

Mc
Graw
Hill Education

新

SAT

官方指南详解

数学分册

第三版

Robert Postman
Ryan Postman

- 对考点系统梳理，逐一讲解，各个击破
- 答案详解细致入微，解密出题思路
- 英文讲解+数学术语中英文对照表，扫清审题障碍
- 解题技巧点拨，提高答题效率和正确率



北京语言大学出版社
BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS



Mc
Graw
Hill Education

新SAT

官方指南详解

数学分册

第三版

CONQUERING

SAT

MATH

Robert Postman

Ryan Postman

袁丽娜 译



北京语言大学出版社
BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

新SAT官方指南详解·数学分册 / (美) 波斯特曼 (Postman, R.), (美) 波斯特曼 (Postman, R.) 编著; 袁丽娜译.
—3版. —北京: 北京语言大学出版社, 2013.1

ISBN 978-7-5619-3422-7

I. ①新… II. ①波… ②袁… III. ①数学课—高等学校—入学考试—美国—教学参考资料—英、汉 IV. ①G634
中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第294110号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2009-4750

McGraw-Hill's Conquering SAT Math, third edition

Robert Postman, Ryan Postman

0-07-174892-X

Copyright © 2011 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized bilingual edition is jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) and Beijing Language and Culture University Press Co., Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2013 by McGraw-Hill Education (Asia), a division of McGraw-Hill Asian Holdings (Singapore) Pte. Ltd. and Beijing Language and Culture University Press Co., Ltd.

版权所有。未经出版人事先书面许可, 对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播, 包括但不限于复印、录制、录音, 或通过任何数据库、信息或可检索的系统。

本授权双语版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和北京语言大学出版社合作出版。此版本经授权仅限在中华人民共和国境内(不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)销售。

版权©2013由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与北京语言大学出版社所有。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签, 无标签者不得销售。

书 名: 新SAT官方指南详解·数学分册(第三版)

Xin SAT Guanfang Zhinan Xiangjie · Shuxue Fence (Di-san Ban)

责任印制: 陈 辉

出版发行: **北京语言大学出版社**

社 址: 北京市海淀区学院路15号 邮政编码: 100083

网 址: www.blcup.com

电 话: 发行部 010-82303648 / 3591 / 3650

编辑部 010-82301019

读者服务部 010-82303653 / 3908

网上订购电话 010-82303668

客户服务信箱 service@blcup.com

印 刷: 北京中科印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

版 次: 2013年1月第3版 2013年1月第1次印刷

开 本: 889毫米×1194毫米 1/16 印张: 25.5

字 数: 667千字

书 号: ISBN 978-7-5619-3422-7 / H · 12212

定 价: 48.00元

凡有印装质量问题, 本社负责调换。电话: 010-82303590

出版说明

为了帮助考生备考新SAT,我们从麦格劳-希尔出版公司引进了这套《新SAT官方指南详解》系列,一共三本:数学分册、写作分册以及阅读理解分册。希望能够帮助考生吃透新SAT官方指南,从容备考,取得理想的成绩。该系列丛书的作者均为美国一线有经验的新SAT考试辅导教师,有着丰富的实战经验,相信该系列图书的出版会为中国考生带来新的备考视角和启发。

众所周知,新SAT考试虽然分为三个项,分别考查学生的数学能力、分析能力、逻辑推理能力以及语言运用能力,而这三项考试却都是在全英文的环境下进行的。对于中国考生来讲,更重要的是理解出题方的思维方式和解题思路,而不是简单地记忆英语词汇;需要的是培养一种英语阅读素养,从而更快地在规定时间内完成题目。同时,逐渐养成的思维方式也会帮助考生更好地适应未来在大洋彼岸的大学生活,这也是新SAT考试的目的——帮助学校了解申请者是否已经在智力上为大学的学习做好了准备。这就是为什么我们从考试的发源地——美国,引进出版这套丛书的目的。施夷长技以制夷。出于以上考虑,我们针对不同分项考试的特点,在出版的过程中对每册书的翻译做了不同的处理。

数学分册提供了数学术语英汉词汇表;关于数学本身知识总复习部分,我们保留原英文的讲解。对于多数中国学生,SAT数学考试部分的内容还是比较容易的,考查的知识基本不出中国大陆高中数学教学的范围。考生通过书后所附的数学术语英汉对照词汇表,能够不费心地理解讲解内容。保留数学的英文复习部分的目的是让学生能够有更多的机会熟悉这些数学术语和常用表达,从而在实际的考试中节省阅读题目的时间。

写作分册,除对考试要求介绍做了翻译以外,其他的内容全部采用英文。这样的设计也是为了让考生能够有更多的机会了解并理解美国式的写作要求以及写作方法,从而在考试中避免使用中式英语,并为适应未来留学生活中的繁重学业做好必要的准备。美国大学的很多作业都是以小论文的方式出现,良好的写作技能必然会大大提高学习的效率。

阅读分册对题解,也就是答案解析部分采取了特殊处理。考虑到参加该项考试考生的不同需求以及阅读理解考试自身的特点,我们对题解部分做了中文翻译,并将其放在英文题解的后面,供考生在看英文题解有困难时使用。我们的建议是,无论是做对还是做错了题目,做完题应翻阅英文题解。题解给了我们一个很好地了解美国人思维方式的机会,应充分利用并加以体会。否则就没有将该套丛书利用彻底。

最后,预祝考生在准备出国留学的过程中辛勤付出的同时,能够在收获自己的梦想的道路迈上坚实的一步。

新SAT考试简介

什么是新SAT考试

SAT考试的英文全称是学术能力评估考试(Scholastic Assessment Test), 分为SATI和SATII两部分。2005年SAT更名为SAT REASONING TEST。几乎所有美国大学在本科入学申请的过程中, 都要求申请者提供SAT考试成绩。这就是为什么在美国, 参加SAT考试的考生会达到200多万; 这也是为什么时下流行的美国电视剧《绯闻女孩》会将这项考试也写到剧本里去。对于美国高中生来讲, 要想进入自己梦想中的大学, 不参加SAT考试是不行的, 考不出好的成绩, 也是不行的。剧中的Blair, Nate, Serena, Dan为了考个好的SAT成绩都疯狂地备考。对于立志去美国读大学的中国中学生来讲, SAT考试是一定要拿下来的考试, 就像托福考试一样重要。托福考试测试你的英语水平, 而SAT考试测试你的智力水平。

新SAT考试内容

登录该考试的官方网站www.collegeboard.com 可以了解到该考试的官方简介。SAT考试共含三项, 数学、阅读以及写作, 共计10个section(部分)。整个考试时间为3小时45分钟。具体内容见下表。

阅读理解	总计67道问题	共计70分钟
	19道句子填空题 48道篇章阅读理解题	2section各25分钟 1section20分钟
写作	总计49道问题+作文	共计60分钟
	18道句子改错题 25道句子改进题 6道段落改进题 1篇作文	2section各25分钟 1section10分钟
数学	总计54道问题	共计70分钟
	44道选择题 10道填空题	2section各25分钟 1section20分钟

此外还有一个不计分的试验性题目, 25分钟。可能是阅读理解、写作或者数学不定。

新SAT考试的评分体系

SAT的总分为2400分, 每个分项考试的分数在200~800之间, 成绩单上会报告写作、数学、阅读理解三项考试各自的分数。考试结束后的一个月到六周内, 考生本人和所申请的院校会收到考试成绩报告单。考生收到的分数是一个标准分。这个分数并不反映你实际在每项测试中做对的题目数量。标准分是考生答对的题目数, 减去答错的题目数的一个差值, 然后将结果转换成一个等级中的一个分数得出的。这个等级是你的成绩相对于参加这次考试的其他考生成绩的相对值。

注册考试

中国考生可以直接在College Board网站注册账户后，使用信用卡在网上支付考试费以及其他考试服务费。网站接受的信用卡有Master Card和Visa。国内的中国银行长城国际卡、招商国际卡等均可支付。SAT考试的费用是45美元，专业考试每科为9美元，外加专业考试基本费用20美元。国际考生还要支付26美元的附加费。考试结束后，考生将免费收到一份官方的成绩单，考试组织方还免费向4所大学寄送考生的成绩单。如果需要额外的寄送，则需要另外支付9美元/次。其他有关收费的信息，可以登陆College Board的网站查询。

发送成绩单

College Board现在提供电子发送和邮寄成绩单两种服务。在College Board网站注册账户后，可以免费发送电子成绩单，但是有些学校不接受这种方式。所以考生应该提前了解申请院校的具体要求。邮寄出的纸质成绩报告单会在College Board接受寄送请求后（通常需要一周的时间）的四个星期后自动送到。考生可以选择是否将以前的考试成绩一并送出，但是不能选择寄送写作、数学或是阅读理解的各项成绩。

CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 引言 / 1

CHAPTER 2: NUMBERS AND OPERATIONS ON NUMBERS 数和数的运算 / 8

CHAPTER 3: FACTORS AND MULTIPLES 因子和倍数 / 20

CHAPTER 4: RATIOS AND PROPORTIONS 比和成比例 / 32

CHAPTER 5: PERCENTS 百分数 / 43

CHAPTER 6: MEAN, MEDIAN, AND MODE 平均数、中数和众数 / 54

CHAPTER 7: POWERS AND RADICALS 乘方和根数 / 65

CHAPTER 8: BASIC ALGEBRA 基础代数 / 76

CHAPTER 9: COORDINATE GEOMETRY 解析几何 / 91

CHAPTER 10: FUNCTIONS AND MATHEMATICAL MODELS 函数和数学模型 / 103

CHAPTER 11: TRIANGLES 三角形 / 122

CHAPTER 12: QUADRILATERALS AND OTHER POLYGONS 四边形和其他多边形 / 148

CHAPTER 13: CIRCLES 圆 / 164

CHAPTER 14: INTERSECTING LINES 交线 / 179

CHAPTER 15: SOLIDS 立体 / 193

**CHAPTER 16: COUNTING, PROBABILITY, AND LOGIC PROBLEMS
统计、概率及逻辑 / 210**

CHAPTER 17: DATA INTERPRETATION 图表题 / 224

CHAPTER 18: SAT WORD PROBLEMS 应用题 / 245

CHAPTER 19: SAT MATHEMATICS PRACTICE TEST 1 全真模拟测试题 1 / 255

CHAPTER 20: SAT MATHEMATICS PRACTICE TEST 2 全真模拟测试题 2 / 285

CHAPTER 21: SAT MATHEMATICS PRACTICE TEST 3 全真模拟测试题 3 / 313

CHAPTER 22: SAT MATHEMATICS PRACTICE TEST 4 全真模拟测试题 4 / 343

CHAPTER 23: SAT MATHEMATICS PRACTICE TEST 5 全真模拟测试题 5 / 369

SAT MATH ENGLISH-CHINESE TERMINOLOGY 常用数学术语中英对照词汇表 / 397

引言

本书包含了新SAT考试中所有可能出现的数学考点和题目类型。这就是真实的SAT考试。书中的每一道题都由高中学生现场试做过，并由经验丰富的高中数学教师审定。我们仔细倾听了学生和教师的建议，然后编写了这本书。相信它一定能够帮助你高分通过SAT数学考试。

数学知识的学习通常需要做大量的题。本书的复习部分包含了几百道例题和练习题，以及300多道提供答案详解的SAT模拟练习题。5套SAT数学全真模拟试题包含了270道SAT题目及答案解析，总共有超过600道提供答案和解析的SAT模拟题。

本书第2章到第18章复习了SAT数学的17个主要方面。每章都包含清晰的知识讲解和附有答案的练习。为了展示怎样在SAT考试中应用数学概念，每章还提供了更多解答出的SAT题目，然后是一组SAT模拟练习题，并附有答案解析。这些题目的难度不断增加。

数学知识总复习之后，我们提供了5套数学全真模拟试题。每套全真模拟试题都包含了SAT真实考试中会出现的题目，题目的难度都略高于SAT真实的考试题目。每做完一套模拟试题，你将得到一个估算的分数。

本书介绍解答SAT选择题和解答题的策略。然而，最重要的策略是数学的思维方式，你要用出题人的思路去解答题目。这些出题人通常都会有特定的数学技巧和概念，如果你能发现并掌握这些技巧和概念，你将在考试中取得高分。我们将帮助你实现这一目标。

判断自己需要复习的内容

本书的设计可以帮助对SAT数学的复习有着不同需要的考生。你属于哪一类呢？

- ✓ 我需要复习数学知识。
- ✓ 我需要做模拟练习题。
- ✓ 我需要做SAT全真模拟试题。

——学习完复习章节，然后做全真模拟试题。

- ✓ 我需要做模拟练习题。
- ✓ 我需要做SAT全真模拟试题。

——跳过复习章节中的教学和练习部分，直接进入每章中的模拟题部分。完成每一章的模拟题，然后做全真模拟试题。

- ✓ 我只需要做SAT全真模拟试题。

——跳过复习章节，直接做全真模拟试题。

数学考试综览

SAT数学题型分为两类，选择题和解答题 (Grid-in)。

两个25分钟的section
一个20分钟的section
总计70分钟

选择题	44题
解答题(Grid-in)	10题
总计	54题

数学考试策略

不同的试题类型有不同的应对策略。下面我们按顺序讲解。

● 选择题

请记住：所有的选择题都包含正确答案。每个选择题有五个答案选项。在SAT计分体制中，每个错误的答案都会倒扣0.25分。这意味着，如果你猜错了答案，那么你就会丢分。然而，如果你能确定一个或者多个答案是错误的，那么在排除这些选项之后再行猜测，你得分的可能性就大多了。这就是简单的数学常识。

排除错误答案，猜测正确答案

如果知道答案，那么就在答题卡上把答案选项对应的椭圆图形涂黑。如果不知道答案，但能够有把握地排除掉至少一个选项，那么就在试题册上划掉它，然后再从剩余的选项中进行猜测。

充分利用试题册

试题册归你所有，可以在试题册上演算、划掉不正确的答案选项，也可以画图表等等。

将正确答案涂黑

阅卷机器不知道你的答案是否正确，机器只“知道”你是否填涂了正确的椭圆图形。你可能知道正确答案，但是填涂了错误的椭圆图形。

目光从试题纸转向答案卡所需的次数越少，那么你犯错误的几率就越小。我们推荐这种做法。在一张两页的答卷上，将所有答案选项都抄写在题目旁边，然后再将这些答案填涂到答案卡上。

2. In which of the following choices would the symbol $>$ create an incorrect statement?

A. $\frac{7}{10} > \frac{3}{4}$

A B. ~~$\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$~~ .66 > .5

C. $\frac{5}{7}$ $\frac{5}{9}$

D. $\frac{7}{8}$ $\frac{3}{4}$

E. $\frac{5}{6}$ $\frac{4}{9}$

估算

估算出答案。估算可能会帮你找到正确答案，也可能帮助你排除掉那些不正确的答案选项。

先看答案选项

答案选项中有一个一定是正确的。将答案选项逐个替换到原题中，能够帮助你找到正确答案。

• 解答题

解答题的答题卡形式如下所示。要将你的答案写在网格上面的四个方格内。但是阅卷机器只会阅读你填涂的椭圆图形，所以必须把对应的椭圆形涂黑才能得分。

	/	/	
.	.	.	.
	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

你可能会在每栏里填入数字和符号。符号代表着分数和小数点。网格中的这些选项对答案进行了限制。下面的部分将帮你了解这些限制。

怎样在网格中填涂答案

以下是在网格中填涂答案的示例。记住：你必须填涂正确的椭圆形才能得分。

下面是如何在网格中填涂 $\frac{5}{13}$ 。我们填入分子和分母，并用斜线 (/) 把它们分开，然后将相应的椭圆形涂黑。

5	/	1	/3
☐	☒	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	0	0	0
1	1	☒	1
2	2	2	2
3	3	3	☒
4	4	4	4
☒	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

如果你的答案是 $\frac{3}{5}$ ，有好几种填涂网格的方式。

可以填上 $\frac{3}{5}$ ，

或者填上对等的小数0.6。

	3	/	5
☐	☐	☒	☐
☐	☐	☐	☐
☐	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	☒	3	3
4	4	4	4
5	5	5	☒
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

	0	.	6
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☒	☐
☐	☒	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	☒
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

如果答案是197，那么可以有两种填涂的方式。

1	9	7	
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	0	0	0
☒	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	☒	7
8	8	8	8
9	☒	9	9

	1	9	7
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
☐	0	0	0
1	☒	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	☒
8	8	8	8
9	9	☒	9

分数 $\frac{2}{3}$ 与循环小数0.666...等值。你可以填涂 $\frac{2}{3}$ ，或者.666或者.667。

	2	/	3
	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
	0	0	0
1	1	1	1
2	☐	2	2
3	3	3	☐
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

.	6	6	6
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	☐	☐	☐
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

.	6	6	7
☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐
	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	☐	☐	6
7	7	7	☐
8	8	8	8
9	9	9	9

网格能够帮助你确定你的答案是否正确

答案不可能小于0或者大于9999，这意味着你永远不可能得到一个负数作为答案。

分数的分子或者分母不可能是两位数以上的数。

小数只能到小数点后的三位数。

如果无法填涂你的答案，那么答案一定是错误的

答案必须适合网格顶端的四个空格。必须是能够从下面每一栏的数字和符号中选择出来的数字和符号。如果不能选出，那么就意味着答案是错误的。

答案不确定？跳过这一题，稍后再回来做

跳过看上去太难的题目。在试题册上圈起这道题目的序号，稍后回来再做。

计算器

参加SAT考试时，必须携带一个计算器。大多数参加考试的人都是这样做的。计算器能够帮助你计算出正确答案，避免计算错误。然而，许多学生携带可以图示等式的计算器。这种图示的功能能够应用的题目有限，但是每一道题目都很重要。

下面我们会探讨几种不同的计算器。你携带的必须是你知道如何使用的计算器。不要在临考试前，才冲出去买最新式的高性能计算器，要使用你熟悉的计算器。然而，如果你知道如何使用下面我们探讨的计算器，那么就更好了。

主要的输入错误

我们都倾向于相信计算器上显示的答案。然而，如果你按错误了键，那么得到的答案就是不正确的。如果答案是一系列计算中的一环，你很可能注意不到它。有两种方法可以避免输入的错误。

使用双行显示的计算器

大多数科学的图形计算器至少是双行显示的。这意味着你的计算式显示在第一行，而答案出现在另一行。

计算前先估算

开始计算前，先估算出一个答案。如果计算出的答案与事先估算的结果出入太大，就意味着哪一步出了错误。

正确决定何时使用计算器

只有当你真正需要计算器的辅助来做题时，再使用计算器。你需要计算、找出图形，还是解方程式呢？计算器很有可能会帮助你。对于许多题目，有些考生会使用计算器，而另外一些考生却不用。还有许多其他SAT题目，计算器根本就没用。对于这样的题目，使用计算器反而会降低你做题的速度，给你带来麻烦。

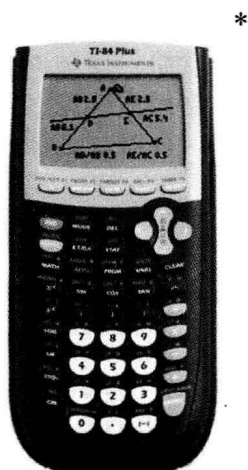
解答 SAT考试的所有数学题都可以不用计算器。因此，只有当计算器真的能够帮助你解题时，再使用它。

计算器的选择

我们将探讨两类你可能会携带的计算器。当然，也有其他选择，但是你应当携带与我们下面探讨的这两类计算器最为相似的计算器。

TI 84 Plus、TI 83 (Plus) 或TI 83图形计算器

TI 84 (Plus) 是大多数SAT考生使用的计算器。但是，你可能会购买TI 83或TI 83 plus计算器。没有必要使用更高级的计算器，除非你非要选择使用更高级的。



* 未经许可，严禁转载
德州仪器公司版权所有

TI-83和TI-84都有一个严重的缺陷。计算分数题目时，这两类计算器都没有直接显示答案。你必须了解怎样通过那些复杂的程序看到答案。而更高级的TI-89计算器可以直接计算分数。TI-34 Multiview和几款其他的TI科学计算器都可以直接计算分数。

TI-34 Multiview 科学计算器

如果不想使用图形计算器，像TI-34 Multiview的这类科学计算器在SAT考试中同样可以适用。实际上，对于很多学生来说，这是最适合的一款。



Multiview和其他科学计算器，都提供分数的直接运算和滚动的双行显示。Multiview是不熟悉图形计算器的考生的最佳选择。

不可以使用的计算器

SAT考试中不能携带下列的计算器和设备。

不可以携带电脑，包括手提式电脑，不能携带有打字机键盘（标准的传统键盘）的计算器。即不可以携带TI-92。

不可以携带掌上电脑、手写板或者电子笔设备。

不可以携带发音或者发声的计算器，也不可以携带能够打印答案，或者需要电子插口的计算器。

开始做数学题吧

这就是秘诀所在。做的题目越多，考试的分数就会越高。开始做题吧！

CHAPTER 2 NUMBERS AND OPERATIONS ON NUMBERS

数和数的运算

There are several operations that can be applied to numbers. We are most familiar with multiplication, division, addition, and subtraction. We use these operations to simplify expressions and to create numerical patterns called sequences. A calculator usually helps with these problems. Union and intersection can be applied to sets of numbers. Begin with the mathematics review and then complete and correct the practice problems. There are 2 Solved SAT Problems and 17 Practice SAT Questions with answer explanations.

NUMBERS

Numbers can represent quantities, amounts and positions on a number line. The counting numbers (1, 2, 3, 4, 5 . . .) are the numbers we use most often. A prime number is evenly divisible by itself and 1; 2, 3, 5, 7, and 11 are examples of primes. All other numbers are composite, except 1, which is neither prime nor composite.

SAT questions in this category may also be about signed numbers, decimals, and fractions, including adding, subtracting, multiplying, and dividing these numbers. The SAT questions may also ask you about reciprocals, to compare fractions and decimals, and to convert among fractions, improper fractions, mixed numbers, and decimals. We do not specifically review these topics in this section.

SIMPLIFYING EXPRESSIONS

When working with numbers and addition, subtraction, multiplication, division and powers be sure to use the correct order of operations: **P**arentheses, **E**xponents, **M**ultiplication/**D**ivision, **A**ddition/**S**ubtraction (PEMDAS). Some people use the phrase “**P**lease **E**xcuse **M**y **D**ear **A**unt **S**ally” to remember this order.

Example:

Simplify the expression: $(-5 + 7^2)[3 - (-6)^3] + (-11 - 2)(8 - 12)$

$$\begin{aligned} &(-5 + 49)[3 - (-216)] + (-11 - 2)(8 - 12) \\ &= (44)(219) + (-13)(-4) \\ &= 9,636 + 52 = 9,688 \end{aligned}$$

Example:

$$\text{Simplify } \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5}\right) \div \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right).$$

First, find common denominators for each set of fractions and add fractions:

$$\left(\frac{3 \times 5}{2 \times 5} - \frac{2 \times 2}{5 \times 2}\right) \div \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right) = \left(\frac{15}{10} - \frac{4}{10}\right) \div \left(\frac{4}{12} + \frac{9}{12}\right) = \frac{11}{10} \div \frac{13}{12}$$

When dividing fractions we must multiply reciprocals:

$$\frac{11}{10} \div \frac{13}{12} = \frac{11}{10} \times \frac{12}{13} = \frac{11 \times 12}{10 \times 13} = \frac{11 \times 6}{5 \times 13} = \frac{66}{65} = 1\frac{1}{65}$$

SETS

The **Intersection** of two sets X and Y is the set of elements common to X and Y . An element has to be in both sets to be in the intersection. Intersection is written $X \cap Y$.

The **Union** of two sets X and Y is the set of all elements in either set X or set Y , with no element repeated twice. An element that is in one set or both sets is in the union. Union is written $X \cup Y$.

Example:

Say that X is the set of all prime numbers less than 10, and Y is the set of all odd numbers less than 10. What is the union and intersection of sets X and Y ?

$$X = \{2, 3, 5, 7\} \text{ and } Y = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$X \cup Y = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

$$X \cap Y = \{3, 5, 7\}$$

SEQUENCES

Sequence—a list of numbers in a specified pattern. Here are some examples of sequences.

Arithmetic Sequence—a sequence in which each term is a constant difference d from the previous term.

Find the next three terms in the sequence: 3, 6, 9, ... In this sequence 3 is the common difference (d). Therefore, the next three terms in the sequence are 12, 15, 18.

The formula $a_n = a_1 + d \cdot (n - 1)$ can be used to find the n th term of an arithmetic sequence. In the example above, $a_1 = 3$, and $d = 3$. We can use the formula to find terms in the sequence.

$$\text{First term: } a_1 = 3 + 3(1 - 1) = 3 + 3 \cdot 0 = 3$$

$$\text{Fourth term: } a_4 = 3 + 3(4 - 1) = 3 + 3 \cdot 3 = 3 + 9 = 12$$

Geometric Sequence—a sequence such that each term is given by a constant multiple r of the previous one.