人，则苹果数为 $(5x+18)$ 个，根据题意得：

$$7(x-1) < 5x+18 < 7x$$

即：
$$\begin{cases} 5x+18 < 7x \\ 5x+18 > 7(x-1) \end{cases}$$

解得： $9 < x < 12.5$

$x=10、11、12$

答：小朋友有10、11或12人，苹果有68、73或78人。

2.某班有若干学生住宿，若每间住4人，则有20人没宿舍住；若每间住8人则有一间没有住满人，试求该班宿舍间数及住宿人数？

分析：第一个条件确定，可设有 x 间宿舍，则有 $4x+20$ 个学生。有 $(x-1)$ 间住了8人，住了 $8(x-1)$ 人。最后一间为 $4x+20-8(x-1)$ 人，不确定用不等式。

解：设有 x 间宿舍，则有 $4x+20$ 人住宿，依题意可得

$$\begin{cases} 4x+20-8(x-1)>0 \\ 4x+20-8(x-1)<8 \end{cases} \quad \text{解得} \quad \begin{cases} x<7 \\ x>5 \end{cases}$$

因为宿舍是整数所以
 $x=6$; $4x+20=44$

答：该班有6间宿舍及44人住宿。

3.小宝和爸爸、妈妈三人在操场上玩跷跷板，爸爸体重为72千克，坐在跷跷板的一端，体重只有妈妈一半的小宝和妈妈一同坐在跷跷板的另一端，这时，爸爸脚仍然着地。后来，小宝借来一副质量为6千克的哑铃，加在他和妈妈坐的一端，结果小宝和妈妈的脚着地。猜猜小宝的体重约有多少千克？（精确到1千克）

分析：从跷跷板的两种状况可以得到的不等关系

妈妈的体重+小宝的体重 $<$ 爸爸的体重

妈妈的体重+小宝的体重+6千克 $>$ 爸爸的体重

解：设小宝的体重是 x 千克，则妈妈的体重是 $2x$ 千克。由题意得

$$\begin{cases} 2x+x < 72 \\ 2x+x+6 > 72 \end{cases}$$

答案：23

四、讨论交流

4. 已知某工厂现有70米，52米的两种布料。现计划用这两种布料生产A、B两种型号的时装共80套，已知做一套A、B型号的时装所需的布料如下表所示，利用现有原料，工厂能否完成任务？若能，有几种生产方案？请你设计出来。

	70米	52米
A	0.6米	0.9米
B	1.1米	0.4米

- 讨论：
- 1、完成任务是什么意思？
 - 2、70米与52米是否一定要用完？
 - 3、应该设什么为 x ？
 - 4、用那些关系来列不等式组？

能不能完成
啊，我要向
厂长交代呀



	70米	52米
A	0.6米	0.9米
B	1.1米	0.4米

分析：若设生产A型号时装为x套，则生产B型号时装为（80-x）套

X套A型时装需要70米布料 + (80-x) 套 B型时装需要的70米布料 ≤ 70

X套A型时装需要52米布料 + (80-x) 套 B型时装需要的52米布料 ≤ 52

$$\begin{cases} 0.6x + 1.1(80-x) \leq 70 \\ 0.9x + 0.4(80-x) \leq 52 \end{cases}$$

解得： $36 \leq x \leq 40$

有五种方案：

36套A型和44套B型

37套A型和43套B型

38套A型和42套B型

39套A型和41套B型

40套A型和40套B型

这道题都能做出来，
在家等着重点高中的
通知书吧。



5.用若干辆载重量为七吨的汽车运一批货物，若每辆汽车只装4吨，则剩下10吨货物，若每辆汽车装满7吨，则最后一辆汽车不满也不空。请问：有多少辆汽车？

分析：设有 x 辆汽车，则有 $4x+10$ 吨货物， $(x-1)$ 辆汽车装满了7吨，最后一辆装

$4x+10-7(x-1)$ 吨，根据不满也不空，可列出不等式

$$\begin{cases} 4x+10-7(x-1)>0 \\ 4x+10-7(x-1)<7 \end{cases}$$

答案： $3\frac{1}{3} < x < 5\frac{2}{3}$ 有4辆汽车或者5辆汽车

请同学们用学过的方法检验一下自己的能力

6、小宝和爸爸、妈妈三人在操场上玩跷跷板，爸爸体重为72千克，坐在跷跷板的一端；体重只有妈妈一半的小宝和妈妈一同坐在跷跷板的另一端。这时，爸爸的一端仍然着地。后来，小宝借来一副质量为6千克的哑铃加在他和妈妈坐的一端，结果，爸爸被跷起离地。猜猜小宝的体重约是多少？

小宝和爸爸、妈妈三人在操场上玩跷跷板，爸爸体重为72千克，坐在跷跷板的一端；体重只有妈妈一半的小宝和妈妈一同坐在跷跷板的另一端.这时爸爸的一端仍然着地.后来,小宝借来一副质量为6千克的哑铃,加在他和妈妈坐的一端,结果爸爸被跷起离地,猜猜小宝的体重约是多少？

在这个问题中,如果设小宝的体重为 x 千克.

(1)从跷跷板的状况你可以概括出怎样的不等关系？

(2)你认为怎样求 x 的范围,可以尽可能地接近小宝的体重？

列不等式:
$$\begin{cases} 2x + x < 72 \\ 2x + x + 6 > 72 \end{cases}$$
 其中 x 同时满足以上两个不等式

一个量需要同时满足几个不等式的例子,在现实生活中还有很多.

作业

1、 把一篮苹果分给几个学生,若每人分**4**个,则剩余**3**个;若每人分**6**个,则**最后**一个学生最多分得**2**个,求学生人数和苹果数分别是多少?

2、 将若干只鸡放在若干个笼里,若每个笼里放**4**只鸡,则剩下一只鸡无笼可放;若每个笼里放**5**只鸡,则**有**一笼无鸡可放.那么至少有几只鸡?多少个笼?

1. 一堆玩具分给若干个小小朋友，若每人分 2 件，则剩余 3 件；若前面每人分 3 件，则最后一个人得到的玩具数不足 2 件。求小朋友的人数与玩具数
2. 已知利民服装厂现有 A 种布料 70 米，B 种布料 52 米，现计划用这两种布料生产 M，N 两种型号的时装共 80 套，已知做一套 M 型号时装需 A 种布料 0.6 米，B 种布料 0.9 米；做一套 N 型号时装需 A 种布料 1.1 米，B 种布料 0.4 米；若设生产 N 型号的时装套数为 x ，用这批布料生产这两种型号的时装有几种方案

探索 & 交流

火车站有某公司待运的甲种货物**1530**吨,乙种货物**1150**吨,现计划用**50**节**A**、**B**两种型号的车厢将这批货物运至北京,已知每节**A**型货厢的运费是**0.5**万元,每节**B**节货厢的运费是**0.8**万元;甲种货物**35**吨和乙种货物**15**吨可装满一节**A**型货厢,甲种货物**25**吨和乙种货物**35**吨可装满一节**B**型货厢,按此要求安排**A**、**B**两种货厢的节数,共有哪几种方案?请你设计出来;并说明哪种方案的运费最少?

一 解题后的归纳？

某自行车厂今年生产销售一种新型自行车,现向你提供以下信息:

①该厂去年已备用这种自行车车轮**10000**只,车轮车间今年平均每月可生产车轮**1500**只,每辆自行车装配**2**只车轮.

②该厂装搭车间(最后一道工序)每月至少可装搭这种自行车**1000**,但不超过**1200**辆. ③该厂已收到各地客户今年订购的这种自行车**14500**辆的定货单.

④这种自行车出厂销售单价为**500**元/辆.

该厂今年这种自行车的销售金额为**a**万元,请你根据上述信息,判断**a**的取值范围

列一元一次不等式组解应用题的一般步骤：

- (1) 设:设适当的未知数.
- (2) 列:列一元一次不等式组.
- (3) 解:求出一元一次不等式组的解集.
- (4) 答:写出符合题意的答案.

我来说一说!

再 见