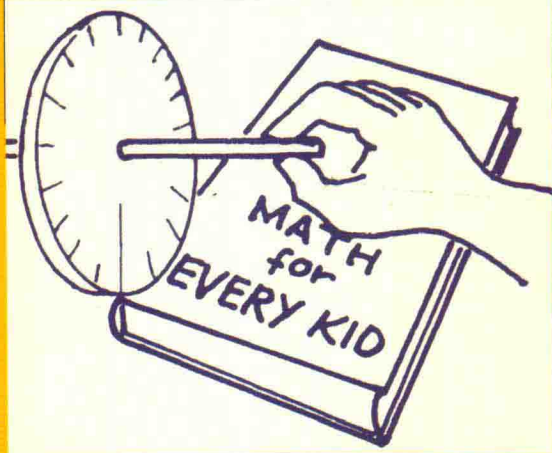


WILEY

做中学丛书

3.1 堂数学 实验课

Janice VanCleave's Math for Every Kid



【美】詹妮丝·范克里夫 著 林硕 韩川 译

美国最受欢迎的实验书，开启学习新模式



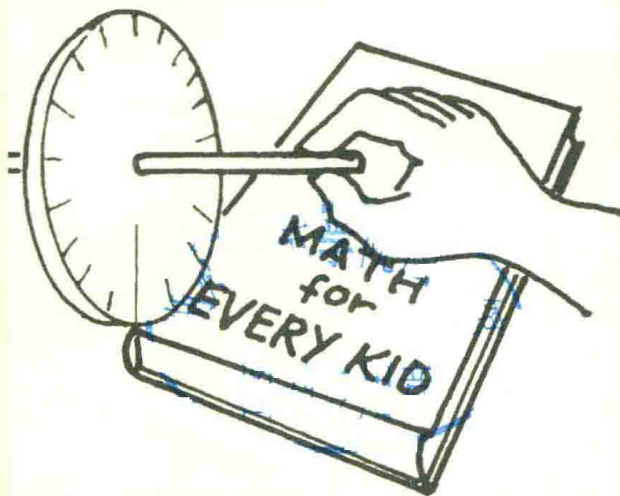
上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

WILEY

做中学丛书

31 堂数学 实验课

Janice VanCleave's Math for Every Kid



【美】詹妮丝·范克里夫 著 林硕 韩川 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

图书在版编目 (CIP) 数据

31 堂数学实验课 / (美) 詹妮丝·范克里夫著; 林硕, 韩川译.
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2017

书名原文: JANICE VANCLEAVE'S MATH FOR EVERY KID

ISBN 978-7-5439-7495-1

I. ① 3… II. ①詹…②林…③韩… III. ①数学—青少年
读物 IV. ① O1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 174533 号

Janice VanCleave's Math for Every Kid: Easy Activities that Make Learning Math Fun

Copyright © 1991 by John Wiley & Sons, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

Copies of this book sold without a Wiley sticker on the cover are unauthorized and illegal.

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©

2014 Shanghai Scientific & Technological Literature Press Co., Ltd.

All Rights Reserved

版权所有·翻印必究

图字: 09-2013-532

责任编辑: 于学松

特约编辑: 石 婧

装帧设计: 有滋有味 (北京)

装帧统筹: 尹武进

31 堂数学实验课

[美] 詹妮丝·范克里夫 著 林硕 韩川 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市人民印刷有限公司

开 本: 650×900 1/16

印 张: 13.25

字 数: 143 000

版 次: 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-7495-1

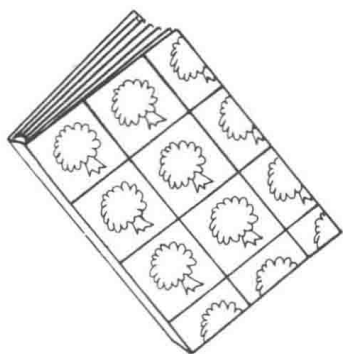
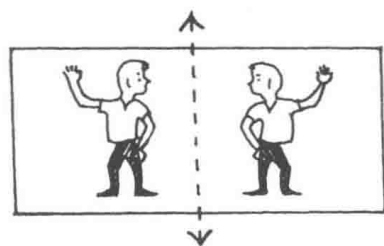
定 价: 25.00 元

<http://www.sstlp.com>

目 录

I 基础篇 1

1. 分数 2
2. 比率关系 8
3. 等值分数 17
4. 平均数 24
5. 乘法 31



II 测量的应用 39

6. 厘米 40
7. 毫米 44
8. 周长 49
9. 圆的直径 56
10. 圆的周长 60
11. 长方形与正方形的面积 65
12. 三角形的面积 70
13. 圆的面积 77
14. 表面积 84
15. 正方体与长方体的体积 91
16. 排水量 97

17. 液体容量 102

18. 质量 107

19. 重量 112

20. 温度 118



III 示意图 127

21. 条形图 129

22. 折线图 136

23. 象形图 143

24. 饼图 150

25. 图表的制作 159

IV 几何 167

26. 角度 168

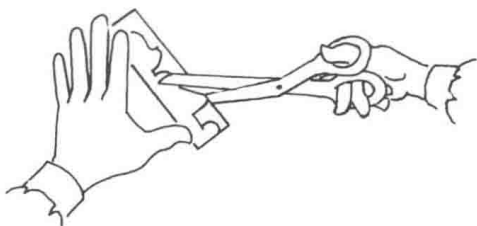
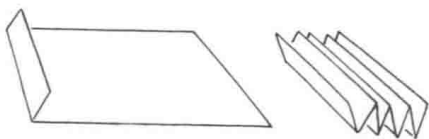
27. 量角器 175

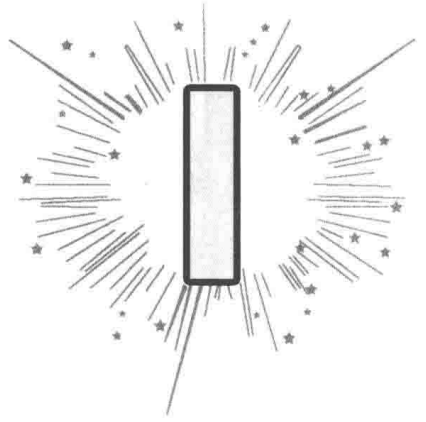
28. 巧用量角器 183

29. 多边形 189

30. 对称 196

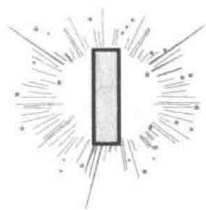
31. 反射成像 203





基础篇





分数

你将知道

如何写一个分数。

预备小知识

分数表示全部当中的几份，即表示整体中的一部分。



就像上图中的饼，被分成了 8 等分。小苏吃了其中的 1 块。这里就用 $\frac{1}{8}$ 这个分数来表示小苏吃的饼占整张饼的多

少。当你读一个分数时,先从横线下方的数字开始,然后才是上面的数字。比如刚才的 $\frac{1}{8}$ 就读作:八分之一。

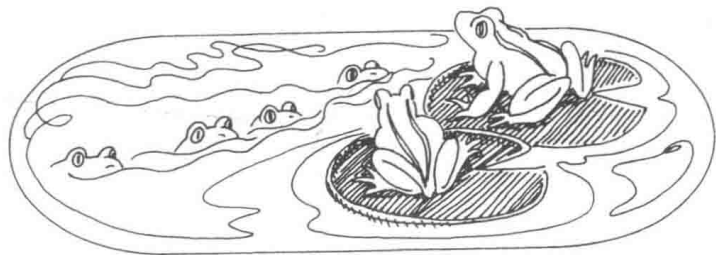
横线下方的数被称为分母,告诉我们一个整体被分成了多少等分。横线上方的数则被称为分子,告诉我们一个量占整体的多少等分。

$$\frac{1}{8} = \frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{\text{被吃掉的块数}}{\text{一张饼分出的块数}}$$

一起来想想

问题

下图中,在水中的青蛙占总数的分数是多少?



想一想

- (1) 有多少只青蛙在水中啊? 4只。
- (2) 一共有多少只青蛙? 6只。

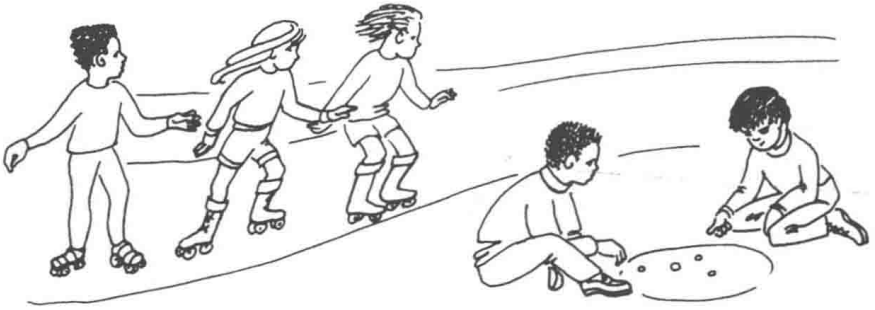
解答

$\frac{4}{6}$ 的青蛙在水中。

练习题

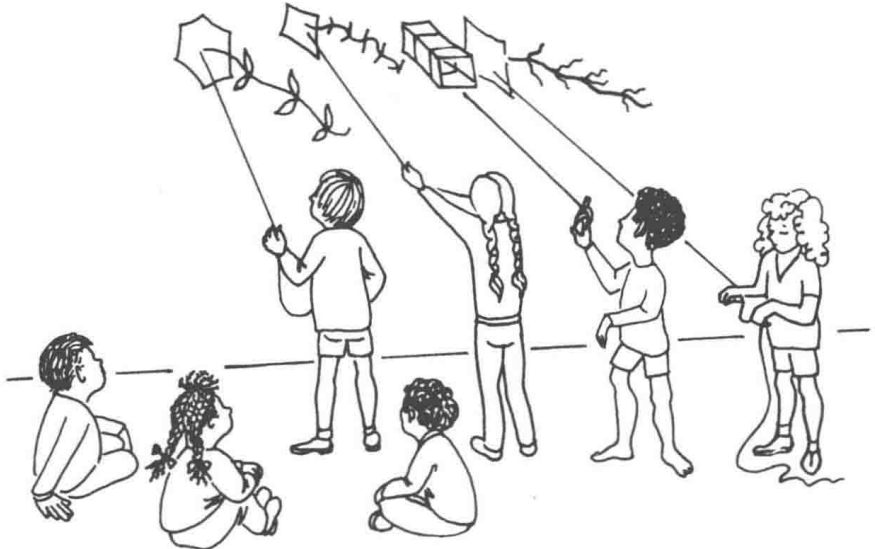
1a. 滑冰的小孩占总体的分数是多少？

1b. 玩弹珠的小孩占总体的分数是多少？



2a. 放风筝的小孩占总体的分数是多少？

2b. 坐在地上的小孩占总体的分数是多少？



小实验 半衰期

实验目的

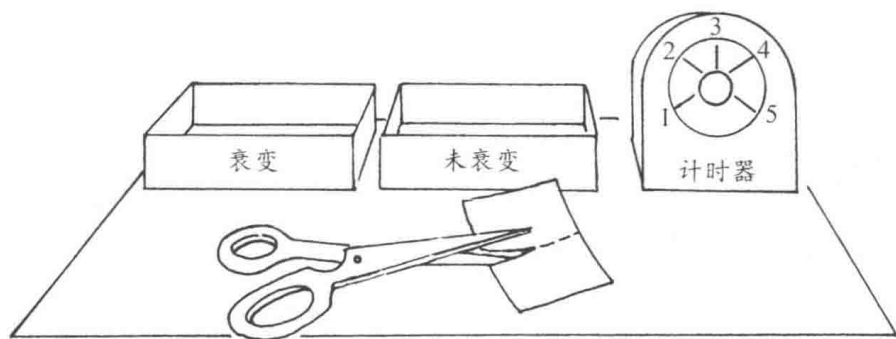
演示放射性物质是如何随时间变化的。

你会用到

一张纸，一支记号笔，2只空鞋盒，一把剪刀，一只计时器。

实验步骤

- ① 用记号笔分别在2只鞋盒上写下“衰变”和“未衰变”。
- ② 用剪刀将纸对半剪开。
- ③ 将其中的一半放入标记“未衰变”的盒子中。
- ④ 将另一半放入标记“衰变”的盒子中。在整个实验过程中，所有放入“衰变”盒子中的纸片就不能再动了。
- ⑤ 设置计时器的时间为一分钟。



- ⑥ 每到一分钟，就将“未衰变”盒子中的纸片再对半剪开。
- ⑦ 如之前所做的那样，将其中一半放入“衰变”的盒子中，

另一半放入“未衰变”的盒子中。

- ⑧ 每到一分钟,就重复一次以上步骤。
- ⑨ 直到“未衰变”盒子中的纸片已经小到无法再剪。

实验结果

在头一分钟,有 $\frac{1}{2}$ 的材料被放入“衰变”的盒子中,这代表在实际情况中放射性材料的变化。在接下来的一分钟,又有 $\frac{1}{2}$ 的剩余材料被放入“衰变”的盒子中,仅仅剩下原来的 $\frac{1}{4}$ 。到了3分钟时,仅剩下原来的 $\frac{1}{8}$ 。人们将放射性材料半数材料发生变化的周期称为半衰期。在本次试验中,半衰期就是1分钟。只需10~12分钟,剩下的纸片就会因为太小而无法再剪。纸片会在“衰变”的盒子中不断积累,但是随着时间推移,“未衰变”盒子中的纸片将越来越小。只要时间足够长,所有的放射性材料都将衰变,但是对于不少材料,这种变换需要千百万年。

由此,我们就建立了一个很简单的模型来反映一个复杂的话题——放射性材料的衰变。

实验揭秘

核废料中的钚-239,它的半衰期长达24 000年。每24 000年,就有 $\frac{1}{2}$ 的材料发生衰变,而剩下的 $\frac{1}{2}$ 保持不变。因此,使用过后的核燃料棒带有钚-239,它的危害依旧要持续千百万年。

练习题参考答案

1a.

(1) 多少个孩子在滑冰?

3 个。

(2) 总共有多少个孩子?

5 个。

答: $\frac{3}{5}$ 的孩子在滑冰。

1b.

(1) 多少个孩子在玩弹珠?

2 个。

(2) 总共有多少个孩子?

5 个。

答: $\frac{2}{5}$ 的孩子在玩弹珠。

2a.

(1) 多少个孩子在放风筝?

4 个。

(2) 总共有多少个孩子?

7 个。

答: $\frac{4}{7}$ 的孩子在放风筝。

2b.

(1) 多少个孩子坐着?

3 个。

(2) 总共有多少个孩子?

7 个。

答: $\frac{3}{7}$ 的孩子坐着。



比率关系

你将知道

如何了解总量与部分量之间的比率关系。

预备小知识

当要了解一堆已知总量的物品中各类物品的多少时，可以使用 3 个步骤：

步骤 1 如果这个总量是整数时，首先在它的下面添加分母 1，使这个整数变成一个假分数。

$$\text{例如：} 12 = \frac{12}{1}$$

步骤 2 将这个总数和对应的部分的含量（分数）相乘。其中，分子与分子相乘，分母与分母相乘。

$$\text{例如：} \frac{2}{3} \times \frac{12}{1} = \frac{2 \times 12}{3 \times 1} = \frac{24}{3}$$

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{4} = \frac{3 \times 2}{8 \times 4} = \frac{6}{32}$$

步骤 3 将所得的分数化至最简形式。

当分子比分母大的时候,例如: $\frac{24}{3}$ 这样的分数,就可以通过分子除以分母,使整个分数得以化简。

$$\begin{array}{r} 8 \\ 3 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} \qquad \frac{24}{3} = 8$$

但是,如果分母不能整除分子,比如 $\frac{7}{3}$,那么可以将除法所得的商写在分数的前方,分母保持不变,而余数作为分子。

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \overline{) 7} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array} \longleftarrow \text{分子} \qquad \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3}$$

当分子比分母小的时候,例如: $\frac{6}{32}$,则可以将分子、分母同除以它们的最大公因数,即能同时将分子、分母整除的最大的整数。

$$\frac{6 \div 2}{32 \div 2} = \frac{3}{16}$$

一起来想想

问题 1

卡罗尔将一天的 $\frac{1}{12}$ 时间用于学习。那么他一天有多少

小时用于学习？

想一想

一天有 24 小时。卡罗尔一天的学习时间为：

$$\frac{1}{12} \times 24 \text{ 小时}$$

步骤 1 $24 = \frac{24}{1}$

步骤 2 $\frac{1}{12} \times \frac{24}{1} = \frac{1 \times 24}{12 \times 1} = \frac{24}{12}$

步骤 3
$$\begin{array}{r} 2 \\ 12 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 0 \end{array} \quad \frac{24}{12} = 2$$

解答

卡罗尔一天有 2 小时用于学习。



问题 2

露丝夫人的科学课有 $\frac{1}{2}$ 是男生, 其中 $\frac{2}{3}$ 的男生穿网球鞋。

那么这个班上穿网球鞋的男生的比率是多少?

想一想

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \text{穿网球鞋男生的比率}$$

$$\text{步骤 1} \quad \frac{1 \times 2}{2 \times 3} = \frac{2}{6}$$

$$\text{步骤 2} \quad \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$$

解答

班上有 $\frac{1}{3}$ 的男生穿网球鞋。

练习题

1. 帕齐在暑假读了 40 本书, 其中 $\frac{3}{4}$ 是奇幻类图书。那么她读了多少本奇幻类图书?
2. 在花园播下的 60 粒种子中, 有 $\frac{3}{5}$ 是韦德种的。那么韦德在花园中播下了多少粒种子?