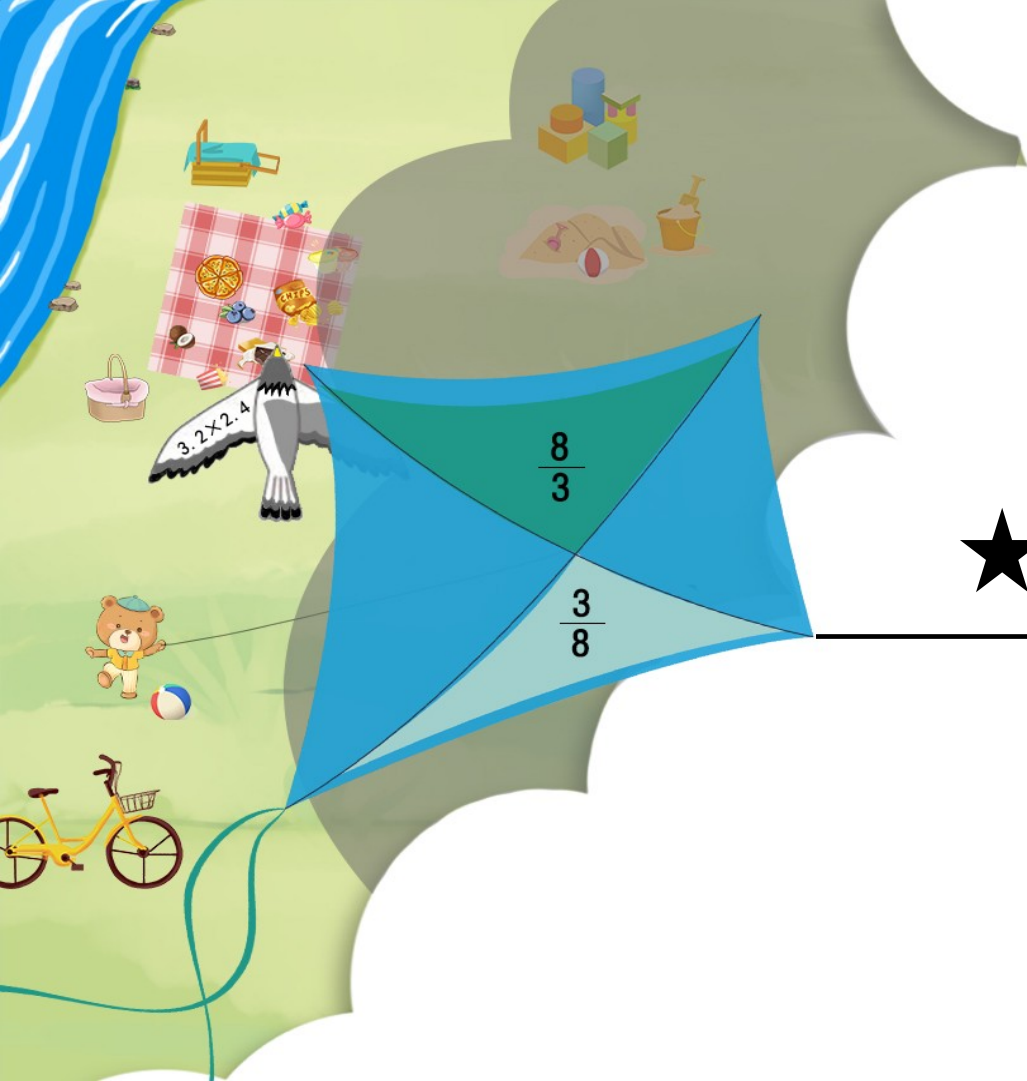


义务教育人教版六年级下册

★ 自行车里的数学



问题导入



普通自行车



变速自行车



你知道自行车工作的原理吗？



原理：脚踏板带动前齿轮，前齿轮带动后齿轮，后齿轮又带动后轮转动。

1. 研究普通自行车的速度与内在结构的关系。



普通自行车

普通自行车脚踏板
蹬一圈，能走多远？





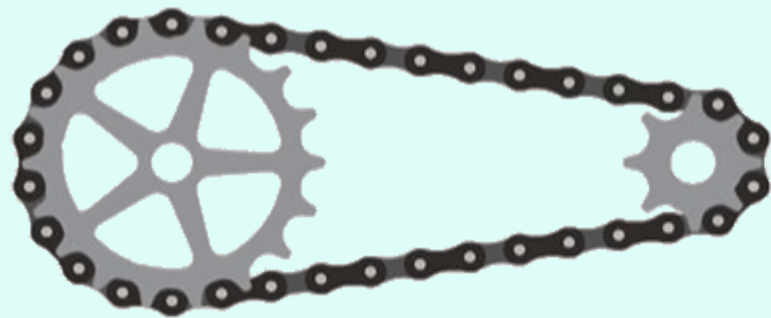
蹬一圈，直接测量。

可是这样误差会较大。



用车轮周长乘**后齿轮转动的圈数**来计算蹬一圈车子走的距离。



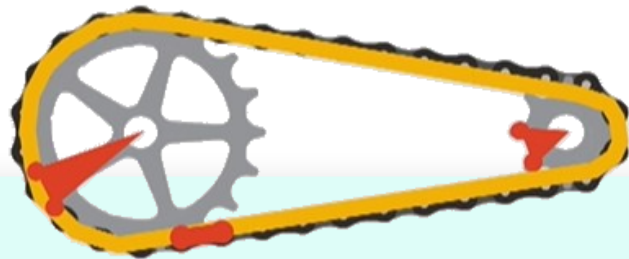


前齿轮

后齿轮



前齿轮与后齿轮有什么关系呢？



前齿轮转动的总齿数 = 后齿轮转动的总齿数



前齿轮齿数 $\times 1$ = 后齿轮齿数 \times 后齿轮转动圈数



后齿轮转动圈数 = $\frac{\text{前齿轮齿数} \times 1}{\text{后齿轮齿数}}$
(车轮转动圈数)

车轮转动的圈数 \times 车轮的周长 = 蹬一圈的路程

测量你找到的自行车的数据，填写下表。

| 前齿轮齿数 | 后齿轮齿数 | 车轮半径 | 蹬一圈的路程 |
|-------|-------|------|--------|
| | | | |



如果前齿轮转 2 圈、3 圈、4 圈……你能发现后齿轮的齿数、转动圈数与前齿轮的齿数、转动圈数有什么关系吗？

前齿轮转动的总齿数 = 后齿轮转动的总齿数

$$\text{前齿轮齿数} \times \text{前齿轮转动圈数} = \text{后齿轮齿数} \times \text{后齿轮转动圈数}$$

$$\frac{\text{前齿轮齿数}}{\text{后齿轮齿数}} = \frac{\text{后齿轮转动圈数}}{\text{前齿轮转动圈数}}$$

2. 研究变速自行车能变化出多少种速度。



变速自行车

右表是一种变速自行车前、后齿轮的齿数。算出这种自行车前、后齿轮的齿数比，填在表格中，看看有多少种不同的组合。

| 后齿轮齿数 | 前齿轮齿数 | |
|-------|-------|------|
| | 48 | 40 |
| | 12:7 | 10:7 |
| 28 | 2:1 | 5:3 |
| 24 | 12:5 | 2:1 |
| 20 | 8:3 | 20:9 |
| 18 | 3:1 | 5:2 |
| 16 | 24:7 | 20:7 |
| 14 | | |

蹬同样的圈数，哪种组合使自行车走得最远？

蹬同样的圈数，前、后齿轮齿数的比值最大时，自行车走得最远。

| 后齿轮齿数 | 前齿轮齿数 | |
|-------|-------|------|
| | 48 | 40 |
| | 12:7 | 10:7 |
| 28 | 2:1 | 5:3 |
| 24 | 12:5 | 2:1 |
| 20 | 8:3 | 20:9 |
| 18 | 3:1 | 5:2 |
| 16 | 24:7 | 20:7 |
| 14 | | |

巩固练习

一种自行车，前齿轮 26 个齿，后齿轮 14 个齿，车轮半径

33 厘米，蹬一圈可前进多少厘米？（得数保留整数）

$$3.14 \times 33 \times 2 \times \frac{26}{14} \approx 385 \text{ (cm)}$$

答：蹬一圈可前进 385 厘米。

通过这节课的学习，你有什么收获？



课后作业

1. 从课后习题中选取；
2. 完成本课时的习题。