



高级数学教材特色

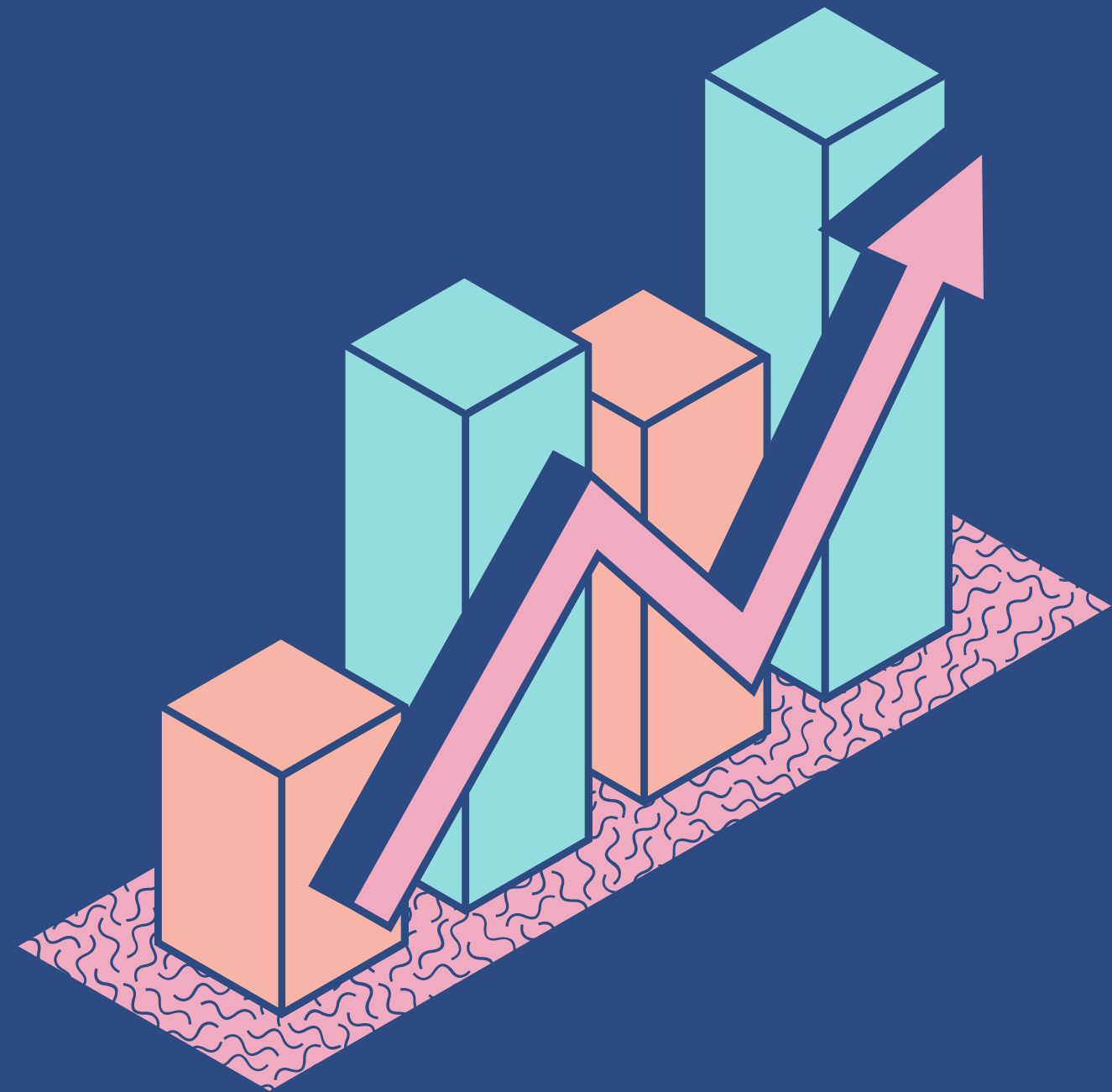
刘建华

School of Mathematical Sciences
University of Nottingham Malaysia

林方馨
董总课程局

编写方向

依照总纲的指引，尽可能根据‘成就孩子’的理念，以多元的方式落实课程目标，冀培养拥有核心素养的学生



引言

从生活、历史、科学、自然等课题自然连接到某章的内容，用以引发学生的学习动机或制造悬念。

部分内容也适合老师用作小组活动或研究的素材

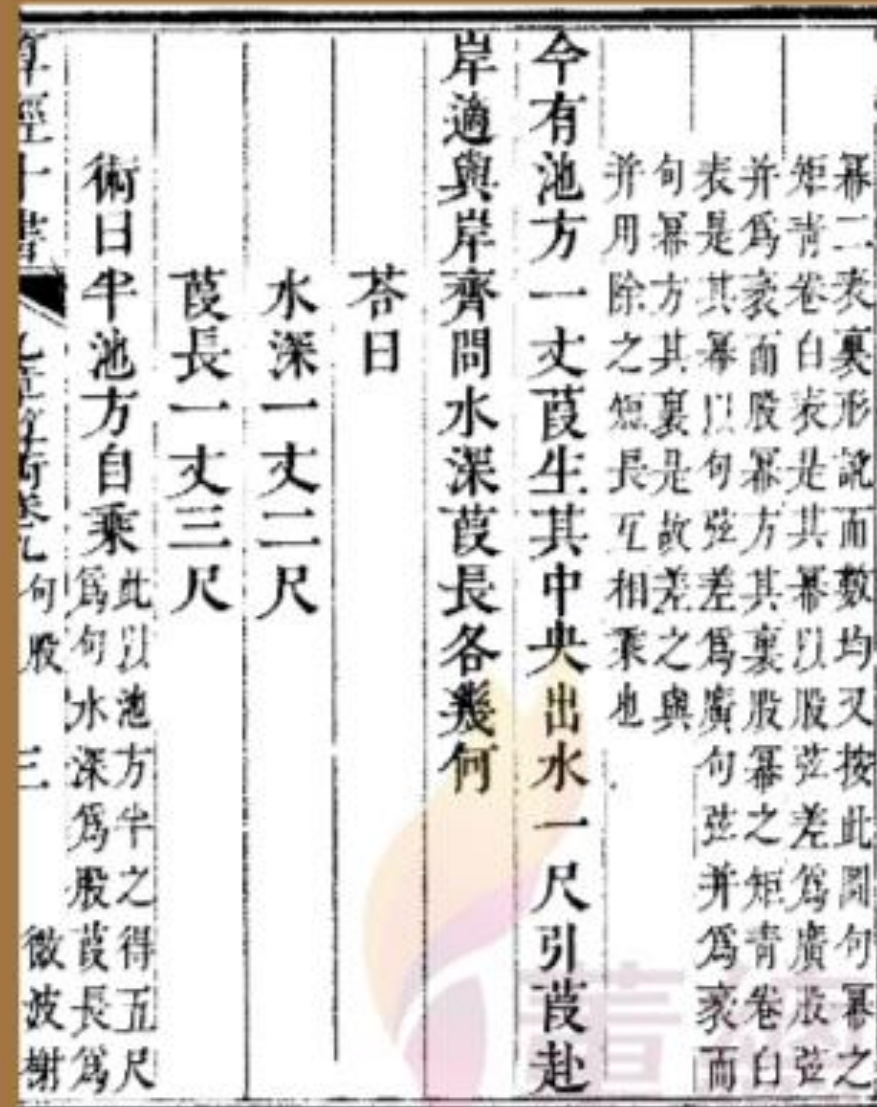


8. 回顾本章引言中的问题。你能为老王提出一个最佳的方案吗？

引言

从生活、历史、科学、自然等课题自然连接到某章的内容，用以引发学生的学习动机或制造悬念。

部分内容也适合老师用作小组活动或研究的素材



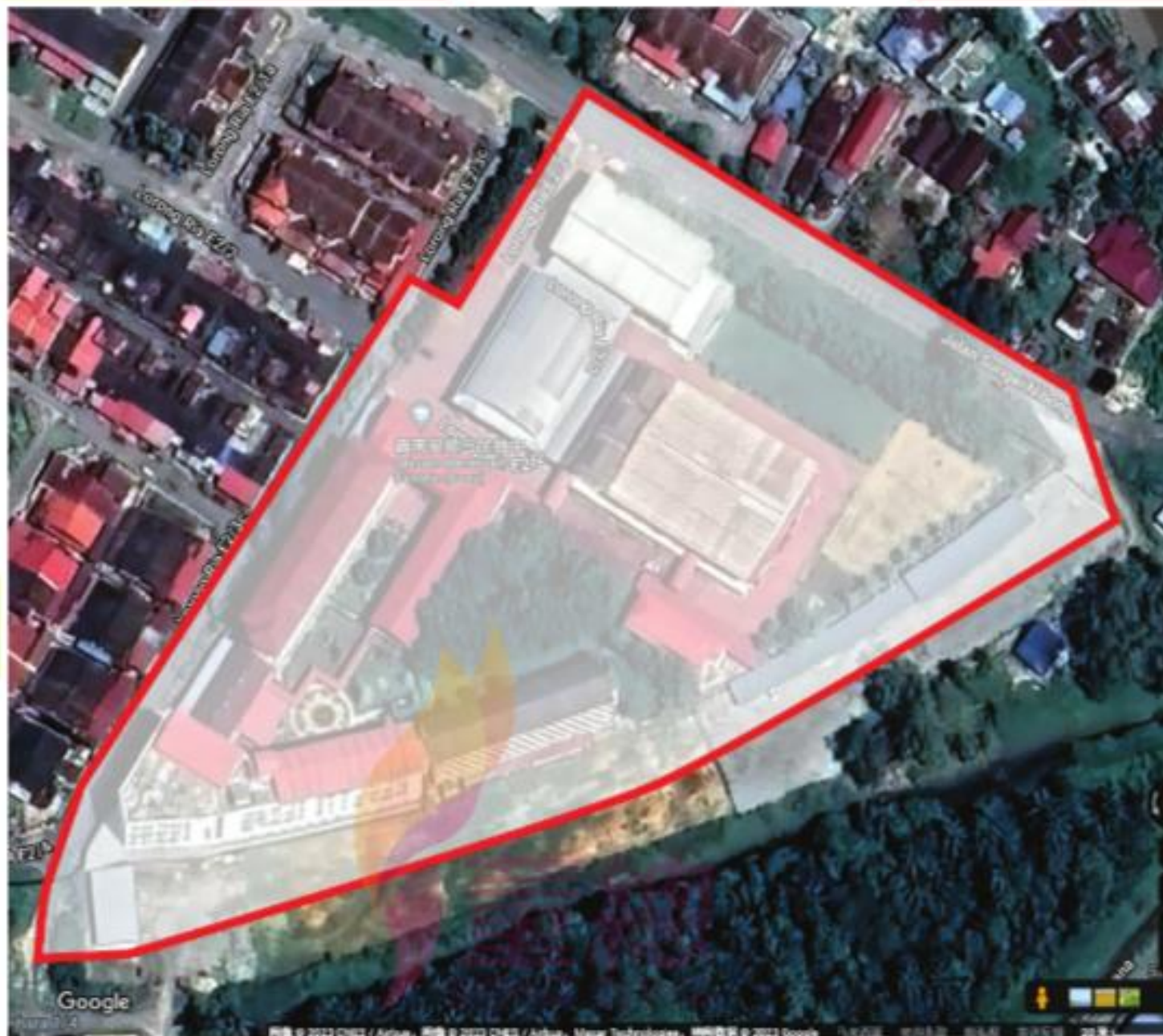
“今有池方一丈，葭生其中央，出水一尺。引葭赴岸，适与岸齐。问水深、葭长各几何？”

上文是中国经典数学著作《九章算术》中的一道名题“引葭赴岸”。其译文为：一正方形池塘的边长为一丈。一棵芦苇在池塘的正中央，露出水面一尺。若把它拉向岸边，正好碰到岸沿。问水深及芦苇的高度各为多少？（一丈等于十尺）

引言

从生活、历史、科学、自然等课题自然连接到某章的内容，用以引发学生的学习动机或制造悬念。

部分内容也适合老师用作小组活动或研究的素材



17世纪初期，法国数学家笛卡尔（René Descartes）创建了结合代数与几何的数学分支——解析几何，将几何中的点和线分别用坐标及方程式来表示。这种想法也成为现代电脑绘图及卫星导航的基础。上图为安顺三民独中校园的卫星图像，红色的框内为校园的范围。学习本章过后，同学们可以尝试利用卫星地图估计自己校园的实际面积。

引言

从生活、历史、科学、自然等课题自然连接到某章的内容，用以引发学生的学习动机或制造悬念。

部分内容也适合老师用作小组活动或研究的素材

德国数学家考拉兹 (Lothar Collatz) 于1937年提出“考拉兹猜想” (Collatz Conjecture)。

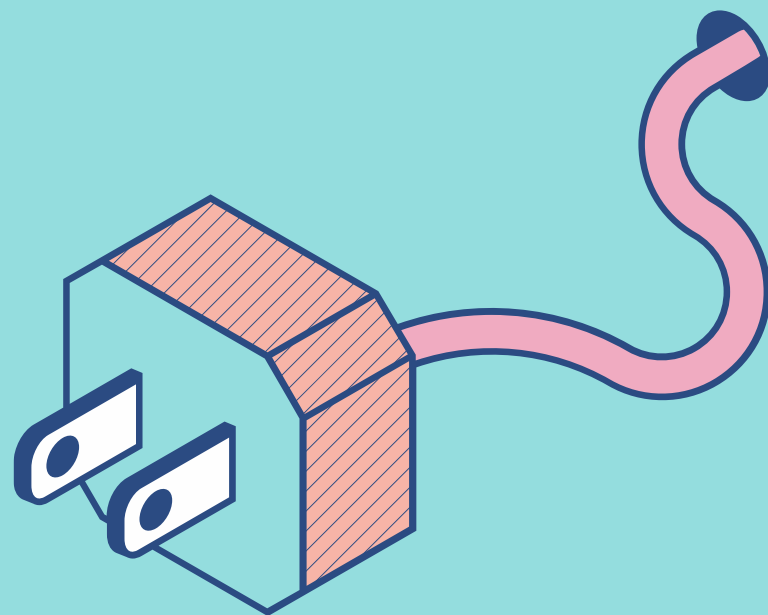
随意取一正整数，如果它是奇数，对它乘以3再加1；如果它是偶数，就对它除以2。如此循环下去，最后都能得到1吗？

实际上，我们经常遇到“一个量随着另一个量而变化”的情况。比如，飞机的升力因高度不同而改变；当你玩电子游戏时，游戏中的角色的移动速度会因位置而改变；一天的气温是随着时间而变化等等。这种“输入一个值后将输出一个值”的关系，就是这章要讨论的内容。

学习目标

旨在协助学生理解一章之中必须掌握的技能。老师作评量时，也可以作为锚点。

学习目标需融会贯通方有裨益

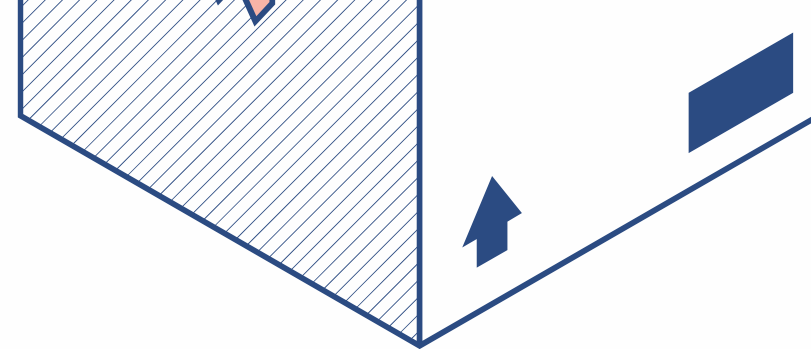
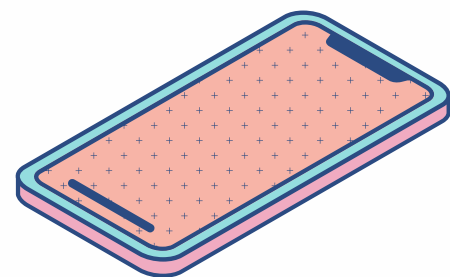
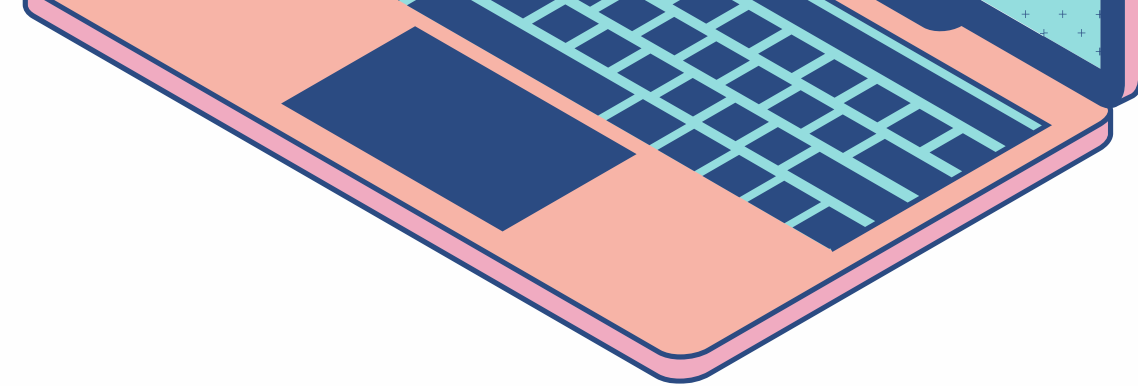
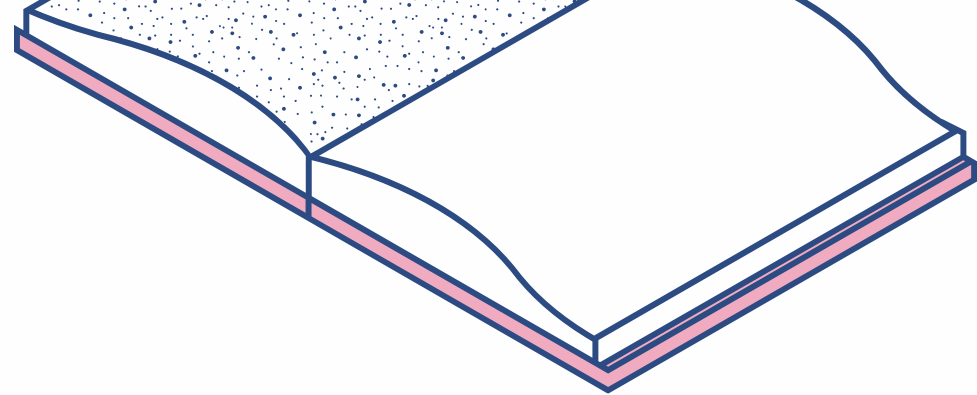


直角坐标系与直线

学习目标

- 能计算线段的定比分点坐标
- 能从多边形的顶点求出其面积
- 理解斜率的定义
- 掌握直线方程式的求法
- 掌握两条直线平行与垂直的条件
- 理解两直线的位置关系
- 能求点到直线的距离

重總
DONG ZONG



想一想

刺激学生思考问题，并学习用自己的语言回答问题，也兼提醒学生一些可能忽略的知识点或



1

“锐角”、“第一象限角”与“小于 90° 的角”所表示的角是否相同？



2

例题20中，在还没有计算之前，你是否想得到答案是7？为什么会有这样的想法？

补充资料

补充资料突出课文中没有提及但是有用的技巧，或提供对理解课文有帮助的说明



由例题19的解法可以看出，若一数列 $\{a_n\}$ 的首 n 项的和为 S_n ，则

- 第 n 项为 $a_n = S_n - S_{n-1}$
- 从第 k 项加到第 l 项的和为 $S_l - S_{k-1}$ 。



马来西亚的人口数据资料。



探索活动

探索活动让学生有机会亲手操作数学实验，并体验数学发现的过程。在过程中也让学生学习使用电脑辅助软件学习数学

1 ————— 2 ————— 3



探索活动 ②

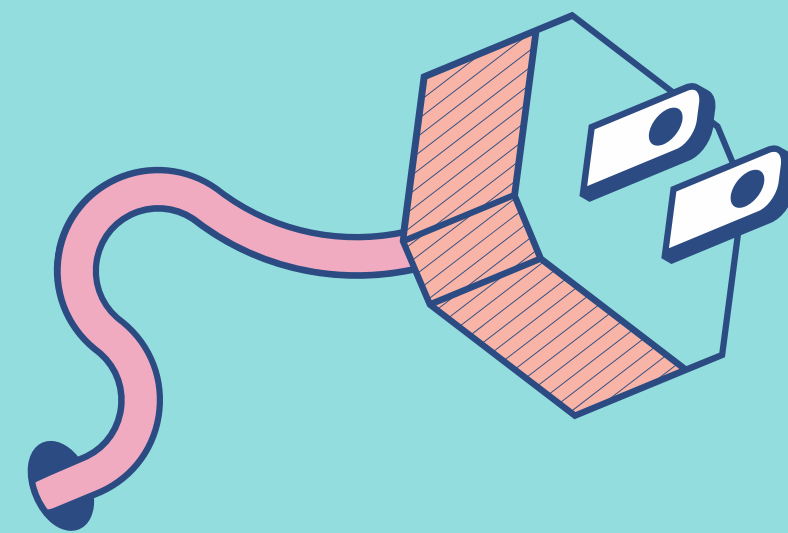
目的：探索对数函数的图像

工具：<https://www.geogebra.org/m/ks3qqrua>





Technology is an **effective** tool that can make **education** more meaningful and engaging for teachers and students alike.



温故知新

给相关的先备知识一个简单的回顾，方便学生学习

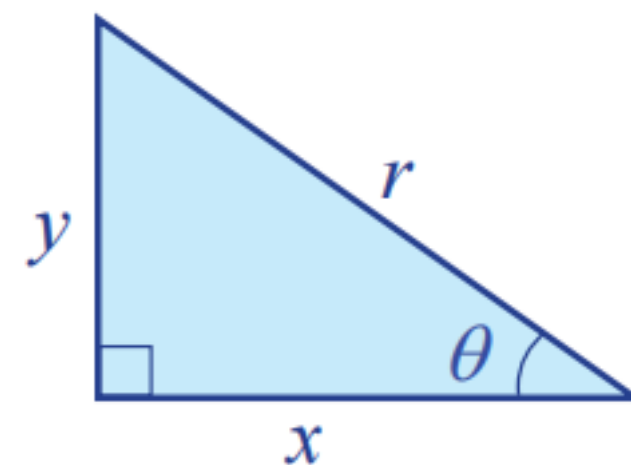
温故知新：

初中学过的三角函数有

$$\sin \theta = \frac{y}{r}$$

$$\cos \theta = \frac{x}{r}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$



适当地加入辅助线，形成直角三角形，则可借用三角函数找到边角关系。

数学橱窗

数学橱窗展示有关章节在数学上的趣味小故事或课外知识，旨在提高学生的学习兴趣，增广见闻



 **数学橱窗 ②**

等差级数的小故事



<http://bit.ly/44XUMKc>

 **数学橱窗 ②**

各三角函数名称的由来



<https://www.youtube.com/watch?v=hHUoe3QaEPc>

中英名词对照

方便有需要的老师或同学查询对照，学生熟悉并能以英文读写数学

search

中英名词对照

董總
DONG ZONG

中英名词对照 Glossary

本名词对照表按华文条目的汉语拼音字母的次序排列



<https://bit.ly/43XpHoW>

B		对应域 codomain	146
被开方数 radicand	104	多项式 polynomial	70
必要条件 necessary condition	250		
闭区间 closed interval	148	E	
不等式 inequality	192	二次函数 quadratic function	47, 155
不等式组 system of inequalities	205	二次项 quadratic term	36
		二元一次不等式 linear inequality in two variables	217
C			

答案

课本提供随堂练习，习题及总复习题的大部分答案。

想一想的答案则放在教师手册

答案

第1章 直角坐标系与直线

随堂练习 1.1 P.4

A ，第二象限； B ，第四象限；
 C ，第三象限； D 不属于任何象限。

随堂练习 1.2a P.6

$(-11, -15)$

随堂练习 1.3c P.14

36; 一样

习题 1.3 P.15

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. 10 | 2. $(-1, 0)$ 或 $(\frac{11}{2}, 0)$ |
| 3. $(7, 4)$ 或 $(-5, -8)$ | 4. 40 |
| 5. 96 | 6. 46.5 |





教师手册

提示一章中的教学重点或适用的教学法；也附上想一想及一些比较难的习题的解题过程

可以通过e启学阅读

Benefits to Students

HOW TECHNOLOGY HELPS
STUDENTS LEARN

Allows for a more personalized learning experience

Students have more freedom to choose the methods and tools that help them learn best.

Improves students' communication skills

Students have access to different channels where they can communicate and collaborate with teachers and fellow students.

Helps students prepare for the future

Students become equipped to face a highly technological future and will be able to easily adapt.

Do you have any questions?

Send it to us! We hope you learned something new.

