

สรุปเข้ม + ข้อสอบ



ป.6 ม.1

พิชิตสอบเข้า

ฉบับสมบูรณ์

มั่นใจเต็ม 100



“เหมาะสำหรับนักเรียน ชั้น ป.6
ที่จะเตรียมตัวสอบเข้า ม.1
ด้วยเนื้อหาที่สรุปมาอย่างเข้มข้น อ่านเข้าใจง่าย
เพิ่มความมั่นใจด้วยแนวข้อสอบ
ทั้ง 5 วิชา พร้อมรับมือการสอบเข้า ม.1
ในโรงเรียนมัธยมชั้นนำ โรงเรียนสาธิตฯ ทั่วประเทศ”

✈️ สรุปครบ 5 วิชาหลัก คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา

✈️ ข้อสอบท้ายบท + ชุดข้อสอบสำหรับสอบเข้า ม.1
มากกว่า 600 ข้อ

✈️ แนวเทคนิค วิธีคิด วิธีจดจำ ที่ได้ทั้งความรู้
และคะแนนที่สูงกว่า

คุณค่าครบครัน

- ▶ สรุปเข้ม
- ▶ เทคนิคจำและทำข้อสอบ
- ▶ แนวแนวสอบเข้า ม.1
- ▶ ข้อสอบเข้า ม.1

เตรียมตัวน้อยได้คะแนนมาก

เนื้อหาครบ ตรงตามหลักสูตรปี '51

อ่านเข้าใจง่าย ฝึกฝนด้วยแนวข้อสอบจริง

ธวัช บุสิกพันธ์



มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก”
และเปลี่ยน “ชีวิต” เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้”
ในรูปแบบที่ดีกว่า เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต

Only “Knowledge” can help human
change “The World” and “Their Lives”.

With this truth, it drives us to deliver
“Knowledge” for Thai being able to
“Learn” better everyday.



สรุปเข้ม + ข้อสอบ ป.6 พิชิตสอบเข้า ม.1 ฉบับสมบูรณ์ มั่นใจเต็ม 100

AUTHOR

รัตพล มุลิกพันธ์
ratta84@gmail.com

Editorial

ศิริกาญจน์ รวมพล
sirikarn_r@infopress.co.th

GRAPHIC DESIGNERS

วสันต์ พึ่งพลผล, จตุรงค์ ศรีวิลาศ

PAGE LAYOUT

สิริลักษณ์ วาระเลิศ

PROOFREADER

มนฤดี ศรีอุทโยภาส

PUBLISHING COORDINATORS

สุพัตรา อาจปฐุ, วรพล ณีกุล, มงคล แก้วพลอย

PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัดมินิอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สมาชิกสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121 โทรสาร 0-2962-1084

ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114 โทรสาร 0-2962-1084



พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2561

พิมพ์ครั้งที่ 3 ตุลาคม 2564

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

รัตพล มุลิกพันธ์

สรุปเข้ม + ข้อสอบ ป.6 พิชิตสอบเข้า ม.1 ฉบับสมบูรณ์

มั่นใจเต็ม 100

นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2561

592 หน้า

1. แบบทดสอบ I ชื่อเรื่อง

371.262

Barcode 885-916-101-3068

E-Book กรกฎาคม 2569

เครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย
บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วน
หนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากจะได้รับ
อนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มี
คุณภาพสู่ผู้อ่านชาวไทย เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการ
และนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจกรุณาติดต่อผ่านทางอีเมล
ที่ infopress@idcpremier.com หรือทางโทรศัพท์หมายเลข
0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 385 บาท

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ได้สรุปเนื้อหาตรงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้อ่านสอบเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาชั้น ม.1 โดยรวบรวมเนื้อหาที่สำคัญ แนวข้อสอบคัดเลือกทั่วไปของโรงเรียนทั่วประเทศ 5 วิชาหลัก คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสังคมศึกษา

ทั้งนี้ต้องขอขอบคุณผู้ตรวจสอบทางวิชาการทุกท่านที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ามาช่วยตรวจทานความถูกต้องของเนื้อหาและข้อสอบ เพื่อให้หนังสือมีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้อ่าน

กฤติเดช ศศิดำรงไชย วท.ม. สาขาคณิตศาสตร์

ธนวุฒิ มากเจริญ กศ.บ. สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (เกียรตินิยมอันดับ 1)

ณปภัช นิรมลวนิช ศศ.บ. สาขาภาษาไทย (เกียรตินิยมอันดับ 1)

ลิขเรศ ศรีทราธรรม ศษ.ม. สาขาการสอนสังคมศึกษา

อารดา ลิ้มศิริชัย ศศ.บ. สาขาภาษาจีนธุรกิจ

คนเราจะไม่ประสบความสำเร็จ หากไม่รู้จักขยันหมั่นเพียร สร้างวินัยในตนเอง เมื่อใดที่รู้ว่ามีจุดอ่อนควรรีบแก้ไข และรู้จักพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นอยู่เสมอ ขอให้น้อง ๆ ทุกคนโชคดีกับสิ่งที่ตั้งใจ

คณะผู้จัดทำ

จากใจ บ.ก.

สวัสดีคุณพ่อ คุณแม่ และน้องๆ ชั้น ป.6 ทุกคนที่กำลังเร่งเตรียมตัวพิต สอบเข้าโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา บรรณาธิการได้ทำหนังสือเล่มนี้ขึ้นเพื่ออยากช่วยผู้ปกครองและน้องๆ ที่มีเวลาจำกัด ในด้านรายละเอียดการสอบคัดเลือก ระบบการเรียนการสอน รวมทั้งแนะนำเรื่องทั่วไปที่ควรรู้ ในการสอบคัดเลือกเข้า ม.1 ทั้งนี้ผู้ปกครองควรศึกษาให้รายละเอียด ติดตามข่าวสารเป็นประจำ เพราะโรงเรียนนั้นเป็นผู้กำหนดกฎเกณฑ์ รายละเอียดการรับสมัครและการสอบคัดเลือก

พี่รุ่ง

บรรณาธิการ

สารบัญ

สอบเข้า ม.1 เรื่องที่ต้องรู้.....	1
โรงเรียนที่น่าสนใจในการสอบเข้า ม.1	2

Part 1 คณิตศาสตร์.....7

บทที่ 1 จำนวนนับ.....8

การเรียงลำดับจำนวน.....	8
สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณของจำนวนนับ.....	9
การแยกตัวประกอบ.....	11
ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.).....	12
ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.).....	13
ทบทวนประจำบท “จำนวนนับ”.....	14
เฉลยทบทวนประจำบท “จำนวนนับ”.....	16

บทที่ 2 มุมและส่วนของเส้นตรง.....18

มุม.....	18
ส่วนของเส้นตรง.....	21
ทบทวนประจำบท “มุมและส่วนของเส้นตรง”.....	22
เฉลยทบทวนประจำบท “มุมและส่วนของเส้นตรง”.....	24

บทที่ 3 เส้นขนาน.....26

เส้นขนาน.....	26
ทบทวนประจำบท “เส้นขนาน”.....	28
เฉลยทบทวนประจำบท “เส้นขนาน”.....	31

บทที่ 4 ทิศและแผนผัง.....32

ทิศ.....	32
การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ.....	32
แผนผัง.....	33
ทบทวนประจำบท “ทิศและแผนผัง”.....	34
เฉลยทบทวนประจำบท “ทิศและแผนผัง”.....	37

บทที่ 5	เศษส่วน.....	38
	เศษส่วน.....	38
	เศษส่วนอย่างต่ำ	39
	การบวกและการลบเศษส่วน	40
	การคูณและการหารเศษส่วน	40
	ทบทวนประจำบท “เศษส่วน”.....	41
	เฉลยทบทวนประจำบท “เศษส่วน”.....	44
บทที่ 6	ทศนิยม.....	46
	ทศนิยม.....	46
	ทศนิยมและเศษส่วน.....	47
	ทบทวนประจำบท “ทศนิยม”.....	49
	เฉลยทบทวนประจำบท “ทศนิยม”.....	51
บทที่ 7	รูปเรขาคณิต.....	52
	รูปสี่เหลี่ยม.....	52
	รูปสามเหลี่ยม	54
	รูปวงกลม.....	55
	ทบทวนประจำบท “รูปเรขาคณิต”.....	56
	เฉลยทบทวนประจำบท “รูปเรขาคณิต”.....	59
บทที่ 8	รูปเรขาคณิต 3 มิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....	62
	รูปเรขาคณิต.....	62
	ทบทวนประจำบท “รูปเรขาคณิต 3 มิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก”.....	64
	เฉลยทบทวนประจำบท “รูปเรขาคณิต 3 มิติ และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก”	66
บทที่ 9	สถิติและความน่าจะเป็น.....	68
	สถิติ.....	68
	ความน่าจะเป็น	69
	ทบทวนประจำบท “สถิติและความน่าจะเป็น”	69
	เฉลยทบทวนประจำบท “สถิติและความน่าจะเป็น”	73
บทที่ 10	สมการและการแก้สมการ	76
	สมการ	76
	การแก้สมการ	77

ทบทวนประจำบท “สมการ”	78
เฉลยทบทวนประจำบท “สมการ”	80

บทที่ 11 บทประยุกต์..... 82

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณและหาร	82
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วน	82
เศษส่วนกับร้อยละ.....	82
ร้อยละของจำนวนนับ.....	83
โจทย์ปัญหาร้อยละ.....	83
การซื้อขาย.....	84
กำไร-ขาดทุน.....	84
การลดราคา	84
ดอกเบี้ย.....	85
การคิดดอกเบี้ยในระยะเวลาต่ำกว่า 1 ปี.....	85
ทบทวนประจำบท “บทประยุกต์”.....	86
เฉลยทบทวนประจำบท “บทประยุกต์”.....	88

Part 2 วิทยาศาสตร์..... 93

บทที่ 1 ร่างกายของเรา..... 94

อาหารและสารอาหาร.....	94
ระบบต่างๆ ในร่างกาย	95
ระบบย่อยอาหาร	95
ระบบหมุนเวียนเลือด	97
ระบบหายใจ.....	98
ระบบขับถ่าย	99
ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในร่างกาย.....	100
กระบวนการเจริญเติบโต.....	101
ทบทวนประจำบท “ร่างกายของเรา”.....	103
เฉลยทบทวนประจำบท “ร่างกายของเรา”.....	106

บทที่ 2 สัตว์..... 108

สัตว์มีกระดูกสันหลัง	108
สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง.....	109
การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์.....	111
การขยายพันธุ์สัตว์.....	112

ทบทวนประจำบท “สัตว์”	112
เฉลยทบทวนประจำบท “สัตว์”	115
บทที่ 3 พืช	118
การทำหน้าที่ของส่วนต่างๆ ของพืช	118
กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	119
การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืช	119
การขยายพันธุ์ของพืช	121
การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช	121
ทบทวนประจำบท “พืช”	122
เฉลยทบทวนประจำบท “พืช”	124
บทที่ 4 สิ่งแวดล้อม	126
ระบบนิเวศ	126
ทรัพยากรธรรมชาติ	127
คุณภาพสิ่งแวดล้อมกับชีวิต	129
ทบทวนประจำบท “สิ่งแวดล้อม”	131
เฉลยทบทวนประจำบท “สิ่งแวดล้อม”	133
บทที่ 5 สาร	136
สารและสมบัติของสาร	136
สารในชีวิตประจำวัน	139
ทบทวนประจำบท “สาร”	140
เฉลยทบทวนประจำบท “สาร”	143
บทที่ 6 แรงแและพลังงาน	146
แรง	146
แสง	147
เสียง	148
ทบทวนประจำบท “แรงแและพลังงาน”	148
เฉลยทบทวนประจำบท “แรงแและพลังงาน”	151
บทที่ 7 ไฟฟ้า	154
วงจรไฟฟ้า	155
ทบทวนประจำบท “ไฟฟ้า”	156
เฉลยทบทวนประจำบท “ไฟฟ้า”	159

บทที่ 8 การเปลี่ยนแปลงของโลก162

บรรยากาศ.....	162
องค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ.....	163
หิม.....	165
แร่.....	166
ซากดึกดำบรรพ์.....	167
ลมบก ลมทะเล และมรสุม.....	168
ธรณีพิบัติภัย.....	168
ปรากฏการณ์ธรรมชาติ.....	169
โลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์.....	169
ปรากฏการณ์เรือนกระจก.....	172
ทบทวนประจำบท “การเปลี่ยนแปลงของโลก”.....	173
เฉลยทบทวนประจำบท “การเปลี่ยนแปลงของโลก”.....	175

บทที่ 9 เทคโนโลยีอวกาศ176

ดาราศาสตร์.....	176
ระบบสุริยะ.....	176
เครื่องมือทางดาราศาสตร์.....	178
การเดินทางสู่อวกาศ.....	179
ความก้าวหน้าเทคโนโลยีอวกาศ.....	180
ทบทวนประจำบท “เทคโนโลยีอวกาศ”.....	181
เฉลยทบทวนประจำบท “เทคโนโลยีอวกาศ”.....	183

Part 3 ภาษาไทย.....185

บทที่ 1 การอ่าน186

การอ่านออกเสียง และบอกความหมายของบทร้อยแก้วและร้อยกรอง.....	186
การอ่านจับใจความ.....	187
ทบทวนประจำบท “การอ่าน”.....	188
เฉลยทบทวนประจำบท “การอ่าน”.....	191

บทที่ 2 การเขียน.....194

การเขียนเพื่อการสื่อสาร.....	194
การเขียนเรียงความ.....	195
การย่อความ.....	196
การเขียนจดหมาย.....	197

การกรอกแบบรายการ	200
ทบทวนประจำบท “การเขียน”	201
เฉลยทบทวนประจำบท “การเขียน”	204

บทที่ 3 การดู ฟัง และพูด..... 206

การวิจารณ์จากการรับสื่อ.....	206
การพูดรายงาน.....	206
การพูดโน้มน้าวใจ.....	207
มารยาทในการดู ฟัง และพูด.....	208
ทบทวนประจำบท “การดู ฟัง และพูด”	209
เฉลยทบทวนประจำบท “การดู ฟัง และพูด”	212

บทที่ 4 หลักการใช้ภาษา..... 214

ชนิดของคำในภาษาไทย.....	214
คำราชาศัพท์	217
ระดับของภาษา	220
ภาษาถิ่น	221
คำต่างประเทศในภาษาไทย.....	222
กลุ่มคำ.....	224
ประโยค	226
คำประพันธ์ไทย.....	227
สำนวน สุภาษิต คำพังเพย	230
ทบทวนประจำบท “หลักการใช้ภาษา”	232
เฉลยทบทวนประจำบท “หลักการใช้ภาษา”	235

บทที่ 5 วรรณกรรมและวรรณคดี..... 238

วรรณกรรม.....	238
วรรณคดี	239
บทอาขยานและบทร้อยกรอง	239
ทบทวนประจำบท “วรรณกรรมและวรรณคดี”	241
เฉลยทบทวนประจำบท “วรรณกรรมและวรรณคดี”	243

Part 4 ภาษาอังกฤษ..... 245

บทที่ 1 Myself..... 246

คำทักทาย	246
----------------	-----

การแนะนำตนเอง.....	247
บททวนประจำบท “Myself”.....	248
เฉลยบททวนประจำบท “Myself”.....	252
Unit 2 School.....	254
การอ่านเวลา.....	254
สำนวนที่ใช้การถามตอบเรื่องเวลา.....	255
บททวนประจำบท “School”.....	256
เฉลยบททวนประจำบท “School”.....	258
Unit 3 Family.....	260
คำถามเกี่ยวกับครอบครัว.....	260
คำถามเกี่ยวกับลักษณะของคน.....	261
บททวนประจำบท “Family”.....	263
เฉลยบททวนประจำบท “Family”.....	265
Unit 4 Free time.....	268
การถามเกี่ยวกับงานอดิเรก.....	268
การถามเกี่ยวกับความถี่ของการกระทำ.....	268
การบอกเหตุการณ์ที่จะกระทำในอนาคต.....	269
บททวนประจำบท “Free time”.....	270
เฉลยบททวนประจำบท “Free time”.....	273
Unit 5 Shopping.....	276
How much.....	276
How many.....	277
บททวนประจำบท “Shopping”.....	279
เฉลยบททวนประจำบท “Shopping”.....	282
Unit 6 Weather.....	286
การถามตอบเกี่ยวกับสภาพอากาศ.....	286
การถามเกี่ยวกับฤดูกาล.....	287
บททวนประจำบท “Weather”.....	288
เฉลยบททวนประจำบท “Weather”.....	291

unที่ 7 Travel294

การถามวิธีการไปยังสถานที่ต่าง ๆ.....294

การถามเกี่ยวกับที่ตั้งของสถานที่295

บททวนประจำบท “Travel”296

เฉลยบททวนประจำบท “Travel”299

unที่ 8 Relationship with other people302

การให้คำแนะนำ302

การตอบรับคำแนะนำ303

บททวนประจำบท “Relationship with other people”304

เฉลยบททวนประจำบท “Relationship with other people”306

unที่ 9 Food and drink..... 308

การถามเกี่ยวกับความชอบ308

การถามตอบรสชาติของอาหาร309

การพูดถึงประสบการณ์ในการรับประทานอาหาร310

บททวนประจำบท “Food and drink”311

เฉลยบททวนประจำบท “Food and drink”313

unที่ 10 Grammars316

Verb to Be316

Pronouns.....316

some/any317

Articles (a, an, the).....317

Preposition318

Place.....318

Time, season, months, year.....318

Tenses319

กริยา 3 ช่อง.....320

บททวนประจำบท “Grammars”322

เฉลยบททวนประจำบท “Grammars”324

Part 5 สังคมศึกษา..... 327

unที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม328

หลักธรรมสำคัญของพระพุทธศาสนา.....328

ศาสนาพุทธ.....	333
ศาสนาคริสต์.....	334
ศาสนาพราหมณ์-ฮินดู.....	336
ศาสนาอิสลาม.....	337
พุทธสาวก พุทธสาวิกา และชาวพุทธตัวอย่าง	340
พุทธศาสนสุภาษิต	340
บททวนประจำบท “ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม”.....	341
เฉลยบททวนประจำบท “ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม”	343

บทที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม346

การปกครองระบอบประชาธิปไตย	346
องค์การส่วนท้องถิ่นและรัฐบาล.....	347
การปกครองส่วนท้องถิ่น.....	348
หน้าที่พลเมือง.....	349
วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม.....	351
กฎหมายในชีวิตประจำวัน.....	352
บททวนประจำบท “หน้าที่พลเมืองฯ”	355
เฉลยบททวนประจำบท “หน้าที่พลเมืองฯ”.....	357

บทที่ 3 เศรษฐศาสตร์..... 360

เศรษฐศาสตร์	360
ระบบเศรษฐกิจ.....	361
การบริโภค	362
สถาบันการเงิน.....	363
ธนาคาร	363
การออมและการลงทุน	364
บททวนประจำบท “เศรษฐศาสตร์”	366
เฉลยบททวนประจำบท “เศรษฐศาสตร์”	368

บทที่ 4 ประวัติศาสตร์370

ประวัติศาสตร์.....	370
ประวัติศาสตร์ไทย	371
อาณาจักรโบราณในดินแดนไทย.....	371
สมัยก่อนสุโขทัยในดินแดนไทย.....	372
สมัยสุโขทัย	373
สมัยกรุงศรีอยุธยา	373

สมัยธนบุรี.....	374
กรุงรัตนโกสินทร์.....	375
ทบทวนประจำบท “ประวัติศาสตร์”.....	377
เฉลยทบทวนประจำบท “ประวัติศาสตร์”.....	379

บทที่ 5 ภูมิศาสตร์..... 380

ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทย.....	380
เครื่องมือทางภูมิศาสตร์.....	381
ทบทวนประจำบท “ภูมิศาสตร์”.....	382
เฉลยทบทวนประจำบท “ภูมิศาสตร์”.....	384

บทที่ 6 อาเซียน..... 386

อาเซียน.....	386
กฎบัตรอาเซียน.....	388
ทบทวนประจำบท “อาเซียน”.....	390
เฉลยทบทวนประจำบท “อาเซียน”.....	393

Part 6 แนวข้อสอบ สอบเข้า ม.1..... 395

คณิตศาสตร์

เรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	396
เฉลยเรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	400
เรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	406
เฉลยเรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	412
เรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	416
เฉลยเรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	421
เรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	426
เฉลยเรียกความฟิต “คณิตศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	431

วิทยาศาสตร์

เรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	438
เฉลยเรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	441
เรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	444
เฉลยเรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	448
เรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	452
เฉลยเรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	457

เรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 4	460
เฉลยเรียกความฟิต “วิทยาศาสตร์” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	465

ภาษาไทย

เรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	468
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	472
เรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	476
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	482
เรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	486
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	492
เรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	498
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาไทย” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	505

ภาษาอังกฤษ

เรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	510
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	514
เรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	518
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	526
เรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	534
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	538
เรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	540
เฉลยเรียกความฟิต “ภาษาอังกฤษ” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	544

สังคมฯ

เรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	546
เรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 1.....	550
เรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	552
เฉลยเรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 2.....	556
เรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	560
เฉลยเรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 3.....	565
เรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	568
เฉลยเรียกความฟิต “สังคมฯ” สอบเข้า ม.1 ชุด 4.....	573

สอบเข้า ม.1 เรื่องที่ต้องรู้

ถาม	ตอบ
ทำไมต้องเรียนต่อ ม.1?	การศึกษามาคบบังคับในพระราชบัญญัติการศึกษา
หลักฐานการสมัครทั่วไปมีอะไรบ้าง?	- ใบสมัคร - สำเนาสูติบัตรของผู้สมัคร พร้อมตัวจริง - สำเนาทะเบียนบ้าน พร้อมตัวจริง - หลักฐานการศึกษา (ฉบับจริง) ระเบียบแสดงผลการเรียนรู้ (ปพ.1) หรือสมุดรายงานผลการเรียน (ปพ.6) และใบรับรองผลการศึกษา (ปพ.7) - รูปถ่ายปัจจุบัน แต่งเครื่องแบบนักเรียนโรงเรียนเดิม ขนาด 1 นิ้ว หรือ 1.5 นิ้ว - ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET)
คะแนน O-NET สำคัญจริงหรือ?	การสอบเข้า ม.1 ในบางโรงเรียนจะใช้ผลคะแนนสอบจาก รร. และผลคะแนนสอบ O-NET เพื่อประกอบการรับสมัครและคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อ
ห้อง GIFTED คืออะไร?	จะเน้นเรียนในรายวิชาที่สนใจเป็นส่วนใหญ่ เพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ให้มีความเข้มข้นเป็นพิเศษเพื่อตอบสนองต่อโครงการต่างๆ ในอนาคต จะแบ่งนักเรียนแยกเรียนเป็นห้อง เช่น ห้องพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ห้องพิเศษวิทยาศาสตร์ หรือห้องพิเศษคณิตศาสตร์
ห้อง EP คืออะไร?	มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่
เกรดสำคัญมากไหม?	แน่นอนว่าถ้าอยากเรียนในห้องเรียนพิเศษที่เน้นการเรียนสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ บางโรงเรียนจะระบุคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สอบด้วยพิจารณาจากเกรดเฉลี่ยสะสมรวมและเกรดเฉลี่ยบางรายวิชา ตั้งแต่ชั้น ป.4 และ ป.5 ด้วย
ข้อสอบห้องเรียนปกติกับห้องเรียนพิเศษแตกต่างกันมากไหม?	แตกต่างกันแน่นอน เพราะห้องเรียนพิเศษต้องการวัดความสามารถพิเศษทางด้านการเรียนที่ระบุเจาะจงเป็นรายวิชา รวมถึงวัดความถนัด ความสามารถในการเรียน แต่บางโรงเรียนที่มีการแข่งขันสูงข้อสอบห้องปกติก็มีความยากอยู่เหมือนกัน
Pre-Test จำเป็นต้องสอบไหม?	การสอบคัดเลือกเข้า ม.1 บางโรงเรียนจะมีการเปิดสอบ Pre-Test ก่อนการเข้าศึกษาต่อในระดับ ม.1 เพื่อให้นักเรียนได้ประลองฝีมือก่อนการสอบจริง ทั้งนี้ผู้ปกครองควรศึกษารายละเอียดประกาศทางโรงเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะประกาศผ่านทางเว็บไซต์ของโรงเรียน

โรงเรียนที่นำเสนอใจในการสอบเข้า ม.1

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม : ESC

ห้องเรียนพิเศษด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ : MSEP

- ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมรายวิชาของชั้น ป.4-ป.5 รวม 4 ภาคเรียนไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75

- สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ)

ห้องเรียนพิเศษโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

เป็นภาษาอังกฤษ : EP

- ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมรวมทุกรายวิชาในชั้น ป.4 และ ป.5 รวม 4 ภาคเรียนไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75

- ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาอังกฤษรวมทุกรายวิชาในชั้น ป.4 และ ป.5 รวม 4 ภาคเรียน ไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

- สอบ 2 วิชา (คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ)

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.samsenwit.ac.th>

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ห้องเรียนพิเศษด้านคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ : GATE Program

- คะแนนเฉลี่ยระดับชั้น ป.4 และ ป.5 รวมไม่น้อยกว่า 3.00 หรือร้อยละ 70
- คะแนนเฉลี่ยระดับชั้น ป.4 และ ป.5 วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐานแต่ละวิชาไม่น้อยกว่า 3.00 หรือร้อยละ 70
- สอบ 4 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย)

ห้องเรียนพิเศษโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

เป็นภาษาอังกฤษ : English Program

- คะแนนเฉลี่ยระดับชั้น ป.4 และ ป.5 รวมไม่น้อยกว่า 3.00 หรือร้อยละ 70
- คะแนนเฉลี่ยระดับชั้น ป.4 และ ป.5 วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.00 หรือร้อยละ 70

- สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ) + สอบสัมภาษณ์ภาษาอังกฤษ (การอ่านออกเสียง การสนทนาโต้ตอบ)

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.sk.ac.th/>

โรงเรียนเทพศิรินทร์

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ห้องเรียนพิเศษ ตามโครงการพัฒนานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
- ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระดับชั้น ป.4-ป.5 เฉลี่ยแต่ละวิชาไม่ต่ำกว่า 2.75
- สอบ 2 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์)

ห้อง Mini English Program : MEP ตามโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ

- ผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษระดับชั้น ป.4-ป.5 เฉลี่ย 2.75 ขึ้นไป
 - สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ) + สอบสัมภาษณ์
- ห้อง English Program : EP ตามโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ
- ผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษระดับชั้น ป.4-ป.5 เฉลี่ย 2.75 ขึ้นไป
 - สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ) + สอบสัมภาษณ์

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.debsirin.ac.th>

โรงเรียนสตรีวิทยา

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ห้องเรียนพิเศษ ตามโครงการส่งเสริมนักเรียนที่มีความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ตามแนวทาง สสวท. และ สอบ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกรายวิชาในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานไม่ต่ำกว่า 3.50 และวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานไม่ต่ำกว่า 3.50

- สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ)

ห้องเรียนพิเศษโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ

- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกรายวิชาในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ)

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.satriwit.ac.th>

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ

ห้องเรียนพิเศษคณิตศาสตร์

- สอบ 5 วิชา (คณิตศาสตร์ 45% ภาษาอังกฤษ 10% ความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข/จำนวน 15% ด้านเหตุผล 15% มิตติมพันธ์ 15%)

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมตามแนวทาง สสวท. และ สอวน.

- สอบ 5 วิชา (คณิตศาสตร์ 25% วิทยาศาสตร์ 35% ภาษาอังกฤษ 10% ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล 15% มิตติมพันธ์ 15%)

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.bodin.ac.th>

โรงเรียนจุฬารามราชวิทยาลัย

- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกรายวิชาในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานในชั้น ป.4 และ ป.5 ไม่ต่ำกว่า 3.50
- สอบคัดเลือกโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา ปัจจุบันของ สสวท. (สมัครผ่านทางเว็บไซต์ <http://test.ipst.ac.th>, <http://genius.ipst.ac.th> หรือ www.ipst.ac.th (ต้องผ่านการสอบรอบแรกก่อนถึงจะมีสิทธิ์สอบรอบสอง)
- สอบคัดเลือกรอบสอง เป็นข้อสอบกลางที่ออกโดยกลุ่มโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาคและโรงเรียนจุฬารามราชวิทยาลัย (โรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค)

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ

ห้องเรียนพิเศษคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

- คะแนนผลการเรียนเฉลี่ยรวมรายวิชาคณิตศาสตร์ในชั้น ป.4 และชั้น ป. 5 ไม่ต่ำกว่า 3.00
- คะแนนผลการเรียนเฉลี่ยรวมรายวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้น ป.4 และชั้น ป. 5 ไม่ต่ำกว่า 3.00
- สอบ 6 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ความถนัดคำนวณ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ)

ห้องเรียนพิเศษ English Program

- คะแนนผลการเรียนเฉลี่ยรวมรายวิชาภาษาอังกฤษในชั้น ป.4 และชั้น ป. 5 ไม่ต่ำกว่า 2.50
- สอบ 6 วิชา (คณิตศาสตร์ : ภาษาไทย + ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ : ภาษาไทย + ภาษาอังกฤษ ความถนัดภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ + สัมภาษณ์ (เป็นภาษาอังกฤษ)

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.bodin2.ac.th>

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

หลักสูตรปกติ

- สอบวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา
- โครงการนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษภาคภาษาอังกฤษ (EPTS)
- สอบวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ
- ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ www.satipatumwan.ac.th

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

นักเรียนทั่วไป นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (ดนตรีไทย ดนตรีสากล วงดุริยางค์ นาฏศิลป์ไทย + ศิลปะ กีฬา) นักเรียนต้องการพิเศษ

- สอบวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ
- สอบปฏิบัตินักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทุกประเภท
- สอบสัมภาษณ์ผู้ปกครองของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ www.satiprasarnmit.ac.th

โรงเรียนสตรีวิทยา 2

ห้องเรียนปกติ

- สอบ 5 วิชา : คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศึกษา
- ห้องเรียนพิเศษภาษาอังกฤษ
- ผลการเรียนเฉลี่ยในชั้น ป.4 และ ป.5 ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป
 - ผลการเรียนเฉลี่ยภาษาอังกฤษในชั้น ป.4 และ ป.5 อยู่ในระดับตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป
 - สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ) + สอบวัดมาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษ

ห้องเรียนพิเศษคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

- ผลการเรียนเฉลี่ยในชั้น ป.4 และ ป.5 ตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป
- ผลการเรียนเฉลี่ยภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ในชั้น ป.4 และ ป.5 อยู่ในระดับตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป
- สอบ 3 วิชา (คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ) + ทดสอบวัดความถนัดด้านการคำนวณและเหตุผล

ติดตามข่าวสารการรับสมัครได้ที่ <http://www.sw2.ac.th>

PART 1

คณิตศาสตร์

บทที่ 1	จำนวนนับ
บทที่ 2	มุมและส่วนของเส้นตรง
บทที่ 3	เส้นขนาน
บทที่ 4	ทิศและแผนผัง
บทที่ 5	เศษส่วน
บทที่ 6	ทศนิยม

บทที่ 7	รูปเรขาคณิต
บทที่ 8	รูปเรขาคณิต 3 มิติและปริมาตร
บทที่ 9	ของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
บทที่ 10	สถิติและความน่าจะเป็น
บทที่ 11	สมการและการแก้สมการ
	บทประยุกต์

บทที่ 1

จำนวนนับ

จำนวนนับ หมายถึง จำนวนที่ใช้นับสิ่งต่างๆ เช่น 1, 2, 3, ...

ศูนย์ (0) แทนการไม่มี ดังนั้น ศูนย์ (0) เป็นตัวเลขที่ไม่ใช่จำนวนนับ

ค่าประจำหลัก

ค่าประจำหลักที่อยู่ทางซ้ายมือ มีค่าเป็นสิบเท่าของค่าประจำหลักที่อยู่ถัดไปทางขวามือ ดังนี้

ล้าน				แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย						
1,000,000,000	100,000,000	10,000,000	1,000,000	100,000	10,000	1,000	100	10	1

ค่าของเลขโดด

ค่าของเลขโดดในแต่ละหลักมีค่าเท่ากับผลคูณของเลขโดดในหลักนั้นกับค่าประจำหลัก เช่น 4,576 4 อยู่ในหลักพัน มีค่า $4 \times 1,000 = 4,000$

การเขียนในรูปกระจาย

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนใดๆ ในรูปกระจาย เป็นการเขียนในรูปการบวกค่าของเลขโดดในหลักต่างๆ ของจำนวนนั้น เช่น 3,420,807 เขียนในรูปกระจายได้ดังนี้

$$3,420,807 = 3,000,000 + 400,000 + 20,000 + 800 + 7 \text{ หรือ}$$

$$3,420,807 = (3 \times 1,000,000) + (4 \times 100,000) + (2 \times 10,000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$$

การเรียงลำดับจำนวน

การเรียงลำดับจำนวนอาจทำได้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบจำนวน

- จำนวนที่มีจำนวนหลักไม่เท่ากัน : จำนวนที่มีหลักมากกว่าจะมีค่ามากกว่า เช่น

$$2,460,000 > 800,788 \text{ (7 หลัก กับ 6 หลัก)}$$

- จำนวนที่มีจำนวนหลักเท่ากัน : ถ้าเลขโดดในหลักทางซ้ายมือสุดมากกว่า จำนวนนั้นจะมากกว่า หรือถ้าเลขโดดในหลักทางซ้ายมือสุดเท่ากัน ให้เปรียบเทียบค่าของเลขโดดในหลักถัดไปทางขวามือของแต่ละจำนวนทีละหลัก เช่น

$$3,478,005 > 1,490,293 \text{ (7 หลักเท่ากัน)}$$

$$3,600,586 > 3,460,586 \text{ (7 หลักเท่ากันและเลขโดดหลักล้านเท่ากัน)}$$

- เรียงลำดับจำนวนจากมากไปน้อย หรือจากน้อยไปมาก เช่น 8,493,300 40,648,390 8,510,400 เรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ 40,648,390 8,510,400 8,493,300 หรือเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ได้ดังนี้ 8,493,300 8,510,400 40,648,390

- การหาค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหลักต่างๆ ของจำนวนนับ การหาค่าประมาณใกล้เคียงของจำนวนเต็มสิบเต็มร้อย เต็มพัน เต็มหมื่น เต็มแสน หรือเต็มล้าน ให้พิจารณาเลขโดดที่อยู่ในหลักถัดไปทางขวามือน้อยกว่า 5 หรือเท่ากับ 5 หรือมากกว่า 5 นั่นเอง ถ้าน้อยกว่า 5 ให้ปัดทิ้งไป ถ้าเท่ากับ 5 หรือมากกว่าให้ปัดขึ้นเป็น 1 ของหลักทางซ้าย เช่น

ปีนี้มีประชากรในกรุงเทพมหานครจำนวน 21,658,280 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มสิบของ 21,658,280 คือ 21,658,280 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มร้อยของ 21,658,280 คือ 21,658,300 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มพันของ 21,658,280 คือ 21,658,000 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มหมื่นของ 21,658,280 คือ 21,660,000 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนของ 21,658,280 คือ 21,700,000 คน

ค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มล้านของ 21,658,280 คือ 22,000,000 คน

สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณของจำนวนนับ

เมื่อ a , b , และ c เป็นจำนวนนับใดๆ

สมบัติ	ตัวอย่าง
1. สมบัติการสลับที่ของการบวก $a + b = b + a$	$54 + 36 = 36 + 54$

สมบัติ	ตัวอย่าง
2. สมบัติการสลับที่ของการคูณ $a \times b = b \times a$	$16 \times 28 = 28 \times 16$
3. สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการบวก $(a + b) + c = a + (b + c)$	$(5 + 6) + 7 = 5 + (6 + 7)$
4. สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$	$(5 \times 6) \times 7 = 5 \times (6 \times 7)$
5. สมบัติการแจกแจง $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$	$4 \times (5 + 2) = (4 \times 5) + (4 \times 2)$ $(5 + 2) \times 4 = (5 \times 4) + (2 \times 4)$

ข้อสังเกต

1. สมบัติการสลับที่ของการลบและการหารของจำนวนนับไม่มี

$$\therefore 42 - 27 \neq 27 - 42$$

$$16 \div 4 \neq 4 \div 16$$

2. สมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการลบและการหารของจำนวนนับไม่มี

$$\therefore (8 - 2) - 4 \neq 8 - (2 - 4)$$

$$(8 \div 2) \div 4 \neq 8 \div (2 \div 4)$$

ตัวประกอบของจำนวนนับ

ตัวประกอบของจำนวนนับใดๆ คือ จำนวนนับที่หารจำนวนนับนั้นได้ลงตัว เช่น

ตัวประกอบของ 1 คือ 1

ตัวประกอบของ 2 คือ 1, 2

ตัวประกอบของ 16 คือ 1, 2, 4, 8, 16

จำนวนเฉพาะ

จำนวนนับที่มีตัวประกอบเพียง 2 ตัว คือ 1 กับจำนวนนับนั้น เรียกว่าจำนวนเฉพาะ เช่น

2 เป็นจำนวนเฉพาะ $\therefore$ 2 มีตัวประกอบคือ 1 และ 2 เท่านั้น

3 เป็นจำนวนเฉพาะ $\therefore$ 3 มีตัวประกอบคือ 1 และ 3 เท่านั้น

5 เป็นจำนวนเฉพาะ $\therefore$ 5 มีตัวประกอบคือ 1 และ 5 เท่านั้น

ตัวประกอบเฉพาะ

ตัวประกอบที่เป็นจำนวนเฉพาะเรียกว่า “ตัวประกอบเฉพาะ” เช่น ตัวประกอบของ 4 คือ 1, 2, 4 ตัวประกอบเฉพาะของ 4 คือ 2 ($\because$ 2 เป็นจำนวนเฉพาะ)

การแยกตัวประกอบ

การแยกตัวประกอบ คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากันของจำนวนนับนั้นกับการคูณของตัวประกอบเฉพาะของจำนวนนับนั้น เช่น

จงแยกตัวประกอบของ 12

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$$

การแยกตัวประกอบโดยวิธีตั้งหาร

เลือกจำนวนเฉพาะ ได้แก่ 2, 3, 5, 7, 11, 13 เป็นต้น มาหารจำนวนนับที่ต้องการแยกตัวประกอบ โดยหารต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จนผลลัพธ์สุดท้ายเป็นจำนวนเฉพาะ แล้วนำตัวหารทั้งหมดและผลลัพธ์สุดท้ายเขียนให้อยู่ในรูปการคูณ เช่น

จงแยกตัวประกอบของ 150

$$\begin{array}{r} \text{วิธีทำ} \quad 2 \overline{)150} \\ \quad \quad 5 \overline{)75} \\ \quad \quad \quad 5 \overline{)15} \\ \quad \quad \quad \quad 3 \\ \quad \quad \quad \quad \underline{3} \end{array}$$

$$\therefore 150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \text{ หรือ } 150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

การใช้ตัวประกอบในการหาผลคูณ

นำจำนวนใดจำนวนหนึ่งหรือทั้งสองจำนวนเขียนให้อยู่ในรูปการคูณของตัวประกอบ แล้วใช้สมบัติการสลับที่การคูณ หรือสมบัติการเปลี่ยนหมู่การคูณอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่าง เช่น

จงหาผลคูณของ 45×48

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 45 \times 48 &= 45 \times (6 \times 8) \\ &= (45 \times 6) \times 8 \\ &= 270 \times 8 \\ &= 2,160 \end{aligned}$$

การใช้ตัวประกอบในการหาผลหาร

เขียนตัวหารในรูปผลคูณของตัวประกอบอาจมี 2 ตัว หรือมากกว่า แล้วนำตัวประกอบเหล่านั้นไปหารตัวตั้งทีละตัวโดยหารต่อเนื่อง ผลหารสุดท้ายคือผลหารที่ต้องการ เช่น

จงหาผลคูณของ $336 \div 42$

วิธีทำ

$$42 = 6 \times 7$$

$$6 \overline{)336}$$

$$7 \overline{)56}$$

$$\underline{8}$$

ดังนั้น $336 \div 42 = 8$

การใช้ตัวประกอบในการหาผลหาร

ตัวหารร่วม (ตัวประกอบร่วม) คือ จำนวนที่หารแต่ละจำนวนนับตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไปลงตัว เช่น

จงหาตัวหารร่วม 16, 24, 48

ตัวประกอบของ 16 ได้แก่ 1, 2, 4, 8, 16

ตัวประกอบของ 24 ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

ตัวประกอบของ 48 ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

ดังนั้น ตัวหารร่วม (ตัวประกอบร่วม) คือ 1, 2, 4, 8

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.)

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม. หรือตัวประกอบร่วมมาก) คือ ตัวหารร่วมที่มีค่ามากที่สุด จากตัวอย่างในการหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) 16, 24, 48 คือ 8 การหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) วิธีที่นิยมใช้คือการแยกตัวประกอบและการหารสั้น

การหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) โดยการแยกตัวประกอบ

ตัวอย่าง จงหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ของ 24, 32, 48

วิธีทำ

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ของ 24, 32, 48 คือ $2 \times 2 \times 2 = 8$

การหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) โดยการหารสั้น

ตัวอย่าง จงหาตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ของ 20, 30, 50

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 30 \ 50} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10 \ 15 \ 25} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \ 5 \end{array}$$
 (ไม่สามารถหาตัวหารที่หารได้ทั้ง 3 จำนวนลงตัว)

ตัวหารร่วมมาก (ห.ร.ม.) ของ 20, 30, 50 คือ $2 \times 5 = 10$

ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.)

ตัวคูณร่วมของจำนวนนับตั้งแต่ 2 จำนวนขึ้นไป คือ จำนวนนับที่เป็นพหุคูณจำนวนนับเหล่านั้น (มีจำนวนนับเหล่านั้นเป็นตัวประกอบ)

ตัวอย่าง จงหาตัวคูณร่วมของ 8, 12

จำนวนที่เป็นพหุคูณของ 8 หรือมี 8 เป็นตัวประกอบ ได้แก่ 8, 16, 24, 32, 40, 48...

จำนวนที่เป็นพหุคูณของ 12 หรือมี 12 เป็นตัวประกอบ ได้แก่ 12, 24, 36, 48...

ตัวคูณร่วมของ 8, 12 คือ 24, 48, ...

ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) คือ ตัวคูณร่วมที่มีค่าน้อยที่สุด จากตัวอย่างของตัวคูณร่วมน้อย ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ 8, 12 คือ 24 วิธีการหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ที่นิยม คือ

การหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) โดยการแยกตัวประกอบ

ตัวอย่าง จงหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ 15, 20, 30

วิธีทำ $15 = 3 \times 5$

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$30 = 2 \times 3 \times 5$

ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ 15, 20, 30 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

การหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) โดยการหารกัน

ตัวอย่าง จงหาตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ 12, 20, 36

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 20 \ 36} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6 \ 10 \ 18} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 3 \ 5 \ 9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 5 \ 3 \end{array}$$

คูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ 10, 20, 36 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$

ทบทวนประจำบท “จำนวนนับ”

1) ตัวเลข 4 ซี่งใดมีค่าเท่ากับ 400,000

1. 2,145,537 2. 1,224,648 3. 4,304,002 4. 5,436,089

2) 2,508,920 เขียนในรูปกระจายได้ตามข้อใด

1. 2,000,000 + 500,000 + 80,000 + 900 + 20
2. 2,000,000 + 500,000 + 8,000 + 900 + 2
3. 2,000,000 + 50,000 + 8,000 + 900 + 20
4. 2,000,000 + 500,000 + 8,000 + 900 + 20

3) ข้อใดถูกต้อง

1. 1,365,433 < 1,365,422 2. 2,670,367 > 2,760,637
3. 1,129,456 < 1,129,456 4. 4,102,372 > 4,012,372

4) 123,452,789 ตัวเลข 2 มีค่าต่างกันเท่าไร

1. 19,998,000 2. 19,990,000 3. 199,898,000 4. 19,980,000

5) ตัวเลข 7 ในข้อใดมีค่ามากที่สุด

1. 10,463,721 2. 21,672,020 3. 17,362,500 4. 46,557,000

6) ข้อใดเรียงลำดับจำนวนจากมากไปน้อย

1. 1,203,446 2,135,443 2,153,553 3,462,544
2. 2,610,445 2,609,543 2,813,000 2,810,535
3. 3,511,020 3,115,021 3,102,671 3,340,525
4. 3,802,979 3,702,797 2,941,200 2,814,300

7) 600,000 เป็นค่าประมาณใกล้เคียงจำนวนเต็มแสนของจำนวนในข้อใด

1. 625,997 2. 652,997 3. 525,997 4. 522,997

8) $(2,808 \div 216) \times (6,394 - 3,496) = \square$

1. 37,674 2. 37,423 3. 36,842 4. 36,474

9) ปัจจุบันบิดาอายุเป็น 5 เท่าของบุตร อีก 10 ปีบิดาจะมีอายุ 60 ปี ปัจจุบันบุตรอายุกี่ปี

1. 8 ปี 2. 10 ปี 3. 12 ปี 4. 15 ปี

10) ตัวประกอบทั้งหมดของ 8 คือข้อใด

1. 1, 2, 4, 8 2. 2, 4, 8 3. 1, 4, 8 4. 1, 2, 8

11) ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบของ 96

1. $96 = 33 \times 2$ 2. $96 = 3 \times 8 \times 4$
3. $96 = 6 \times 16$ 4. $96 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

12) ตัวประกอบเฉพาะของ 14 คือข้อใด

1. 1, 2 2. 3, 4 3. 2, 7 4. 3, 8

13) จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ

1. 1 2. 3 3. 4 4. 8

14) ข้อใดเป็นตัวประกอบร่วมของ 4 และ 6

1. 1, 2 2. 1, 4 3. 1, 6 4. 1, 3

15) ห.ร.ม. ของ 12 และ 72 คือข้อใด

1. 1 2. 6 3. 12 4. 18

16) ห.ร.ม. ของ 24, 36 และ 48 คือข้อใด

1. 6 2. 12 3. 18 4. 24

17) ค.ร.น. ของ 42 และ 105 คือข้อใด

1. 110 2. 120 3. 210 4. 220

18) ค.ร.น. ของ 6, 20 และ 30 คือข้อใด

1. 40 2. 50 3. 60 4. 70

19) ป.6 ห้องที่ 1 มีนักเรียน 36 คน ห้องที่ 2 มีนักเรียน 30 คน ห้องที่ 3 มีนักเรียน 42 คน ต้องการแบ่งกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มได้มีนักเรียนมากที่สุด และไม่เหลือเศษ แต่ละห้องจะมีนักเรียนกลุ่มละกี่คน

1. 4 คน 2. 5 คน 3. 6 คน 4. 7 คน

20) สถานีรถไฟแห่งหนึ่ง มีรถไฟธรรมดาออกจากสถานีทุกๆ 30 นาที รถไฟด่วนออกทุกๆ 45 นาที และรถไฟด่วนพิเศษออกทุกๆ 1 ชั่วโมง ถ้ารถไฟทั้งสามประเภทออกพร้อมกันเวลา 8.00 น. ครั้งต่อไปรถไฟทั้งสามประเภทจะออกพร้อมกันเวลาใด

1. 9.00 น. 2. 10.00 น. 3. 11.00 น. 4. 12.00 น.

เฉลยทบทวนประจำบท “จำนวนนับ”

- 1) ตอบ 4. 5,436,089 เพราะตัวเลข 4 มีค่าเท่ากับ 400,000
- 2) ตอบ 4. $2,508,920 = 2,000,000 + 500,000 + 8,000 + 900 + 20$
- 3) ตอบ 4. $4,102,372 > 4,012,372$
- 4) ตอบ 1. 123,452,789 เพราะตัวเลข 2 มีค่าต่างกัน $20,000,000 - 2,000 = 19,998,000$
- 5) ตอบ 3. 17,362,500 เพราะเลข 7 มีค่าเท่ากับ 7,000,000
- 6) ตอบ 4. 3,802,979 3,702,797 2,941,200 2,814,300
- 7) ตอบ 1. 625,997
- 8) ตอบ 1. 37,674 เพราะ $(2,808 \div 216) \times (6,394 - 3,496) = 13 \times 2,898 = 37,674$
- 9) ตอบ 2. 10 ปี เพราะอีก 10 ปีบิดาจะมีอายุ 60 ปี ปัจจุบันบิดาอายุ $60 - 10 = 50$ ปี ปัจจุบันบิดาอายุ เป็น 5 เท่าของบุตร ปัจจุบันบุตรอายุ $50 \div 5 = 10$ ปี
- 10) ตอบ 1. 1, 2, 4, 8 เพราะตัวประกอบของ 8 คือ 1, 2, 4, 8
- 11) ตอบ 4. $96 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ เพราะการแยกตัวประกอบของ 96 คือ $96 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
- 12) ตอบ 3. 2, 7 เพราะตัวประกอบของ 14 คือ 1, 2, 7, 14 ตัวประกอบเฉพาะของ 14 คือ 2, 7
- 13) ตอบ 2. 3 เพราะจำนวนเฉพาะ คือ 3
- 14) ตอบ 1. 1, 2 เพราะตัวประกอบของ 4 คือ 1, 2, 4 และตัวประกอบของ 6 คือ 1, 2, 3, 6 ดังนั้น ตัวประกอบร่วมของ 4 และ 6 คือ 1, 2
- 15) ตอบ 3. 12 เพราะการแยกตัวประกอบของ $12 = 2 \times 2 \times 3$ และ $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 12 และ 72 คือ $2 \times 2 \times 3 = 12$
- 16) ตอบ 2. 12 เพราะการแยกตัวประกอบของ $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$, $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$, $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ดังนั้น ห.ร.ม. ของ 24, 36 และ 48 คือ $2 \times 2 \times 3 = 12$
- 17) ตอบ 3. 210 เพราะการแยกตัวประกอบของ $42 = 2 \times 3 \times 7$, $105 = 3 \times 5 \times 7$, ค.ร.น. ของ 42 และ 105 คือ $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

18) ตอบ 3. 60 เพราะการแยกตัวประกอบของ $6 = 2 \times 3$, $20 = 2 \times 2 \times 5$, $30 = 2 \times 3 \times 5$, ค.ร.น. ของ 6, 20 และ 30 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$

19) ตอบ 3. 6 คน เพราะ

ป.6 ห้องที่ 1 มีนักเรียน 36 คน, ห้องที่ 2 มีนักเรียน 30 คน, ห้องที่ 3 มีนักเรียน 42 คน หา ห.ร.ม. ของ 36, 30 และ 42

$$2 \overline{) 36 \ 30 \ 42}$$

$$3 \overline{) 18 \ 15 \ 21}$$

$$\underline{\underline{6 \ 5 \ 7}}$$

ห.ร.ม. ของ 36, 30 และ 42 คือ $2 \times 3 = 6$ แต่ละกลุ่มได้มีนักเรียนมากที่สุด กลุ่มละ 6 คน

20) ตอบ 3. 11.00 น. เพราะ

รถไฟธรรมดาออกจากสถานีทุกๆ 30 นาที, รถไฟด่วนออกทุกๆ 45 นาที, รถไฟด่วนพิเศษออกทุกๆ 1 ชั่วโมงหรือ 60 นาที หา ค.ร.น. ของ 30, 45 และ 60

$$3 \overline{) 30 \ 45 \ 60}$$

$$5 \overline{) 10 \ 15 \ 20}$$

$$2 \overline{) 2 \ 3 \ 4}$$

$$\underline{\underline{1 \ 3 \ 2}}$$

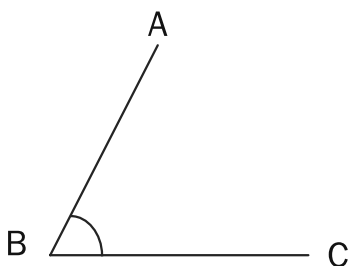
ค.ร.น. ของ 30, 45 และ 60 คือ $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$ (180 นาที = 3 ชั่วโมง) ถ้ารถไฟทั้งสามประเภทออกพร้อมกันเวลา 8.00 น. ครั้งต่อไปรถไฟทั้งสามประเภทจะออกพร้อมกันเวลา 11.00 น.

บทที่ 2

มุมและส่วนของเส้นตรง

มุม

การเรียกชื่อและสัญลักษณ์แทนมุม



มุม ABC เริ่มอ่านจากแขนของมุมไปยังจุดยอดตามด้วยแขนมุมอีกข้างหนึ่ง
หรือเรียก มุม B (เรียกเฉพาะมุมยอด)

การเขียนสัญลักษณ์แทนมุม มุม ABC เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\widehat{ABC}$
หรือมุม $\angle ABC$

ชนิดของมุม

ชนิดของมุม	คุณสมบัติ
มุมแหลม	เล็กกว่ามุมฉาก
มุมฉาก	90°
มุมป้าน	ใหญ่กว่ามุมฉากแต่ไม่ถึง 2 มุมฉาก (180°)
มุมตรง	2 มุมฉาก หรือ 180°
มุมกลับ	ใหญ่กว่า 2 มุมฉาก (180°) แต่ไม่ถึง 360°

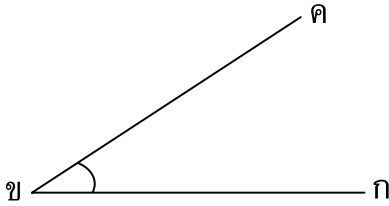
มุมที่มีขนาดเท่ากัน

มุมสองมุมจะมีขนาดเท่ากันก็ต่อเมื่อนำมุมทั้งสองมาวางทับกันแล้ว แขนทั้งสองข้างของมุมทั้งสองทับกันสนิทพอดี โดยที่แขนของมุมทั้งสองมุมไม่จำเป็นต้องยาวเท่ากัน

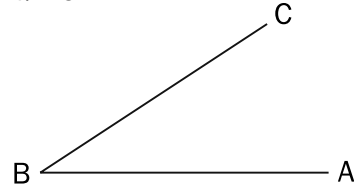
การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้

- การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ด้วยไม้โปรแทรกเตอร์ จงทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

มุม กขค เป็นมุมที่กำหนดให้

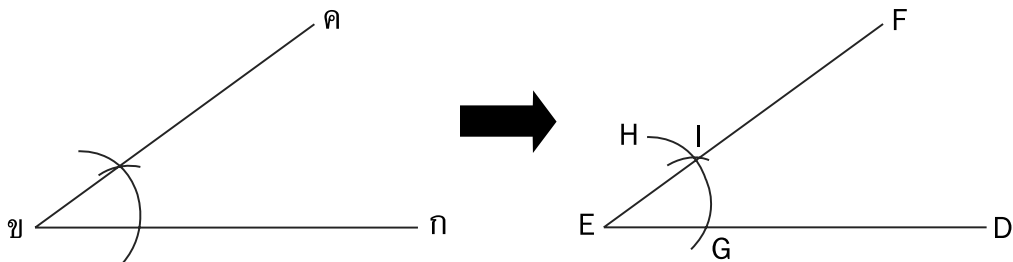
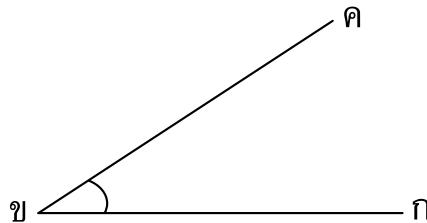


1. ลาก $\overline{AB}$ ยาวตามต้องการ
2. ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม กขค แล้วนำขนาดที่วัดได้ไปวางที่จุด B แล้วสร้างจุด C
3. ลากเส้น $\overline{BC}$



- การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ด้วยวงเวียน

มุม กขค เป็นมุมที่กำหนดให้

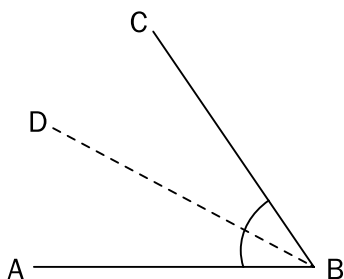


1. ลาก $\overline{ED}$ ยาวตามต้องการ
2. ใช้จุด ก เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนให้กว้างพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดแขนทั้งสองข้างของมุม กขค จากนั้นใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนเท่าเดิมเขียนส่วนโค้ง HG
3. จากรูปที่กำหนดให้ ใช้จุดที่ส่วนโค้งตัดแขนข้างใดข้างหนึ่งเป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียน เขียนส่วนโค้งตัดแขนข้างที่เหลือ จากนั้นใช้จุด G เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนเท่าเดิมตัดส่วนโค้ง HG ที่จุด I
4. ลากเส้น $\overline{EF}$ ผ่านจุด I

การแบ่งครึ่งมุม

- การแบ่งครึ่งมุมด้วยไม้โปรแทรกเตอร์

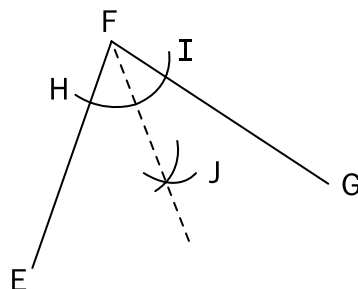
กำหนดมุม ABC



1. ใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดขนาดของมุม ABC
2. แบ่งครึ่งขนาดของมุม ABC แล้วจุดไว้ตั้งชื่อว่า จุด D
3. ลาก $\overline{BD}$ แบ่งครึ่งมุม

- การแบ่งครึ่งมุมด้วยวงเวียน

กำหนดมุม EFG



1. ใช้จุด F เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดแขนทั้งสองข้างที่จุด H และ I
2. ใช้จุด H และ I เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด J
3. ลาก $\overline{FJ}$ แบ่งครึ่งมุม

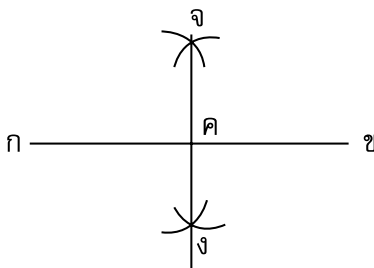
การแบ่งครึ่งเส้นตรง

การแบ่งครึ่งเส้นตรงโดยใช้ไม้บรรทัดมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



กำหนด กข ใช้ไม้บรรทัดวัดความยาว กข แบ่งครึ่ง กข สร้างจุดและตั้งชื่อว่า จุด ค

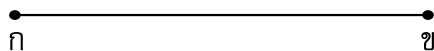
- การแบ่งครึ่งเส้นตรงโดยใช้วงเวียนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้



กำหนด กข

1. ใช้จุด ก และ ข เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมีเกินครึ่งของความยาว กข
2. เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด ง และ จ
3. ลาก $\overline{จง}$ ผ่าน $\overline{กข}$ และ แบ่งครึ่งสร้างจุดและตั้งชื่อว่า จุด ค

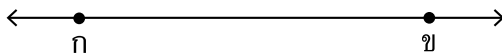
ส่วนของเส้นตรง



จากรูป คือ ส่วนของเส้นตรง กข หรือส่วนของเส้นตรง ขก

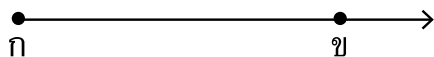
ส่วนของเส้นตรง กข จะเขียนแทนด้วย $\overline{กข}$ และส่วนของเส้นตรง ขก จะเขียนแทนด้วย $\overline{ขก}$

ความยาวของ $\overline{กข}$ หรือ $\overline{ขก}$ สามารถหาได้และยาวเท่ากัน ความยาวของ $\overline{กข}$ จะแทนด้วย กข ความยาวของ $\overline{ขก}$ จะแทนด้วย ขก

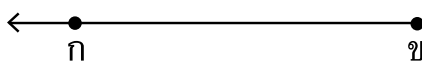


จากรูป คือ เส้นตรง กข หรือเส้นตรง ขก

เส้นตรง กข จะแทนด้วย $\overleftrightarrow{กข}$ และเส้นตรง ขก จะแทนด้วย $\overleftrightarrow{ขก}$ ไม่สามารถหาความยาวของเส้นตรงได้



จากรูป คือ รังสี กข จะแทนด้วย $\overrightarrow{กข}$



จากรูป คือ รังสี ขก จะแทนด้วย $\overrightarrow{ขก}$

ทบทวนประจำบท “มุมและส่วนของเส้นตรง”

1) รังสีใดเป็นแขนของมุม กขค

1. กค

2. กข

3. ขค

4. คข

2) ข้อใดเป็นแขนของมุม รลว

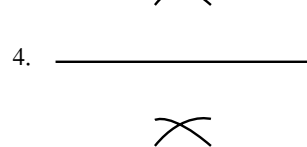
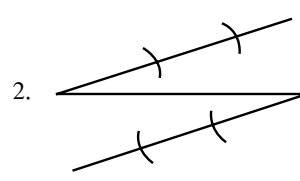
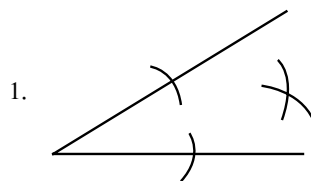
1. รังสี รว

2. รังสี ลร

3. เส้นตรง รว

4. ส่วนของเส้นตรง รว

3) รูปใดแสดงการสร้างมุม



4) เมื่อแบ่งครึ่ง “มุมป้าน” จะได้มุมชนิดใด

1. มุมกลับ 2 มุม

2. มุมป้านและมุมแหลม

3. มุมป้าน 2 มุมเท่ากัน

4. มุมแหลม 2 มุมเท่ากัน

5) มุมแหลมคือมุมชนิดใด

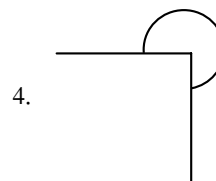
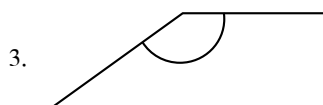
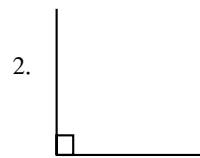
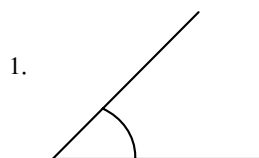
1. มุมที่มีขนาดใหญ่กว่ามุมฉาก

2. มุมที่มีขนาดเล็กกว่ามุมฉาก

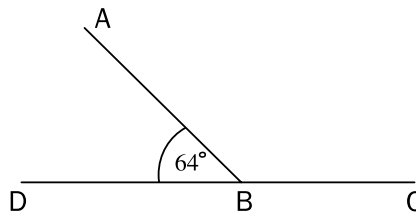
3. มุมที่มีขนาดมากกว่า 2 มุมฉาก

4. มุมที่มีขนาดมากกว่า 1 มุมฉาก

6) มุมใดเป็นมุมป้าน



7) จากรูปมุม ABC มีขนาดเท่าไร



1. 106° 2. 116° 3. 126° 4. 136°

8) กรณีใดจะไม่ทำให้เกิดมุม

1. เส้นตรงสองเส้นพบบัน 2. เส้นตรงสองเส้นตัดกัน
3. เส้นตรงสองเส้นขนานกัน 4. เส้นตรงเส้นหนึ่งตั้งอยู่บนเส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง

9) มุมในข้อใดเมื่อแบ่งครึ่งมุมแล้วจะไม่เป็นมุมแหลม

1. มุมฉาก 2. มุมแหลม 3. มุมป้าน 4. มุมกลับ

10) มุม กขค มีขนาด 140 องศา เมื่อแบ่งครึ่งมุม กขค แล้วจะได้มุมชนิดใด

1. มุมฉาก 2. มุมแหลม 3. มุมป้าน 4. มุมกลับ

11) เครื่องมือในข้อใดใช้ในการสร้างมุมได้ดีที่สุด

1. ไม้บรรทัด ไม้ฉาก 2. ไม้ฉาก วงเวียน
3. ไม้ฉาก ไม้โปรแทรกเตอร์ 4. ไม้โปรแทรกเตอร์ วงเวียน

12) สองเท่าของมุมฉากรวมกับ 45 องศาจะเป็นมุมชนิดใด

1. มุมฉาก 2. มุมแหลม 3. มุมป้าน 4. มุมกลับ

13) เส้นตรง กข ยาว 16 เซนติเมตร ต้องการแบ่งเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน โดยการใช้วงเวียนจะต้องปฏิบัติตามข้อใด

1. แบ่งเส้นตรงออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กันก่อน
2. แบ่งเส้นตรงออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน พร้อมๆ กัน
3. กางวงเวียนให้มีขนาดเท่ากันทุกครั้ง
4. กางวงเวียนทุกครั้งไม่เท่ากัน

14) เส้นตรงหนึ่งมุมแบ่งเป็นมุมแหลมขนาด 48 องศา มุมที่เหลือจะเป็นมุมอะไร และมีขนาดกี่องศา

1. มุมแหลม มีขนาด 42 องศา 2. มุมแหลม มีขนาด 52 องศา
3. มุมฉาก มีขนาด 90 องศา 4. มุมป้าน มีขนาด 132 องศา

15) เวลาใดที่เข็มสั้นและเข็มยาวตั้งฉากกัน

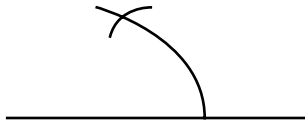
1. 6.00 น. 2. 4.00 น. 3. 3.00 น. 4. 1.00 น.

เฉลยบททวนประจำบท “มุมและส่วนของเส้นตรง”

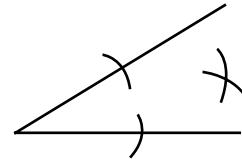
1) ตอบ 3. ขก เพราะมุม กขค มีจุด ข เป็นจุดยอดมุม แขนของมุมคือ ขก และ ขค

2) ตอบ 2. รังสี ลร เพราะมุม รลว มีจุด ล เป็นจุดยอดมุม แขนของมุมคือ รังสี ลร และ รังสี ลว

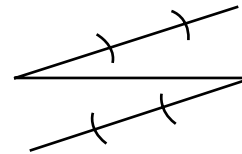
3) ตอบ 3.



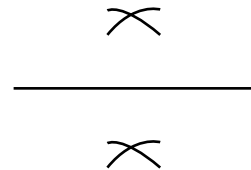
ข้อ 1. เป็นการแบ่งครึ่งมุม



ข้อ 2. เป็นการแบ่งส่วนของเส้นตรงให้มีขนาดเท่ากัน



ข้อ 4. เป็นการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

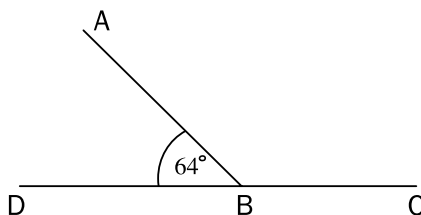


4) ตอบ 4. มุมแหลม 2 มุมเท่ากัน เพราะมุมป้านมีขนาดตั้งแต่ 91-179 องศา เมื่อแบ่งครึ่ง “มุมป้าน” จะได้มุมที่มีขนาดไม่เกิน 90 องศาซึ่งเป็นมุมแหลม

5) ตอบ 2. มุมที่มีขนาดเล็กกว่ามุมฉาก

6) ตอบ 3. มุมป้านคือมุมที่มีขนาดโตกว่ามุมฉากแต่เล็กกว่ามุมตรง

7) ตอบ 2. 116°



$$\begin{aligned} \angle ABC &= \angle DBC - \angle ABD \\ &= 180^\circ - 64^\circ \\ &= 116^\circ \end{aligned}$$

8) ตอบ 3. เส้นตรงสองเส้นขนานกัน เพราะกรณีใดจะไม่ทำให้เกิดมุมคือ เส้นตรงสองเส้นขนานกัน

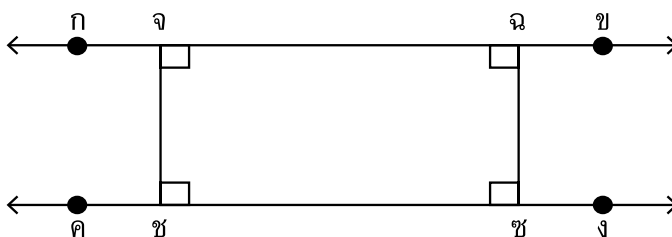
- 9) ตอบ 4. มุมกลับ เพราะมีขนาดโตกว่า 180 องศา เมื่อแบ่งครึ่งมุมกลับแล้วจะมีขนาดมากกว่า 90 องศา (มุมป้าน)
- 10) ตอบ 2. มุมแหลม เพราะมุม กขค มีขนาด 140 องศา เมื่อแบ่งครึ่งมุม กขค แล้วจะได้มุม $\frac{140}{2} = 70$ องศา
- 11) ตอบ 4. ไมโครแทรกเตอร์ วงเวียน
- 12) ตอบ 4. มุมกลับ เพราะสองเท่าของมุมฉากรวมกับ 45 องศา $= (2 \times 90) + 45 = 225$
- 13) ตอบ 3. กางวงเวียนให้มีขนาดเท่ากันทุกครั้ง
- 14) ตอบ 4. มุมป้านมีขนาด 132 องศา เพราะมุมตรงมีขนาด 180 องศา แบ่งเป็นมุมแหลม 48 องศา มุมที่เหลือจะมีขนาด $180 - 48 = 132$ องศา เป็นมุมป้าน
- 15) ตอบ 3. 3.00 น. เพราะเข็มสั้นจะชี้ที่เลข 3 เข็มยาวจะชี้ที่เลข 12 ซึ่งทำมุม 90 องศา (มุมฉาก)

บทที่ 3

เส้นขนาน

เส้นขนาน

เส้นขนาน คือ ส่วนของเส้นตรงหรือเส้นตรง 2 เส้นที่มีระยะห่างเท่ากันตลอดทั้งเส้น เมื่อต่อความยาวของเส้นขนานออกไปเรื่อยๆ จะไม่มีทางตัดกัน

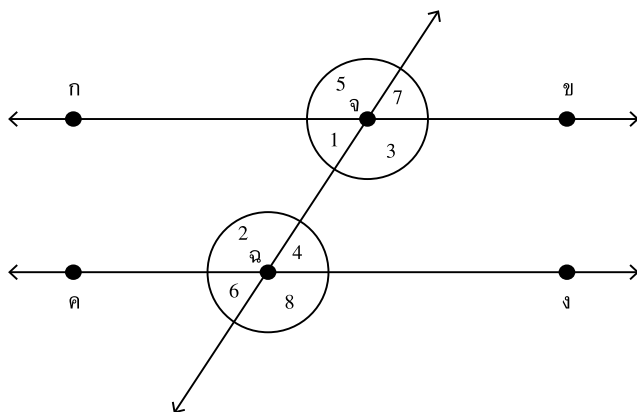


$\overleftrightarrow{กข}$ ขนานกับ $\overleftrightarrow{คง}$ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\overleftrightarrow{กข} // \overleftrightarrow{คง}$

จช และ ฉซ คือ ระยะห่างระหว่างเส้นขนานและมีความยาวเท่ากัน

เส้นขนานและมุมต่างๆ ที่เกิดจากเส้นตัด

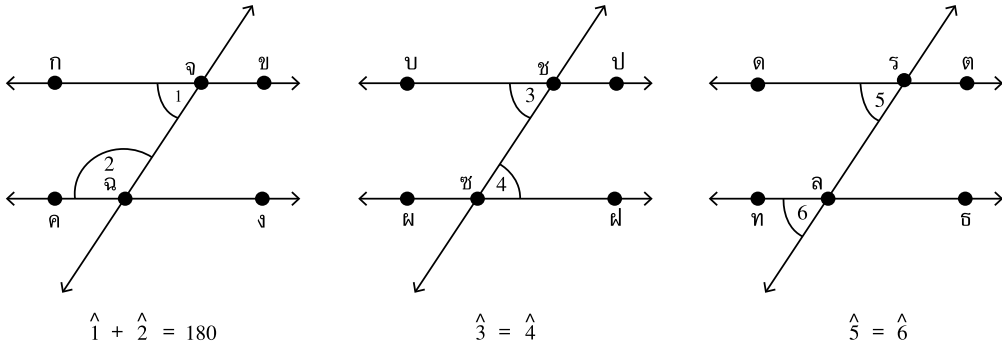
กำหนดให้ $\overleftrightarrow{กข} // \overleftrightarrow{คง}$ และมี $\overleftrightarrow{ฉจ}$ เป็นเส้นตรงที่ตัดเส้นขนานคู่นี้ได้



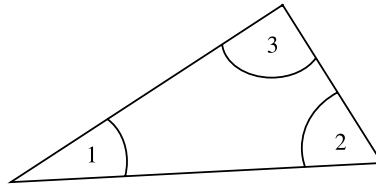
1. มุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันได้ 180° นั่นคือ $\hat{1} + \hat{2} = 180^\circ$, $\hat{3} + \hat{4} = 180^\circ$
2. มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\hat{1} = \hat{4}$, $\hat{2} = \hat{3}$
3. มุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่ตรงข้ามและอยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดจะมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\hat{1} = \hat{6}$, $\hat{2} = \hat{5}$, $\hat{4} = \hat{7}$, $\hat{3} = \hat{8}$

ข้อสังเกต

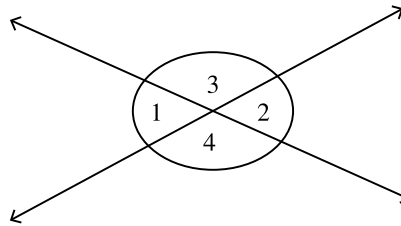
1. เส้นตรงคู่หนึ่งมีเส้นตรงหนึ่งตัดผ่าน และมีมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดรวมกันได้ 180° หรือมุมแย้งมีขนาดเท่ากัน หรือมีมุมภายในและมุมภายนอกที่อยู่ตรงข้ามและอยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัดมีขนาดเท่ากันแล้ว เส้นตรงคู่นี้จะขนานกัน



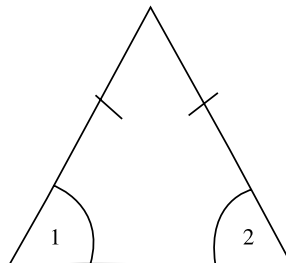
จากรูปจะได้ว่า กข/ / คง, บป/ / ผผ, ตต/ / ทธ



2. มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมมีขนาดรวมกันได้ 180° นั่นคือ $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} = 180^\circ$



3. เส้นตรงสองเส้นตัดกันมุมตรงข้ามมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\hat{1} = \hat{2}, \hat{3} = \hat{4}$



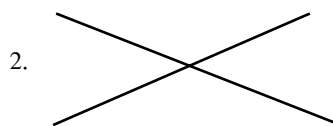
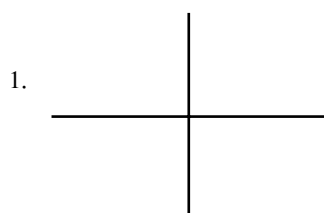
4. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมุมที่ฐานจะมีขนาดเท่ากัน $\hat{1} = \hat{2}$

บทวนประจำบท “เส้นขนาน”

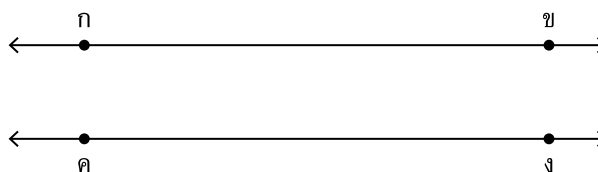
1) คำกล่าวในข้อใดไม่ถูกต้อง

1. เส้นตรงสองเส้นจะขนานกันก็ต่อเมื่อมีระยะห่างเท่ากันเสมอ
2. เส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันจะมีความยาวเท่ากัน
3. เส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งทำให้เกิดมุมแย้งสองคู่
4. ส่วนของเส้นตรงที่แสดงระยะห่างระหว่างเส้นขนานต้องตั้งฉากกับเส้นขนาน

2) ส่วนของเส้นตรงคู่ใดขนานกัน

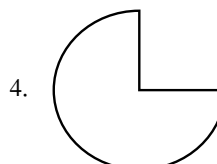
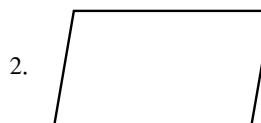
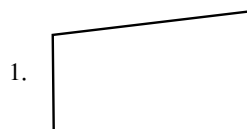


3) เส้นตรง กข ขนานกับเส้นตรง คง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ในข้อใด

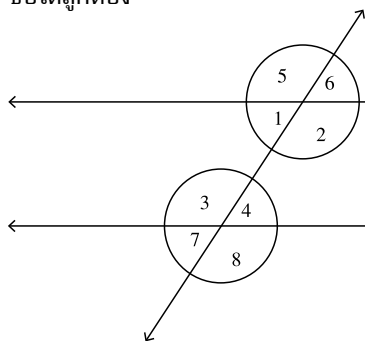


1. กข // คง
2. $\overline{กข} // \overline{กง}$
3. กข // คง
4. $\overline{กข} // \overline{คง}$

4) รูปในข้อใดมีส่วนของเส้นตรงขนานกัน 1 คู่



5) ข้อใดถูกต้อง

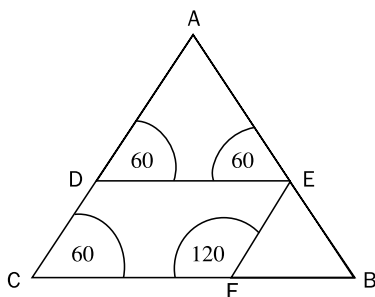


1. มุม 1 และ มุม 3 เป็นมุมแย้ง
2. มุม 2 และ มุม 4 เป็นมุมแย้ง
3. มุม 1 และ มุม 4 เป็นมุมแย้ง
4. มุม 3, 4, 5 และ 6 เป็นมุมภายใน

6) ข้อใดไม่มีเส้นขนานเป็นส่วนประกอบ

1. ตู้เสื้อผ้า
2. จาน
3. รั้วบ้าน
4. ประตูบ้าน

จากภาพ ตอบคำถามข้อ 7)–9)



7) มุม ABC มีขนาดกี่องศา

1. 45 องศา
2. 60 องศา
3. 90 องศา
4. 120 องศา

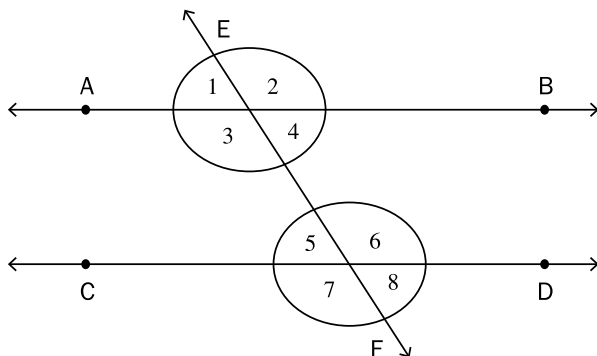
8) มุม CDE มีขนาดใหญ่มากกว่ามุม DEF กี่องศา

1. 120 องศา
2. 90 องศา
3. 60 องศา
4. 45 องศา

9) ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. $CD \parallel FE$
2. $CF \parallel DE$
3. $FB \parallel DE$
4. $CD \parallel BA$

จากภาพตอบคำถามข้อ 10)–11)



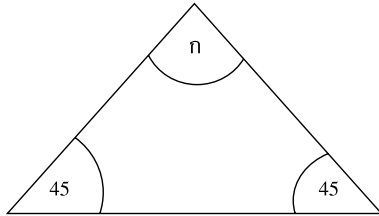
10) ข้อใดเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

1. $\hat{1}$ และ $\hat{3}$ 2. $\hat{2}$ และ $\hat{4}$ 3. $\hat{3}$ และ $\hat{4}$ 4. $\hat{4}$ และ $\hat{6}$

11) ถ้า $\overline{AB}$ ขนานกับ $\overline{CD}$ และ $\hat{2}$ มีขนาด 110° แล้ว $\hat{4}$ จะมีขนาดเท่าใด

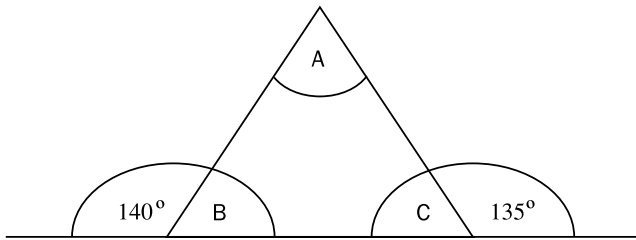
1. 70° 2. 110° 3. 120° 4. 150°

12) จากรูป มุม ก กางกึ่งศา



1. 120° 2. 90° 3. 60° 4. 45°

13)



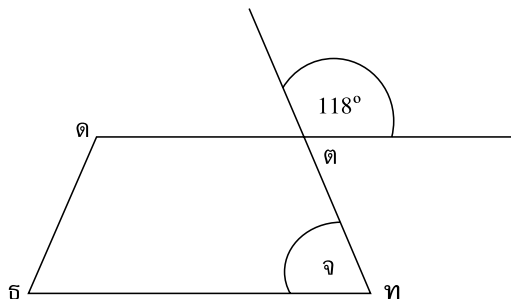
จากรูป มุม A มีขนาดกึ่งศา

1. 85° 2. 95° 3. 105° 4. 128°

14) รูปสามเหลี่ยมใดที่มีมุมภายในเท่ากัน

1. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว 2. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
3. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 4. รูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่า

15) ดตทธ เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มุม จ มีขนาดกึ่งศา



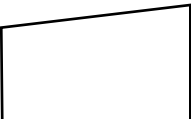
1. 58°
2. 60°
3. 62°
4. 72°

เฉลยทบทวนประจำบท “เส้นขนาน”

1) ตอบ 2. เส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันจะมีความยาวเท่ากัน เพราะเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกันจะมีความยาวเท่าไรก็ได้ แต่ระยะห่างระหว่างเส้นขนานต้องเท่ากันเสมอ

2) ตอบ 4. _____

3) ตอบ 3. กี่ // คิง เพราะเส้นตรง กข ขนานกับเส้นตรง คง

4) ตอบ 1.  รูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีส่วนของเส้นตรงขนานกัน 1 คู่

5) ตอบ 3. มุม 1 และมุม 4 เป็นมุมแย้ง

6) ตอบ 2. จาน เพราะมีลักษณะเป็นรูปวงกลมไม่มีเส้นขนานเป็นส่วนประกอบ

7) ตอบ 2. 60 องศา เพราะมุม ABC มีขนาด 60 องศา (มุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีขนาดเท่ากัน)

8) ตอบ 3. 60 องศา เพราะมุม CDE = 120 องศา, มุม DEF = 60 องศา ดังนั้น มุม CDE มีขนาดโตกว่ามุม DEF 60 องศา

9) ตอบ 4. CD // BA เพราะ CD ไม่ขนานกับ BA เนื่องจากเส้นตรงทั้งสองเส้นไปบรรจบกันที่จุด A

10) ตอบ 4. 4 และ 6 เพราะเป็นมุมภายในที่อยู่บนข้างเดียวกันของเส้นตัด

11) ตอบ 1. 70° เนื่องจาก $\hat{2} + \hat{4} = 180^\circ$ (มุมตรง) ดังนั้น $\hat{4} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

12) ตอบ 2. 90° เพราะมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมใดๆ รวมกันมีค่าเท่ากับ 180° ดังนั้น $\hat{g} = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$

13) ตอบ 2. 95° จากรูป หามุม B ได้จาก $\hat{B} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ หามุม C ได้จาก $\hat{C} = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมใดๆ รวมกันมีค่าเท่ากับ 180 ดังนั้น $\hat{A} = 180^\circ - 40^\circ - 45^\circ = 95^\circ$

14) ตอบ 3. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เพราะมีด้านเท่ากันสามด้าน มีมุมเท่ากันสามมุม (มุมภายในมีขนาดเท่ากัน)

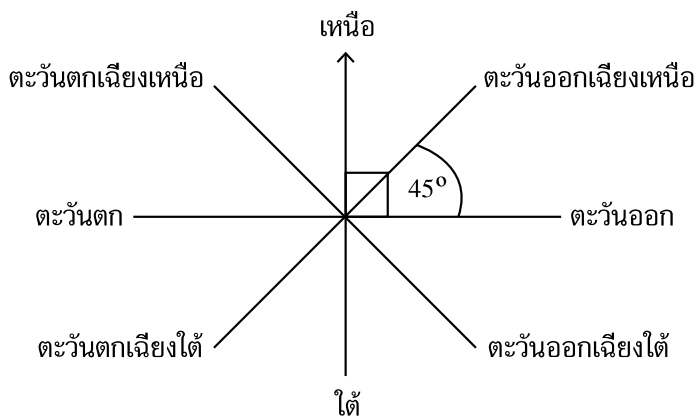
15) ตอบ 3. 62° เพราะ $\text{ดัดท} = 118^\circ$ (มุมตรงข้าม) $\text{ดัดท} + \hat{จ} = 180^\circ$ (ผลรวมของมุมภายในที่อยู่บนด้านเดียวกันของเส้นตัด = 180°) ดังนั้น $\hat{จ} = 180^\circ - \text{ดัดท} = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$

บทที่ 4

ทิศและแผนผัง

ทิศ

ทิศหลักมี 4 ทิศ คือ ทิศตะวันออก (บูรพา) ทิศตะวันตก (ประจิม) ทิศเหนือ (อุดร) และทิศใต้ (ทักษิณ) และทิศที่อยู่ติดกันทำมุม 90° และทิศย่อยซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างทิศหลัก 2 ทิศที่อยู่ติดกันจะมีอีก 4 ทิศ ได้แก่

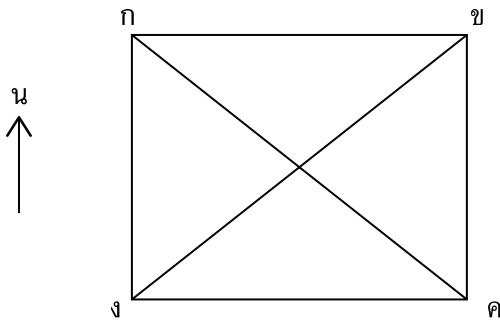


1. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน) จะอยู่กึ่งกลางระหว่างทิศตะวันออกและทิศเหนือ
2. ทิศตะวันออกเฉียงใต้ (อาคเนย์) จะอยู่กึ่งกลางระหว่างทิศตะวันออกและทิศใต้
3. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (พายัพ) จะอยู่กึ่งกลางระหว่างทิศตะวันตกและทิศเหนือ
4. ทิศตะวันตกเฉียงใต้ (หริต) จะอยู่กึ่งกลางระหว่างทิศตะวันตกและทิศใต้

การบอกตำแหน่งโดยใช้ทิศ

ในการเขียนแผนผังจะใช้ ↑ เป็นสัญลักษณ์แสดงทิศเหนือ เข็มทิศเป็นเครื่องชี้บอกทิศ เข็มทิศจะชี้ทิศเหนือเสมอ

ตัวอย่าง



จากรูป

- ก อยู่ทางทิศตะวันตกของ ข
- ค อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของ ก
- ข อยู่ทางทิศตะวันออกของ ง
- ข อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของ ง
- ก อยู่ทางทิศเหนือของ ง
- ง อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของ ข
- ง อยู่ทางทิศใต้ของ ก
- ก อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ ค

มาตราส่วน

มาตราส่วนจะถูกกำหนดขึ้นเมื่อต้องการสร้างสิ่งจำลองจากของจริง

ตัวอย่าง

1. มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 50 เมตร หมายถึง ความยาวจากสิ่งจำลอง 1 เซนติเมตร ความยาวจริง คือ 50 เมตร
2. ถ้าถนนเส้นหนึ่งยาว 500 กิโลเมตร ถ้าต้องการวาดแผนที่ของถนนแห่งนี้ โดยใช้มาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 10 กิโลเมตร จะต้องวาดถนนสายนี้ยาว 50 เซนติเมตร
3. น้ำอ้อยเดินทางไปสถานีรถไฟ เมื่อน้ำอ้อยหยุดดูแผนที่พบว่าอยู่ห่างจากสถานีรถไฟ 5 เซนติเมตร โดยมาตราส่วน 1 เซนติเมตร : 100 เมตร ดังนั้น น้ำอ้อยอยู่ห่างจากสถานีรถไฟ $5 \times 100 = 500$ เมตร

แผนผัง

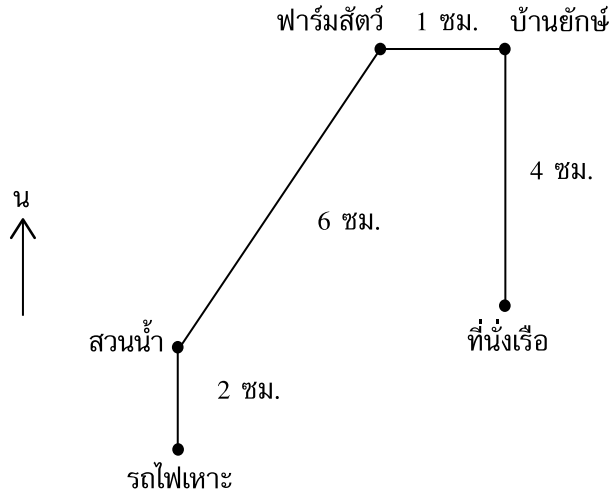
การเขียนแผนผังการเดินทาง

ในการเขียนแผนผังการเดินทางจะต้องกำหนดทิศเหนือให้ทราบ เขียนเส้นทางจริงโดยเทียบกับความยาวมาตราส่วนที่กำหนด

ตัวอย่าง

พินิจไปเที่ยวสวนสนุกแห่งหนึ่ง เมื่อถึงสวนสนุกเขาพบรถไฟเหาะ เดินไปทางทิศเหนือ 10 เมตรพบสวนน้ำ เดินไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 30 เมตรเพื่อไปฟาร์มสัตว์ เลี้ยวไปทางทิศตะวันออก 5 เมตรพบบ้านยักษ์ จากนั้นเขาเดินไปทางทิศใต้ 20 เมตรเพื่อไปนั่งเรือ จึงสร้างแผนผังการเดินทางของพินิจ

- วิธีทำ 1. ต้องกำหนดทิศเหนือเสียก่อน
2. ถ้าโจทย์ไม่กำหนดมาตราส่วนให้จะต้องกำหนดเอง
- กำหนดมาตราส่วนคือ 1 เซนติเมตร : 5 เมตร

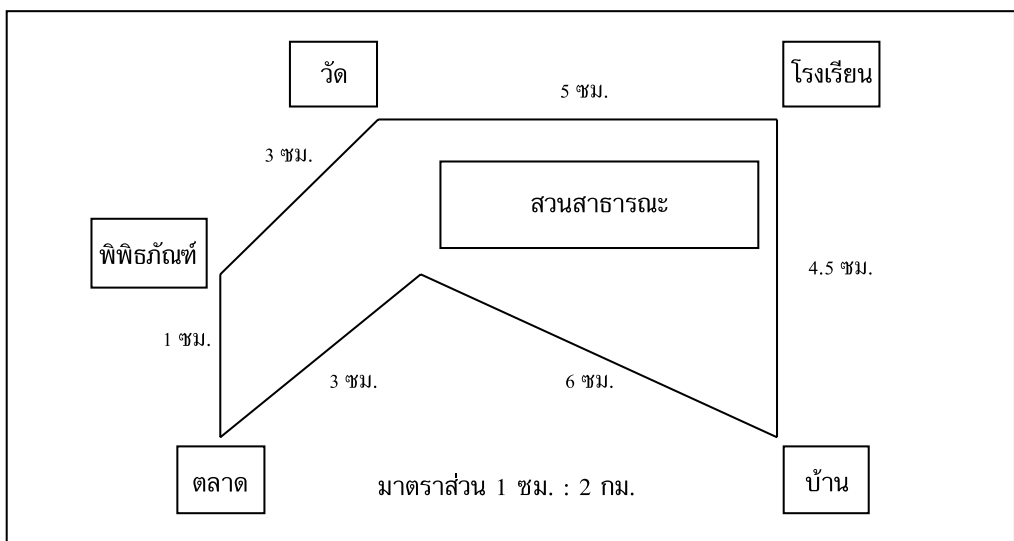


บทวนประจำบท “ทิศและแผนผัง”

- 1) ข้อใดเป็นทิศหลัก
 1. ทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตก ทิศใต้
 2. ทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันออก ทิศเหนือ
 3. ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียง ทิศตะวันตก
 4. ทิศตะวันออกเฉียง ทิศตะวันตก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2) ทิศหลักแต่ละทิศทำมุมซึ่งกันและกันกี่องศา
 1. 45 องศา
 2. 90 องศา
 3. 180 องศา
 4. 270 องศา
- 3) ข้อใดไม่ถูกต้อง
 1. ทิศอุดรเป็นชื่อเรียกของทิศเหนือ
 2. ทิศอาคเนย์เป็นชื่อเรียกของทิศตะวันออกเฉียงใต้
 3. ทิศประจิมเป็นชื่อเรียกของทิศตะวันออก
 4. ทิศพายัพเป็นชื่อเรียกของทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- 4) ในแผนผังกำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 500 ม. หากวัดจากจุด A ถึง จุด B ได้ 3.5 ซม. ระยะทางจริงจากจุด A ถึง จุด B อยู่ห่างกันเท่าใด
 1. 1 กิโลเมตร
 2. 1.5 กิโลเมตร
 3. 1.750 กิโลเมตร
 4. 2 กิโลเมตร

- 5) บ้านกมลอยู่ห่างวัด 2.5 กิโลเมตร กมลต้องการเขียนแผนผังการเดินทางจากบ้านไปวัด โดยใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 200 ม. ในแผนผังจะลากเส้นยาวกี่เซนติเมตร
1. 12.5 เซนติเมตร 2. 12 เซนติเมตร 3. 10.5 เซนติเมตร 4. 10 เซนติเมตร
- 6) การเขียนแผนผังแสดงการเดินทาง สิ่งที่สำคัญที่สุดคือข้อใด
1. มาตราส่วนและภาพ 2. กำหนดทิศ มาตราส่วน และจุดเริ่มต้น
 3. ทิศและภาพ 4. จุดเริ่มต้นและมาตราส่วน
- 7) สนามกีฬารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 150 เมตร ยาว 220 เมตร ต้องการเขียนแผนผังให้สนามกีฬากว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 8.8 เซนติเมตร แผนผังนี้ใช้มาตราส่วนเท่าไร
1. 1 ซม. : 10 ม. 2. 1 ซม. : 15 ม.
 3. 1 ซม. : 20 ม. 4. 1 ซม. : 25 ม.
- 8) สระว่ายน้ำแห่งหนึ่งกว้าง 350 เมตร ยาว 800 เมตร วาดแผนผังโดยใช้มาตราส่วนใดจึงจะเหมาะสม
1. 1 ซม. : 20 ม. 2. 1 ซม. : 50 ม.
 3. 1 ซม. : 350 ม. 4. 1 ซม. : 400 ม.
- 9) รูปเสาธงวัดความยาวจากพื้นถึงยอดเสาได้ 4 เซนติเมตร ถ้ารูปนี้ใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 2 ม. เสาธงจะสูงกี่เมตร
1. 4 เมตร 2. 8 เมตร 3. 10 เมตร 4. 12 เมตร
- 10) บ่อเลี้ยงปลารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาวด้านละ 80 เมตร หากวาดลงในสมุดใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 20 ม. จะต้องวาดรูปบ่อเลี้ยงปลาขนาดด้านละเท่าไร
1. 4 เมตร 2. 80 เมตร 3. 4 เซนติเมตร 4. 80 เซนติเมตร

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11) -15)



11) บ้านอยู่ห่างจากโรงเรียนเท่าใด

- | | | | |
|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 1. 8 กิโลเมตร | 2. 9 กิโลเมตร | 3. 10 กิโลเมตร | 4. 11 กิโลเมตร |
|---------------|---------------|----------------|----------------|

12) สิ่งใดอยู่ทางทิศตะวันออกของวัด

- | | | | |
|---------|--------------|---------------|-------------|
| 1. ตลาด | 2. พิพิธภัณฑ | 3. สวนสาธารณะ | 4. โรงเรียน |
|---------|--------------|---------------|-------------|

13) พิพิธภัณฑ์อยู่ทางทิศใดของวัด

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. ทิศเหนือ | 2. ทิศใต้ |
| 3. ทิศตะวันตกเฉียงใต้ | 4. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |

14) วัดอยู่ทางทิศใดของบ้าน

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. ทิศตะวันออก | 2. ทิศตะวันตก |
| 3. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ | 4. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |

15) นินาขับรถออกจากบ้านผ่านหน้าโรงเรียนเพื่อไปวัดเป็นระยะทางเท่าใด

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 18 กิโลเมตร | 2. 19 กิโลเมตร |
| 3. 20 กิโลเมตร | 4. 21 กิโลเมตร |

เฉลยทบทวนประจำบท “ทิศและแผนผัง”

- 1) ตอบ 3. ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก
- 2) ตอบ 2. 90 องศา
- 3) ตอบ 3. ทิศประจิมเป็นชื่อเรียกของทิศตะวันออก เพราะทิศประจิมเป็นชื่อเรียกของทิศตะวันตก
- 4) ตอบ 3. 1.750 กิโลเมตร เพราะในแผนผังกำหนดมาตราส่วน 1 ซม. : 500 ม. วัดจากจุด A ถึง จุด B ได้ 3.5 ซม. ระยะทางจริงจะเท่ากับ $3.5 \times 500 = 1,750.0$ เมตร หรือ 1.750 กิโลเมตร
- 5) ตอบ 1. 12.5 เซนติเมตร เพราะบ้านกมลอยู่ห่างวัด 2.5 กิโลเมตร หรือเท่ากับ 2,500 เมตร กมลต้องการเขียนแผนผังโดยใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 200 ม. ในแผนผังจะลากเส้นยาว $2,500 \div 200 = 12.5$ เซนติเมตร
- 6) ตอบ 2. กำหนดทิศ มาตราส่วน และจุดเริ่มต้น
- 7) ตอบ 4. 1 ซม. : 25 ม. เพราะสนามกีฬารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 150 เมตร ยาว 220 เมตร ต้องการเขียนแผนผังให้สนามกีฬากว้าง 6 เซนติเมตร ยาว 8.8 เซนติเมตร แผนผังนี้ใช้มาตราส่วน $\frac{6}{150} = \frac{1}{25}$ หรือ 1 ซม. : 25 ม.
- 8) ตอบ 2. 1 ซม. : 50 ม.
- 9) ตอบ 2. 8 เมตร เพราะรูปเสาธงวัดความยาวจากพื้นถึงยอดเสาได้ 4 เซนติเมตร ถ้ารูปนี้ใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 2 ม. เสาธงจะสูง $4 \times 2 = 8$ เมตร
- 10) ตอบ 3. 4 เซนติเมตร เพราะบ่อเลี้ยงปลารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความยาวด้านละ 80 เมตร หากวาดลงในสมุดใช้มาตราส่วน 1 ซม. : 20 ม. จะต้องวาดรูปบ่อเลี้ยงปลายาวด้านละ $80 \div 20 = 4$ ซม.
- 11) ตอบ 2. 9 กิโลเมตร เพราะบ้านอยู่ห่างจากโรงเรียน เท่ากับ $4.5 \times 2 = 9$ กิโลเมตร
- 12) ตอบ 4. โรงเรียน
- 13) ตอบ 3. ทิศตะวันตกเฉียงใต้
- 14) ตอบ 3. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- 15) ตอบ 2. 19 กิโลเมตร เพราะนิชาขับรถออกจากบ้านผ่านหน้าโรงเรียนเพื่อไปวัดเป็นระยะทาง 9.5 ซม. หรือคิดเป็น $9.5 \times 2 = 19$ กิโลเมตร

บทที่ 5

เศษส่วน

เศษส่วน

ความหมายของเศษส่วน

ส่วนที่แรเงาจะแทน $\frac{1}{4}$ 

ส่วนที่แรเงาจะแทน $\frac{2}{4}$ หรือ $\frac{1}{2}$ 

ส่วนที่แรเงาจะแทน $\frac{3}{4}$ 

เศษส่วนที่เท่ากัน

เมื่อนำจำนวนนับ (ได้แก่ 1, 2, 3, 4, ...) จำนวนเดียวกันคูณหรือหารทั้งเศษและส่วนของเศษส่วนจำนวนหนึ่ง เศษส่วนนั้นจะมีค่าเท่าเดิม เช่น

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}, \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}, \quad \frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

$$\therefore \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

การเปรียบเทียบเศษส่วน

- เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันให้ดูที่เศษ ถ้าเศษของเศษส่วนใดมีค่ามากกว่า เศษส่วนนั้นจะมีค่ามากกว่า เช่น $\frac{3}{4} > \frac{2}{4}$
พิจารณาส่วน $4 = 4$ พิจารณาเศษ $3 > 2$
- เศษส่วนที่มีส่วนไม่เท่ากันต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อน (ส่วนที่เท่ากันอาจจะเท่ากับ ค.ร.น. ของส่วนทั้งสองหรือเท่ากับผลคูณของส่วนทั้งสอง) แล้วจึงพิจารณาเศษโดยใช้หลักการซ้อนบน เช่น เปรียบเทียบ $\frac{5}{6}$ กับ $\frac{7}{8}$ ค.ร.น. ของ 6, 8 คือ 24

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24} \quad \text{และ} \quad \frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$$

$$\therefore \frac{20}{24} < \frac{21}{24} \quad \text{ดังนั้น} \quad \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$$

การทำเศษส่วนให้เท่ากัน

1. หลักการคูณ สามารถทำได้โดยนำจำนวนหนึ่งคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน เช่น $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$
2. หลักการหาร สามารถทำได้โดยนำจำนวนหนึ่งหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เช่น $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 2}{12 \div 2} = \frac{4}{6}$

การเปรียบเทียบเศษส่วน

- ในกรณีที่ตัวส่วนเท่ากัน ให้พิจารณาตัวเศษ ตัวเศษที่น้อย เศษส่วนจะมีค่าน้อย เช่น $\frac{3}{11}$ น้อยกว่า $\frac{7}{11}$ (ตัวส่วนเท่ากันคือ 11 และ 3 มีค่าน้อยกว่า 7)
- ในกรณีที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน มีวิธีพิจารณา 2 วิธีคือ
 1. ตัวเศษเท่ากัน ให้พิจารณาตัวส่วน ตัวส่วนที่มีค่าน้อย เศษส่วนจะมีค่ามาก เช่น $\frac{5}{7}$ น้อยกว่า $\frac{5}{6}$ (ตัวเศษเท่ากันคือ 5 และ 7 มีค่ามากกว่า 6)
 2. ทำตัวส่วนให้เท่ากัน โดยใช้หลักการคูณหรือหารแล้วจึงเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบ $\frac{4}{6}$ และ $\frac{11}{36}$ ต้องทำตัวส่วนให้เท่ากัน $\frac{4}{6} = \frac{4 \times 6}{6 \times 6} = \frac{24}{36}$ จะได้ว่า $\frac{24}{36} > \frac{11}{36}$ ดังนั้น $\frac{4}{6} > \frac{11}{36}$

เศษส่วนอย่างต่ำ

การทำเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

นำ ห.ร.ม. ของเศษและส่วนหารทั้งเศษและส่วน เศษส่วนที่ได้จะเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ (ห.ร.ม. จะมากกว่า 1 แต่ถ้า ห.ร.ม. เป็น 1 แสดงว่าเศษส่วนนั้นเป็นเศษส่วนอย่างต่ำแล้ว ถ้าไม่ใช่ ห.ร.ม. หารอาจใช้จำนวนนับที่มากกว่า 1 หารทั้งเศษและส่วนให้ลงตัวไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเศษส่วนนั้นไม่มีจำนวนนับที่มากกว่า 1 หารลงตัว แล้วจะสังเกตได้ว่าผลคูณของจำนวนนับที่นำมาหารทั้งเศษและส่วนจะเท่ากับ ห.ร.ม. ของเศษและส่วน) เช่น

จงทำ $\frac{168}{210}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ห.ร.ม. ของ 168 และ 210 คือ 42

$$\frac{168}{210} = \frac{168 \div 42}{210 \div 42} = \frac{4}{5}$$

จงทำ $\frac{168}{210}$ ให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$$\frac{168}{210} = \frac{168 \div 2}{210 \div 2} = \frac{84}{105}$$

$$\frac{84}{105} = \frac{84 \div 3}{105 \div 3} = \frac{28}{35}$$

$$\frac{28}{35} = \frac{28 \div 7}{35 \div 7} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \frac{168}{210} = \frac{4}{5}$$

เศษเกินและจำนวนคละ

- เศษส่วนที่มีเศษเป็นจำนวนนับและส่วนเป็นจำนวนนับ ถ้าเศษมากกว่าส่วนเรียกว่า เศษเกิน เช่น $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}, \frac{17}{6}$
- จำนวนที่ประกอบด้วยจำนวนนับและเศษส่วนที่ไม่ใช่เศษเกินจะเรียกว่า จำนวนคละ เช่น $1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{4}, 2\frac{5}{6}$

ตัวอย่าง จงเปลี่ยนเศษเกินต่อไปนี้ให้เป็นจำนวนคละ $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}$

วิธีทำ $\frac{3}{2} = 3 \div 2$ ได้ 1 เศษ 1 $\therefore \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

$$\frac{5}{4} = 5 \div 4 \text{ ได้ 1 เศษ 1 } \therefore \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

การบวกและการลบเศษส่วน

เมื่อเศษส่วนนั้นมีส่วนเท่ากัน

- ผลบวกของเศษส่วนนั้นจะเท่ากับผลบวกของเศษหารด้วยส่วนที่เท่ากัน เช่น $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3+1}{5} = \frac{4}{5}$
- ผลลบของเศษส่วนนั้นจะเท่ากับผลลบของเศษหารด้วยส่วนที่เท่ากัน เช่น $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3-1}{5} = \frac{2}{5}$

เมื่อเศษส่วนนั้นมีส่วนไม่เท่ากัน

การบวกและลบเศษส่วนต้องทำส่วนให้เท่ากันก่อนแล้วจึงหาผลลัพธ์ตามหลักการข้างบน (ส่วนที่เท่ากันควรจะเท่ากับ ค.ร.น. ของส่วน) เช่น $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

โจทย์ปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน

ตัวอย่าง มีน้ำอยู่ในแก้ว $\frac{2}{10}$ ของแก้ว ถ้าเติมน้ำลงไปอีก $\frac{8}{14}$ ของแก้ว จะต้องเติมน้ำลงไปอีกคิดเป็นเศษส่วนเท่าไรของแก้วน้ำจึงจะเต็มแก้วพอดี

วิธีทำ มีน้ำอยู่ $\frac{2}{10}$ ของแก้วเติมน้ำลงไปอีก $\frac{8}{14}$ ของแก้ว

$$\therefore \text{จะมีน้ำ } \frac{2}{10} + \frac{8}{14} = \frac{2 \times 7}{10 \times 7} + \frac{8 \times 5}{14 \times 5} \text{ ของแก้ว} = \frac{54}{70} \text{ ของแก้ว}$$

$$\therefore \text{จะต้องเติมน้ำลงไป } 1 - \frac{54}{70} = \frac{70}{70} - \frac{54}{70} = \frac{16}{70} \text{ ของแก้ว}$$

การคูณและการหารเศษส่วน

การคูณเศษส่วน

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \text{ เมื่อ } b \neq 0 \text{ และ } d \neq 0$$

ตัวอย่าง

$$\text{วิธีที่ 1 } \frac{3}{4} \times 12 = \frac{3}{4} \times \frac{12}{1} = \frac{3 \times \cancel{12}^3}{\cancel{4} \times 1} = \frac{9}{1} = 9$$

$$\text{วิธีที่ 2 } \frac{3}{\cancel{4}} \times \cancel{12}^3 = \frac{9}{1} = 9$$

การหารเศษส่วน

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \text{ เมื่อ } b \neq 0, d \neq 0 \text{ และ } c \neq 0$$

ตัวอย่าง $\frac{1}{3} \div \frac{4}{9} = \frac{1}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{9}^3}{4} = \frac{3}{4}$

บทวนประจำบท “เศษส่วน”

1) ข้อใดมีค่าต่างจากข้ออื่น

1. $\frac{2}{3}$

2. $\frac{6}{9}$

3. $\frac{9}{12}$

4. $\frac{10}{15}$

2) เศษส่วนข้อใดมีค่าเท่ากับ $\frac{6}{9}$

1. $\frac{36}{54}$

2. $\frac{42}{62}$

3. $\frac{48}{70}$

4. $\frac{49}{81}$

3) ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. $3\frac{1}{2} = \frac{35}{10}$

2. $4\frac{8}{9} > 4\frac{7}{8}$

3. $\frac{19}{21} > \frac{18}{23}$

4. $\frac{21}{25} > \frac{21}{23}$

4) $\frac{1}{3} \square \frac{3}{9}$ สัญลักษณ์ใน $\square$ คือข้อใด

1. $>$

2. $<$

3. $=$

4. $\neq$

5) $\frac{4}{9} = \frac{8}{\square}$ ตัวเลขใน $\square$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1. 12

2. 16

3. 18

4. 22

6) ข้อใดเรียงลำดับเศษส่วนที่มีค่าน้อยไปมากไม่ถูกต้อง

1. $\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{7}{4}$

2. $\frac{13}{14}, \frac{10}{7}, \frac{7}{6}$

3. $\frac{12}{43}, \frac{7}{20}, \frac{15}{28}$

4. $\frac{5}{7}, \frac{15}{18}, \frac{21}{24}$

7) $\frac{2}{3} + \frac{1}{7} = \square$ ข้อใดถูกต้อง

1. ผลลัพธ์มีค่ามากกว่า $\frac{1}{2}$

2. ผลลัพธ์มีค่าน้อยกว่า $\frac{2}{5}$

3. ผลลัพธ์มีค่ามากกว่า $\frac{7}{8}$

4. ผลลัพธ์มีค่าน้อยกว่า $\frac{1}{3}$

8) $\frac{5}{8} + 1\frac{3}{4}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. $1\frac{3}{8}$

2. $1\frac{3}{4}$

3. $2\frac{3}{4}$

4. $2\frac{3}{8}$

9) ข้อใดเป็นผลลัพธ์ของ $\frac{11}{6} + 1\frac{1}{4} - 2\frac{2}{8}$

1. 0

2. 1

3. $\frac{4}{24}$

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

10) $\frac{5}{12} \times \frac{36}{65}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 0

2. 1

3. $\frac{3}{13}$

4. $\frac{12}{65}$

11) $3\frac{3}{11} \div 1\frac{6}{22}$ มีค่าเท่าไร

1. $2\frac{4}{7}$

2. $1\frac{4}{9}$

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

4. $2\frac{4}{9}$

12) $\frac{18}{5}$ ทำเป็นจำนวนคละได้ตามข้อใด

1. $2\frac{2}{5}$

2. $3\frac{2}{5}$

3. $3\frac{3}{5}$

4. $3\frac{4}{5}$

13) $\frac{48}{72}$ เขียนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร

1. $\frac{2}{3}$

2. $\frac{4}{6}$

3. $\frac{6}{7}$

4. $\frac{4}{9}$

14) $\frac{5}{6}$ ของจำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับ 150 จำนวนนั้นมีค่าเท่าใด

1. 160

2. 170

3. 180

4. 190

15) มีเค้ก 1 ชิ้น แบ่งให้น้องไป $\frac{5}{6}$ ชิ้น จะเหลือเค้กเท่าไร เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ตรงกับข้อใด

1. $\frac{5}{6} - 1 = \square$

2. $1 - \frac{5}{6} = \square$

3. $\frac{5}{6} + 1 = \square$

4. $1 + \frac{5}{6} = \square$