

姓名

日期

时期

家庭辅助学习资料

指数函数简介

在本单元中，学生将了解指数关系。早些时候，学生研究了数学家所说的线性关系，即从一个数量开始，然后反复加上或减去相同的数量。在指数关系中，它们从一个数量开始，然后反复乘以相同的数量。

指数关系由 $y = a \cdot b^x$ 形式的方程表示，其中 a 是开始时的数量， b 是要乘以的增长因子， x 是要乘以 b 的次数。如果 b 大于 1，则数量在增加，如果 b 小于 1，则数量在减少。当 b 等于 1 时，数量保持不变。

如果你的养蜂场（蜂园）中一开始有 50 只蜜蜂，并且蜜蜂数量每年翻一番，那么 5 年后你将拥有多少只蜜蜂？用 y 代表蜜蜂的数量， x 代表以年为单位的时间。起始数量为 50 只蜜蜂，乘数为 2。

$$\begin{aligned}
 y &= a \cdot b^x \\
 &= 50 \cdot 2^5 \\
 &= 50 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\
 &= 1,600 \text{ 5 年后的蜂蜜}
 \end{aligned}$$

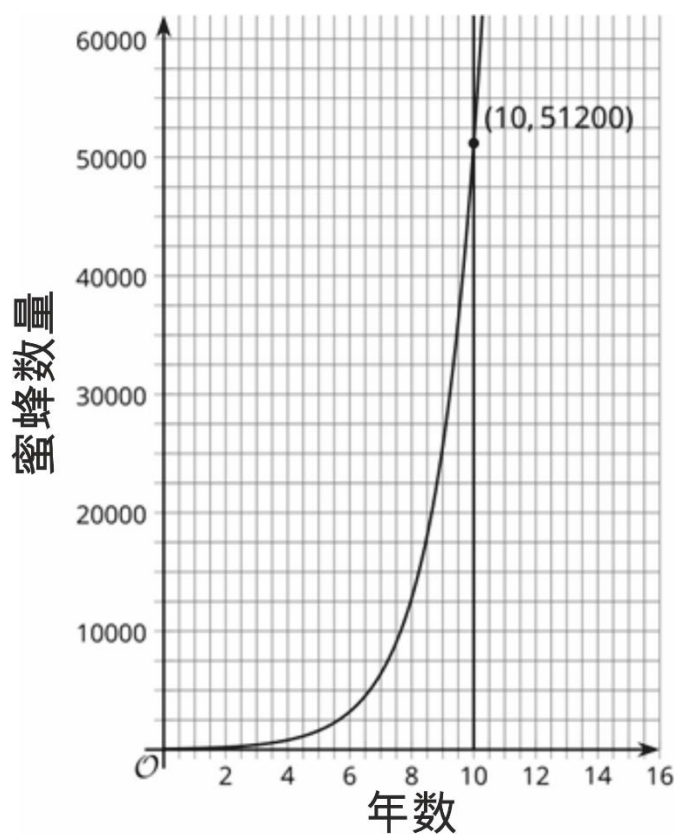
虽然对于这类情况，乘法很好用（我们乘以 2 五次），但图表可能是一个有用的工具。如果你想知道 10 年后你将拥有多少只蜜蜂，你可以绘制图表 $y = 50 \cdot 2^x$ ，查看 10 年后将有多少只蜜蜂。

当展望很远的未来或当你想知道什么时候某件事会发生（例如蜜蜂数量何时达到 100 万）时，绘图尤其有用。

姓名

日期

时期



你可以和学生一起尝试这个任务：佛罗里达州正面临一个问题：水道上漂浮着有毒绿藻，造成了水污染并杀死了海洋生物。基兰住在佛罗里达州南部的一个小湖上。有一天，他注意到湖面上 3 平方米的区域漂浮着藻类。一个月后，藻类面积增加了一倍，达到 6 平方米。

1. 如果这种翻倍的趋势持续下去，4 个月后，湖水将被藻类覆盖多少平方米？
2. 如果湖面面积约为 1500 平方米，那么几个月后，整个湖面将被覆盖？

解：1.这个问题可以使用多种策略来解决。可以使用表格、方程或图表。

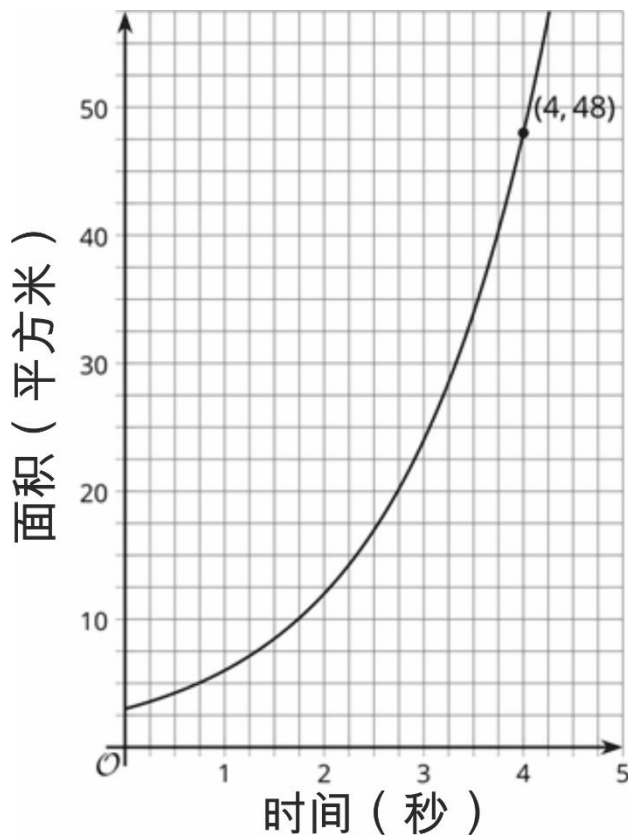
时间（月数）	面积（平方米）
0	3
1	6
2	12
3	24
4	48

姓名

日期

时期

用 x 表示时间（以月为单位），并用 y 表示面积（以平方米为单位）。 $y = 3 \cdot 2^x$.将 $x = 4$ 代入并求解 y ，得到 48。

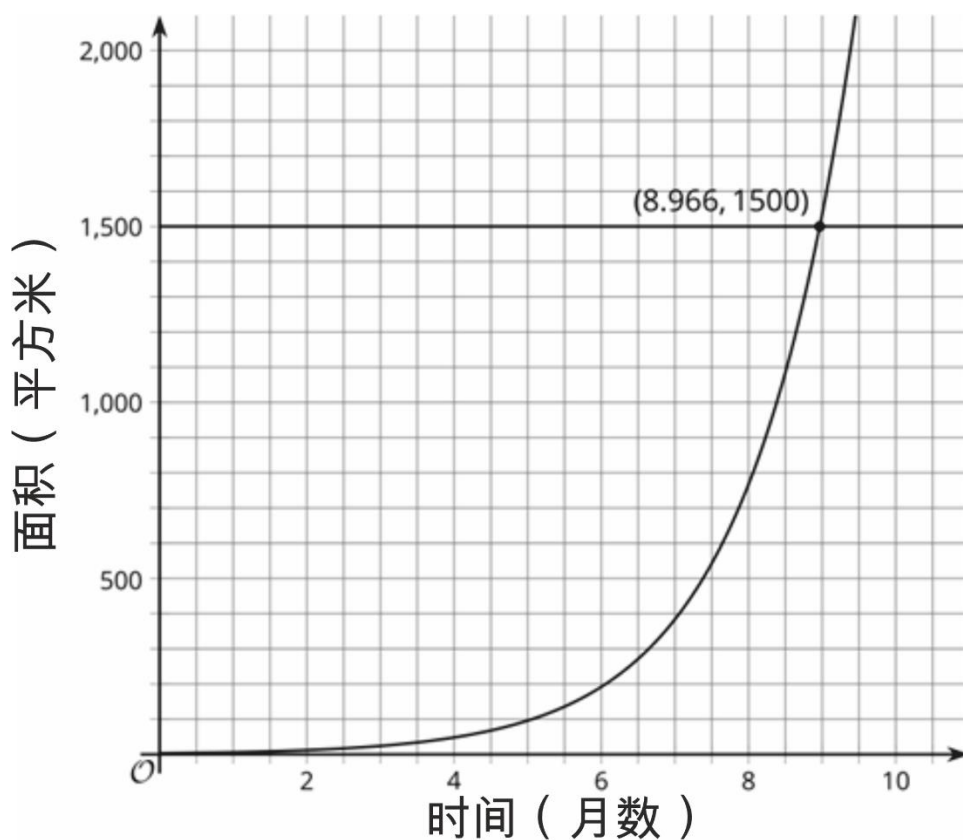


2.与 A 部分一样，有几种策略可以确定藻类何时覆盖整个湖面。扩大图像，添加 $y = 1,500$ 的图像，并查找它们的相交位置是查找月份的好方法。在不到 9 个月的时间里，藻类将覆盖 1,500 平方米的湖面。

姓名

日期

时期



视频课程摘要

以下是代数 1 第 5 单元的视频课程摘要：指数函数简介。每个视频都会重点介绍学生在本单元的一节或多节课程中学到的关键概念和词汇。这些视频课程摘要的内容基于课程末尾的书面课程摘要。这些视频的的目的是帮助学生复习和检查对重要概念和词汇的理解。以下是家庭可以使用这些视频的一些方式：

- 随时了解学生在课堂上学习的概念和词汇。
- 与学生一起观看，并在关键点处暂停，预测接下来的内容，或思考词汇术语（粗体字）的其他示例。
- 考虑遵循“单元衔接”链接，回顾衔接本单元的数学概念，或预览本单元中与未来单元衔接的概念。

代数 1，第 5 单元：指数函数简介

Vimeo Youtube

视频 1：指数关系（第 3-7 课）

[链接](#) [链接](#)

视频 2：定义指数函数 (8 - 10, 20)

[链接](#) [链接](#)

姓名	日期	时期
代数 1, 第 5 单元: 指数函数简介	Vimeo	Youtube
视频 3: 指数函数图像 (第 11-13、19 课)	链接	链接
视频 4: 增长和衰退百分比 (第 15-18 课)	链接	链接

视频 1

视频 “VLS Alg1U5V1 指数关系 (第 3-7 课)” 可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/491271815>。

视频 2

视频 “VLS Alg1U5V2 定义指数函数 (8 - 10, 20)” 可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/493388118>。

视频 3

视频 “VLS Alg1U5V3 指数函数图像 (第 11-13、19 课)” 可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/497405524>。

视频 4

视频 “VLS Alg1U5V4 增长和衰退百分比 (第 15-18 课)” 可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/499694602>。



© CC BY 2019 by Illustrative Mathematics®