LearnSpace by ChatStick

ตะลุยโจทย์ คณิตศาสตร์ ม.5



1,000 ข้อ

พื้นฐานและเพิ่มเติม

ฝึกคิดเป็นขั้น เห็นภาพรวม
แก้โจทย์อย่างมีเหตุผล

ครบ 10 บท | Mind Map ทุกบท | เฉลยละเอียดทุกข้อ

ชูชัย เทียนแท้ (อาจารย์ปู)
ChatStick Team

ChatStick

LearnSpace by ChatStick

ตะลุยโจทย์

คณิตศาสตร์ ม.5

1,000 ข้อ

พื้นฐานและเพิ่มเติม

ฝึกคิดเป็นขั้น เห็นภาพรวม แก้โจทย์อย่างมีเหตุผล



10 บท · Mind Map ทุกบท · ตัวอย่างสาธิต 50 ข้อ
ประเมินก่อนเรียน · ทบทวนสะสม · ข้อสอบจำลอง · เฉลยครบ



ตะลุยโจทย์ คณิตศาสตร์ ม.5 – 1,000 ข้อ
ฉบับพื้นฐานและเพิ่มเติม
ฝึกคิดเป็นขั้น เห็นภาพรวม แก้โจทย์อย่างมีเหตุผล

ผู้เขียน: ชูชัย เทียนแท้ (อาจารย์ปู) และ ChatStick Team
สำนักพิมพ์: ChatStick Team (บริษัท แชทสติ๊ค จำกัด)
© 2026 บริษัท แชทสติ๊ค จำกัด (ChatStick Co., Ltd.) สงวนลิขสิทธิ์
ห้ามคัดลอก ทำซ้ำ หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ISBN: (ยังไม่ได้กำหนด)
พิมพ์ครั้งที่ 1 : พฤศจิกายน 2569
www.chatstickmarket.com

เนื้อหา ตัวอย่าง โจทย์ฝึก ชุดทบทวน และข้อสอบจำลองทุกข้อในเล่มนี้ ทีมผู้จัดทำแต่งขึ้นใหม่เพื่อการฝึกฝน ไม่ใช่ข้อสอบจริงของกระทรวงศึกษาธิการ สสวท. สทศ. ทปอ. หรือโรงเรียนใด ขอบเขตเนื้อหาจัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และคู่มือการใช้หลักสูตรของ สสวท. หนังสือเล่มนี้จัดทำโดยอิสระ ไม่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานดังกล่าว จำนวนข้อในแต่ละบทเป็นแผนของผู้จัดทำ ไม่ใช่สัดส่วนข้อสอบที่หน่วยงานใดกำหนด และเวลาที่เสนอเป็นเวลาสำหรับฝึก เนื้อหาและเฉลยทุกข้อผ่านการตรวจสอบจากทีมงานภายในบริษัทเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากพบข้อผิดพลาดแจ้งได้ที่เพจ

LearnSpace by ChatStick แผนภาพ กราฟ และ Mind Map จัดทำขึ้นใหม่จากเนื้อหาในเล่ม ภาพตัวละครและไอเท็มเป็นภาพต้นฉบับของ ChatStick

คำนำ



“ในห้องเรียนก็พอเข้าใจ แต่พอเจอโจทย์ที่ผสมหลายเรื่องกลับไม่รู้จะเริ่มตรงไหน” เป็นความรู้สึกที่น้อง ๆ ม.5 หลายคนเคยเจอ เพราะคณิตศาสตร์ ม.5 มีทั้งเรื่องที่ต้องคำนวณแม่น เช่น เมทริกซ์และจำนวนเชิงซ้อน และเรื่องที่ต้องมองภาพรวม เช่น ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ และดอกเบี้ย หนังสือเล่มนี้จึงตั้งใจเป็นทั้ง “สรุป” และ “สนามซ้อม” ภายใต้แนวคิด “มองโจทย์ให้กว้าง จับหลักให้แม่น” โดยมีน้องแคล — อินทรีแคลคูลัส เป็นเพื่อนติวตลอดเล่ม

ภายในเล่มแบ่งเป็นส่วนพื้นฐาน 4 บท (เลขยกกำลัง ฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรม ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน) และส่วนเพิ่มเติม 6 บท (ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เมทริกซ์ เวกเตอร์ในสามมิติ จำนวนเชิงซ้อน หลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น) ทุกบทเปิดด้วย Mind Map ตามด้วยสรุปนิยาม สูตร และเงื่อนไขการใช้ ตัวอย่างสาธิตรวม 50 ข้อ และแบบฝึก 3 ระดับ รวมกับแบบประเมินก่อนเรียน ชุดทบทวนสะสม และข้อสอบจำลอง เป็นโจทย์ 1,000 ข้อพร้อมเฉลยละเอียดครบทุกข้อ

เฉลยแต่ละข้อไม่ได้บอกแค่คำตอบ แต่อธิบายว่าควร “เริ่มคิดตรงไหน” เพราะอะไรจึงเลือกวิธีนั้น และต้อง “เช็กคำตอบ” อย่างไร ท้ายเล่มมีสรุปสูตรพร้อมเงื่อนไขสมุดบันทึกข้อผิดพลาด และตารางติดตามการฝึก และเมื่ออยากทบทวนต่อบนมือถือ ใช้คู่กับแอป Math Easy Note ม.4–6 หรือแอป LearnSpace ได้ทันที

ขอให้น้อง ๆ จำไว้ว่า ความเก่งคณิตศาสตร์ไม่ได้มาจากการทำถูกทุกข้อตั้งแต่ครั้งแรก แต่มาจากการลงมือทำ มองเงื่อนไขให้ครบ และกลับมาดูข้อที่พลาดอย่างตั้งใจ ทำแบบนี้สม่ำเสมอ โจทย์ที่เคยดูยากจะค่อย ๆ กลายเป็นโจทย์ที่เรามองออก ขอเป็นกำลังใจให้ทุกคน

ด้วยความปรารถนาดี
ChatStick Team
พฤศจิกายน 2569

สารบัญ

ส่วนนำ

คำนำ 5
วิธีใช้หนังสือเล่มนี้ 10
พื้นฐาน–เพิ่มเติม ระดับความยาก และสัญลักษณ์ 12
ภาพรวมทั้งเล่ม (Mind Map) 14
แผนเลือกเส้นทางอ่าน A/B 16
ใช้คู่กับแอปพลิเคชัน 18

แบบประเมินก่อนเรียน

แบบประเมินก่อนเรียน 0001–0020 20
- แบบประเมินก่อนเรียน ตอนพื้นฐาน 21
- แบบประเมินก่อนเรียน ตอนเพิ่มเติม 24
- แนวทางแปลผลเพื่อเลือกบททบทวน 27

เนื้อหาและแบบฝึกรายบท

ส่วนพื้นฐาน 29

บทที่ 1 เลขยกกำลัง พื้นฐาน 30
- 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม 32
- 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง 33
- 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์ 33
- 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน 34
- 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ 35
- 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง 36

บทที่ 2 ฟังก์ชัน พื้นฐาน 74
- 2.1 ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน โดเมน และเรนจ์ 76
- 2.2 ฟังก์ชันเชิงเส้นและกราฟ 77
- 2.3 ฟังก์ชันกำลังสองและกราฟ 79
- 2.4 ฟังก์ชันขั้นบันได 80
- 2.5 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและกราฟ 81
- 2.6 การใช้ฟังก์ชันอธิบายสถานการณ์ 83

บทที่ 3 ลำดับและอนุกรม พื้นฐาน 130
- 3.1 ลำดับและพจน์ทั่วไป 132
- 3.2 ลำดับเลขคณิต 133
- 3.3 ลำดับเรขาคณิต 133
- 3.4 อนุกรมเลขคณิต 134
- 3.5 อนุกรมเรขาคณิต 135

3.6 การประยุกต์ลำดับและอนุกรม 136
บทที่ 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน พื้นฐาน 175
4.1 ร้อยละและดอกเบี้ยคงต้น 177
4.2 ดอกเบี้ยทบต้น 177
4.3 มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคต 178
4.4 ค่ารายงวด 180
4.5 การตัดสินใจทางการเงิน 181
ส่วนเพิ่มเติม 220
บทที่ 5 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ เพิ่มเติม 221
5.1 วงกลมหนึ่งหน่วยและเรเดียน 224
5.2 ค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 225
5.3 กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 227
5.4 ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน 228
5.5 เอกลักษณ์ตรีโกณมิติ 229
5.6 สมการตรีโกณมิติ 231
5.7 กฎของโคไซน์และกฎของไซน์ 232
บทที่ 6 เมทริกซ์ เพิ่มเติม 277
6.1 เมทริกซ์ การเท่ากัน และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน 279
6.2 การบวกเมทริกซ์และการคูณด้วยจำนวนจริง 280
6.3 การคูณเมทริกซ์ 280
6.4 ดีเทอร์มิแนนต์ 281
6.5 เมทริกซ์ผกผัน 283
6.6 การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ 283
บทที่ 7 เวกเตอร์ในสามมิติ เพิ่มเติม 315
7.1 ระบบพิกัดสามมิติและเวกเตอร์ 317
7.2 การบวก การลบ และการคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลาร์ 318
7.3 เวกเตอร์ในรูปพิกัดและเวกเตอร์หนึ่งหน่วย 319
7.4 ผลคูณเชิงสเกลาร์ 321
7.5 ผลคูณเชิงเวกเตอร์ 322
บทที่ 8 จำนวนเชิงซ้อน เพิ่มเติม 353
8.1 จำนวนเชิงซ้อนและการดำเนินการ 355
8.2 สังยุค ค่าสัมบูรณ์ และสมบัติ 356
8.3 กราฟและรูปเชิงขั้วของจำนวนเชิงซ้อน 357
8.4 การคูณ การหาร และการยกกำลังในรูปเชิงขั้ว 358
8.5 รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน 359
8.6 สมการพหุนามตัวแปรเดียว 360
บทที่ 9 หลักการนับเบื้องต้น เพิ่มเติม 393
9.1 หลักการบวกและหลักการคูณ 395

9.2 การเรียงสับเปลี่ยนเชิงเส้น ... 396
9.3 การเรียงสับเปลี่ยนเชิงวงกลม ... 397
9.4 การจัดหมู่ ... 398
9.5 ทฤษฎีบททวินาม ... 399

บทที่ 10 ความน่าจะเป็น เพิ่มเติม ... 426
10.1 การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ ... 428
10.2 ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ... 429
10.3 สมบัติของความน่าจะเป็น ... 430
10.4 การใช้หลักการนับหาความน่าจะเป็น ... 431

ชุดทบทวนสะสมและข้อสอบจำลอง

ชุดทบทวนสะสม ... 458
ชุดทบทวนสะสม พื้นฐาน ... 459
ชุดทบทวนสะสม เพิ่มเติม ... 470
ข้อสอบจำลอง ... 483
ข้อสอบจำลอง พื้นฐาน ... 484
ข้อสอบจำลอง เพิ่มเติม ... 499
แบบตอบและตารางคะแนน พื้นฐาน ... 515
แบบตอบและตารางคะแนน เพิ่มเติม ... 519

เฉลย

เฉลยย่อ 0001–1000 ... 523
เฉลยละเอียด 0001–1000 ... 532
เฉลย แบบประเมินก่อนเรียน ... 532
เฉลย บทที่ 1 เลขยกกำลัง ... 541
เฉลย บทที่ 2 ฟังก์ชัน ... 588
เฉลย บทที่ 3 ลำดับและอนุกรม ... 640
เฉลย บทที่ 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ... 690
เฉลย บทที่ 5 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ... 726
เฉลย บทที่ 6 เมทริกซ์ ... 775
เฉลย บทที่ 7 เวกเตอร์ในสามมิติ ... 804
เฉลย บทที่ 8 จำนวนเชิงซ้อน ... 833
เฉลย บทที่ 9 หลักการนับเบื้องต้น ... 866
เฉลย บทที่ 10 ความน่าจะเป็น ... 893
เฉลย ชุดทบทวนสะสม พื้นฐาน ... 919
เฉลย ชุดทบทวนสะสม เพิ่มเติม ... 939
เฉลย ข้อสอบจำลอง พื้นฐาน ... 961
เฉลย ข้อสอบจำลอง เพิ่มเติม ... 985

ส่วนท้ายเล่ม

สรุปสูตรพร้อมเงื่อนไข 1012
สมุดบันทึกข้อผิดพลาด 1024
ตารางติดตามการฝึก 1027
ดัชนีหัวข้อ 1029
เอกสารอ้างอิง 1030
บทส่งท้าย 1031
เกี่ยวกับผู้เขียน 1032
จากใจผู้เขียน 1033
เรียนต่อกับ LearnSpace 1034
แอปแนะนำจาก ChatStick 1035
หนังสือแนะนำ 1036
เครดิต 1037

วิธีใช้หนังสือเล่มนี้



ถ้าฝึกวันละ 1 หัวข้อย่อย (อ่านสรุป + ทำโจทย์ของหัวข้อนั้น) จะจบแบบฝึกรายบททั้งเล่มในราว 10–12 สัปดาห์ หรือจะเลือกทำเฉพาะบทที่กำลังเรียนในโรงเรียนก่อนก็ได้ เพราะแต่ละบทจบในตัว

1. **ทำแบบประเมินก่อนเรียน (0001–0020)** — ใช้เวลาราว 25 นาทีต่อตอน แล้วดูตารางแปลผลว่าควรเริ่มทบทวนบทไหนก่อน คะแนนนี้ใช้วางแผน ไม่ได้ตัดสินความสามารถ
2. **เลือกเส้นทางอ่าน** — A เน้นพื้นฐาน: บทที่ 1–4 + ชุดพื้นฐาน · B พื้นฐานพร้อมเพิ่มเติม: ฝึกครบทั้งเล่ม (ดูหน้าแผนเลือกเส้นทาง)
3. **เปิดบทด้วย Mind Map** — เห็นภาพรวมก่อนว่าบทนี้มีกี่เรื่อง แต่ละเรื่องเชื่อมกันอย่างไร และเงื่อนไขสำคัญอยู่ตรงไหน
4. **อ่านสรุปและตัวอย่างสาธิต** — ลองทำตัวอย่างเองก่อนดูวิธีทำ และอ่านกล่อง “มองให้ครบ” ทุกครั้ง
5. **ฝึกโจทย์ไล่ระดับ** — ● ตั้งหลัก → ▲ เชื่อมวิธีคิด → ★ วิเคราะห์ท้าทาย เขียนวิธีทำลงกระดาษหรือในกรอบ แล้วบันทึกคะแนนท้ายบท
6. **ตรวจที่เฉลยละเอียด** — ในไฟล์ดิจิทัลกดเลขข้อเพื่อไปที่เฉลย และกด “กลับไปที่โจทย์” เพื่อย้อนกลับ
7. **เก็บข้อผิดในสมุดบันทึกข้อผิดพลาด** — เขียนว่าผิดเพราะอะไร เงื่อนไขไหนที่ลืม แล้วนัดวันลองใหม่ตามแผนกลับมาทบทวน
8. **ปิดท้ายด้วยชุดทบทวนสะสมและข้อสอบจำลอง** — จับเวลาตามที่เสนอ แล้วกรอกตารางสรุปคะแนนรายหัวข้อเพื่อหาจุดที่ต้องทบทวน



น้องแคลชี้ทาง

“มองให้กว้างก่อน แล้วค่อยลงมือ!” ติดโจทย์ข้อไหน อย่าเพิ่งรีบเปิดเฉลย อ่านกล่อง “น้องแคลชี้ทาง” ใต้โจทย์ก่อน แล้วค่อยดูแค่ขั้น “เริ่มคิดตรงนี้” ในเฉลย

ตัวอย่างหน้าตาโจทย์ 1 ข้อ

0181 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย เปรียบเทียบวิธีแก้ 2.3 ฟังก์ชันกำลังสองและกราฟ

ต้องการหาค่าต่ำสุดของ $f(x)=3x^2-12x+5$ พลอยและภูมิทำดังนี้

พลอย: จุดวกกลับอยู่ที่ $x=-\dfrac{-12}{2(3)}=2$ ดังนั้นค่าต่ำสุดคือ $f(2)=12-24+5=-7$

ภูมิ: $f(x)=3(x^2-4x)+5=3(x-2)^2-4+5=3(x-2)^2+1$ ดังนั้นค่าต่ำสุดคือ 1

ข้อใดสรุปถูกต้อง

(ก) พลอยถูก ภูมิผิดที่ไม่คูณ 4 ด้วย 3 ค่าต่ำสุดคือ -7

(ข) ภูมิถูก พลอยผิดที่แทนค่าใน f ค่าต่ำสุดคือ 1

(ค) ถูกทั้งสองคน เพราะได้ค่าต่ำสุดที่ $x=2$ เหมือนกัน

(ง) ผิดทั้งสองคน เพราะ $a>0$ ฟังก์ชันจึงมีแต่ค่าสูงสุด

น้องแคลชี้ทาง ลองกระจาย $3(x-2)^2+1$ ของภูมิกลับ แล้วเทียบกับ $f(x)$ เดิม

เลขข้อ 0001–1000 ใช้ค้นเฉลย · ป้ายฟ้า = พื้นฐาน · ป้ายกรมท่า = เพิ่มเติม · ● ▲ ★ = ระดับ · ป้ายลักษณะคำถาม (ถ้ามี) · ท้ายป้ายคือหัวข้อย่อย

พื้นฐาน–เพิ่มเติม และระดับความยาก

ป้าย	ความหมาย
พื้นฐาน	เนื้อหาและโจทย์ของรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.5 (อ้างอิงตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลาง)
เพิ่มเติม	เนื้อหาและโจทย์ของรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.5 (อ้างอิงผลการเรียนรู้ที่ สสวท. เสนอแนะ)
• ตั้งหลัก	ใช้นิยาม สูตร และเงื่อนไขโดยตรง 1–2 ขั้น เช็กว่าจับหลักได้แม่น
▲ เชื่อมวิธีคิด	เชื่อม 2–3 แนวคิด หลายขั้นตอน ตีความสถานการณ์ อ่านกราฟหรือตาราง
★ วิเคราะห์ท้าทาย	วางแผนเอง เลือกวิธี ตรวจเงื่อนไขและความสมเหตุสมผล (ยังอยู่ในขอบเขต ม.5)
ปรนัย	เลือกคำตอบที่ถูกเพียงข้อเดียวจาก 4 ตัวเลือก
เติมคำตอบ	เขียนคำตอบสั้น (ดูรูปคำตอบที่ยอมรับในเฉลย)
แสดงวิธีทำ	เขียนวิธีทำในกรอบ มีแนวให้คะแนนตามขั้นสำคัญในเฉลย
สถานการณ์ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ	ลักษณะคำถามเพิ่มเติม — ใช้ข้อมูลจากสถานการณ์หรือจากรูป
วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด เปรียบเทียบวิธีแก้	ฝึกตรวจเหตุผลของวิธีทำ หาจุดผิด และเลือกวิธีที่เหมาะ

ระดับความยากกระจายตามธรรมชาติของแต่ละบท ไม่จำเป็นต้องเท่ากันทุกบท · ทั้งเล่ม: ตั้งหลัก 350 · เชื่อมวิธีคิด 450 · วิเคราะห์ท้าทาย 200 ข้อ

บทบาทของน้องแคลในเล่ม



น้องแคลชี้ทาง
บอกจุดเริ่มคิด (ใต้โจทย์และในบทสรุป)



มองให้ครบ
เตือนเงื่อนไขที่มักลืม



เช็กก่อนบินต่อ
ชวนตรวจคำตอบก่อนไปข้อต่อไป



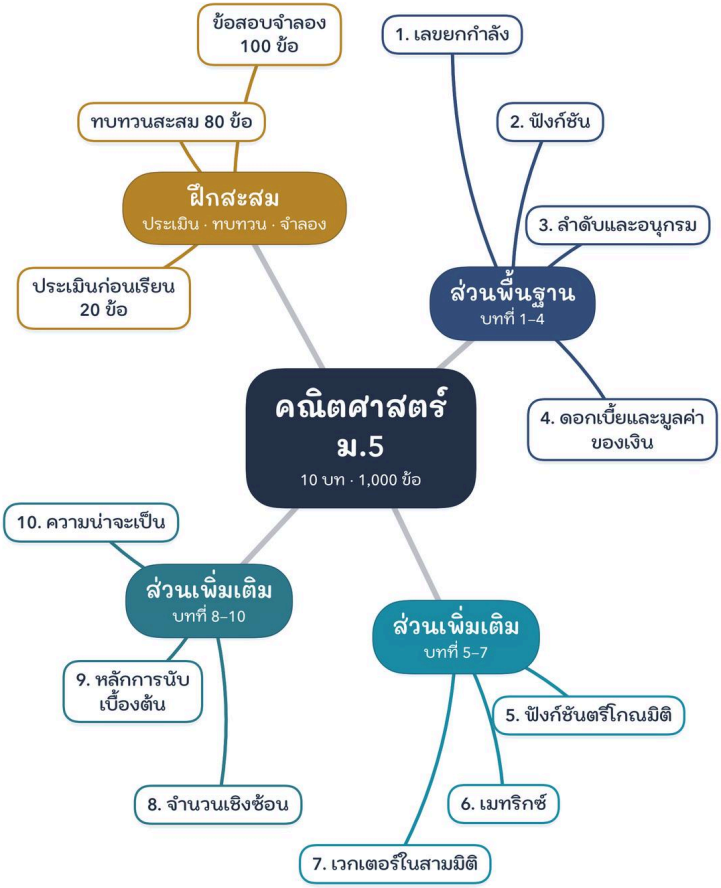
บันทึกการบิน
บันทึกคะแนนและแผนกลับมาทบทวนท้ายบท

สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในเล่ม

สัญลักษณ์	อ่านว่า / ความหมาย
$\sqrt[n]{a}$, $a^{\frac{m}{n}}$	รากที่ n ของ a · เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังตรรกยะ
a_n, d, r, S_n	พจน์ที่ n · ผลต่างร่วม · อัตราส่วนร่วม · ผลบวก n พจน์แรก
$\sin\theta$, $\cos\theta$, $\tan\theta$	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ (θ เป็นเรเดียนหรือองศาตามที่ระบุ)
$\arcsin x$, $\arccos x$, $\arctan x$	ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน (ค่าในเรนจ์หลัก)
A^t, A^{-1}, $\det(A)$	เมทริกซ์สลับเปลี่ยน · เมทริกซ์ผกผัน · ดีเทอร์มิแนนต์
$\vec{u}$, $\vec{AB}$, $\lvert\vec{u}\rvert$	เวกเตอร์ · เวกเตอร์จาก A ไป B · ขนาดของเวกเตอร์
$\vec{u}\cdot\vec{v}$, $\vec{u}\times\vec{v}$	ผลคูณเชิงสเกลาร์ · ผลคูณเชิงเวกเตอร์
$z=a+bi$, $\bar{z}$, $\lvert z\rvert$	จำนวนเชิงซ้อน · สังยุค · ค่าสัมบูรณ์
$n!$, $P_{n,r}$, $C_{n,r}=\binom{n}{r}$	แฟกทอเรียล · การเรียงสับเปลี่ยน · การจัดหมู่
S, E, $P(E)$, E'	ปริภูมิตัวอย่าง · เหตุการณ์ · ความน่าจะเป็น · เหตุการณ์ตรงข้าม

ใช้สัญลักษณ์ตามแนวหนังสือเรียน สสวท. บางโรงเรียนอาจเขียน $\arcsin x$ เป็น $\sin^{-1}x$ หรือ A^t เป็น A^T ความหมายเหมือนกัน

ภาพรวมทั้งเล่ม — Mind Map



"มองโจทย์ให้กว้าง จับหลักให้แม่น" — น้องแคล

บท	ชื่อบท	ส่วน	แบบฝึก
1	เลขยกกำลัง	พื้นฐาน	0021–0120 (100)
2	ฟังก์ชัน	พื้นฐาน	0121–0230 (110)
3	ลำดับและอนุกรม	พื้นฐาน	0231–0340 (110)
4	ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	พื้นฐาน	0341–0420 (80)
5	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	เพิ่มเติม	0421–0520 (100)

6	เมทริกซ์	เพิ่มเติม	0521–0580 (60)
7	เวกเตอร์ในสามมิติ	เพิ่มเติม	0581–0640 (60)
8	จำนวนเชิงซ้อน	เพิ่มเติม	0641–0710 (70)
9	หลักการนับเบื้องต้น	เพิ่มเติม	0711–0770 (60)
10	ความน่าจะเป็น	เพิ่มเติม	0771–0820 (50)

แผนเลือกเส้นทางอ่าน

หนังสือเล่มนี้ไม่ผูกบทกับภาคเรียน เพราะแต่ละโรงเรียนอาจจัดลำดับต่างกัน เลือกเส้นทางที่ตรงกับรายวิชาที่เรียน แล้วสลับลำดับบทตามที่โรงเรียนสอนได้



A. เน้นพื้นฐาน (รายวิชาพื้นฐาน ม.5)

ส่วน	หมายเลขข้อ
แบบประเมินก่อนเรียน ตอนพื้นฐาน	0001–0010
บทที่ 1–4 (ส่วนพื้นฐาน)	0021–0420
ชุดทบทวนสะสม พื้นฐาน	0821–0860
ข้อสอบจำลอง พื้นฐาน	0901–0950

รวม 470 ข้อ · บทที่ 1 เลขยกกำลัง · 2 ฟังก์ชัน · 3 ลำดับและอนุกรม · 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน

B. พื้นฐานพร้อมเพิ่มเติม (สายวิทย์–คณิต)

ส่วน	หมายเลขข้อ
แบบประเมินก่อนเรียน ทั้ง 2 ตอน	0001–0020
บทที่ 1–4 (ส่วนพื้นฐาน)	0021–0420
บทที่ 5–10 (ส่วนเพิ่มเติม)	0421–0820
ชุดทบทวนสะสม ทั้ง 2 ชุด	0821–0900
ข้อสอบจำลอง ทั้ง 2 ชุด	0901–1000

ฝึกครบ 1,000 ข้อ · แนะนำทำบทพื้นฐานที่เกี่ยวข้องก่อน เช่น ลำดับและอนุกรมก่อนดอกเบี้ยและหลักการนับก่อนความน่าจะเป็น

แผนรายสัปดาห์ (ตัวอย่าง)

สัปดาห์	เส้นทาง A	เส้นทาง B
1	ประเมินก่อนเรียน + บทที่ 1	ประเมินก่อนเรียน + บทที่ 1
2–3	บทที่ 2	บทที่ 2 + บทที่ 5
4–5	บทที่ 3	บทที่ 6–7
6–7	บทที่ 4	บทที่ 3–4
8–9	ทบทวนสะสม + ข้อสอบจำลอง	บทที่ 8–10
10–12	ทำข้อผิดซ้ำ	ทบทวนสะสม + ข้อสอบจำลอง 2 ชุด

ใช้คู่กับแอปพลิเคชัน

หนังสือช่วยให้ฝึกเขียนวิธีทำเต็มรูปแบบ ส่วนแอปช่วยให้ทบทวนสูตรและ Mind Map ได้ทุกที่ ใช้คู่กันจะจำได้แม่นขึ้น

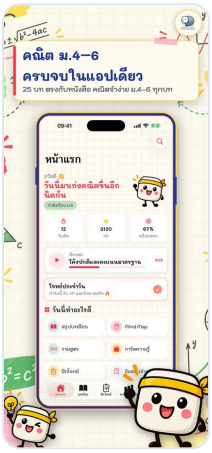


Math Easy Note ม.4–6

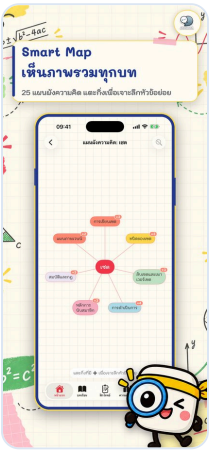
สรุปคณิต ม.4–6 · App Store (iOS)

- สรุปบทเรียนคณิตศาสตร์ ม.4–6 ครบทุกบท รวม เมทริกซ์ เวกเตอร์ จำนวนเชิงซ้อน ตรีโกณมิติ ลำดับและอนุกรม
- Smart Map แผนผังความคิดของทุกบท เห็นภาพรวมทั้งเรื่องในหน้าเดียว
- คลังสูตรสำคัญพร้อมแฟลชการ์ดทบทวน และโจทย์ฝึกที่มีคำใบ้กับเฉลยละเอียด
- ข้อสอบจำลองจับเวลา และสมุดข้อผิดสำหรับทบทวนจุดอ่อน

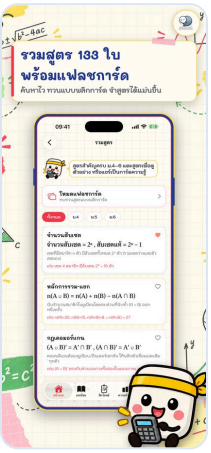
สแกนเปิด App Store



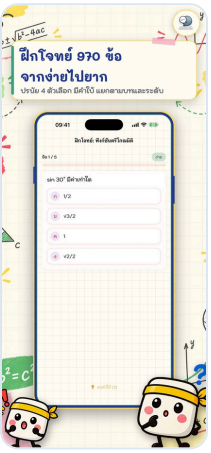
หน้าแรก



Smart Map



คลังสูตร



ฝึกโจทย์

หรือค้นหาคำว่า “Math Easy Note” ใน App Store · apps.apple.com/app/id6804110817



LearnSpace

LearnSpace: สรุปบทเรียน ติวสอบ · iOS และ Android

- รวมหนังสือสรุปบทเรียนและเตรียมสอบหลายวิชา ตั้งแต่ประถมถึง ม.6 และสนามสอบเข้ามหาวิทยาลัย ไว้ในแอปเดียว
- Mind Map ทุกบท บทเรียนพร้อมสูตร ตาราง ตัวอย่าง และจุดที่มักพลาด
- โจทย์ฝึกพร้อมเฉลยทีละขั้น ข้อสอบจำลองจับเวลา และสมุดข้อผิด

App Store

Google Play

แบบประเมินก่อนเรียน



แบบประเมินนี้มี 20 ข้อ แบ่งเป็นตอนพื้นฐาน 10 ข้อ (บทที่ 1–4) และตอนเพิ่มเติม 10 ข้อ (บทที่ 5–10) ใช้ดูความพร้อมและความรู้ตั้งต้น ทำได้แม้ยังไม่ได้เรียนบทนั้นในโรงเรียน ข้อที่ยังทำไม่ได้คือข้อมูลบอกว่าควรเริ่มจากตรงไหน **คะแนนนี้ไม่ได้ใช้ตัดสินความสามารถถาวรของผู้เรียน**



น้องแคลชี้ทาง
ทำโดยไม่เปิดดูสรุป ใช้เวลาตอนละประมาณ 25 นาที แล้วตรวจที่เฉลยท้ายเล่ม จากนั้นใช้ตารางแปลผลหน้าถัดไป

แบบประเมินก่อนเรียน ตอนพื้นฐาน

0001–0010 · 10 ข้อ · เวลาที่เสนอ 25 นาที · คะแนน _____ / 10



0001 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย

กำหนด $a \neq 0$ และ $b \neq 0$ นิพจน์ $\dfrac{(a^2b^{-1})^3}{a^4b^{-5}}$ เขียนให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้ตรงกับข้อใด

(ก) a^2b^{-8} (ข) a^2b^2 (ค) ab^2 (ง) $a^{10}b^{-8}$

0002 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย

ค่าของ $\sqrt{50}-\sqrt{18}+\sqrt{8}\cdot\sqrt{2}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $4+2\sqrt{2}$ (ข) $4+4\sqrt{2}$ (ค) $6\sqrt{2}$ (ง) $16+2\sqrt{2}$

0003 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ สถานการณ์

ชุมนุมศิลปะทำกล่องของขวัญทรงลูกบาศก์ปริมาตร $V=343$ ลูกบาศก์เซนติเมตร พื้นที่ของหน้าหนึ่งหน้าเท่ากับ $V^{\frac{2}{3}}$ ตารางเซนติเมตร พื้นที่ผิวทั้งหมดของกล่องเท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร

คำตอบ _____

0004 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย

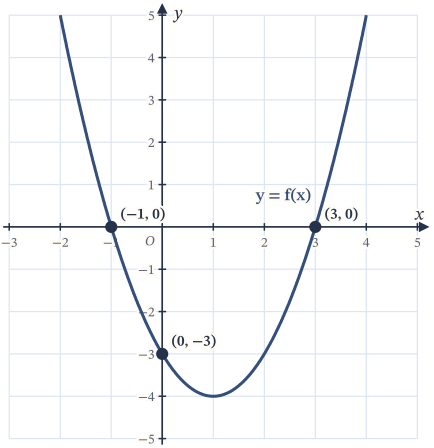
ความสัมพันธ์ในข้อใด เป็นฟังก์ชัน

(ก) $\{(1,2),(1,3),(2,4)\}$ (ข) $\{(x,y)\mid y^2=x\}$

(ค) $\{(x,y)\mid x=2\}$ (ง) $\{(x,y)\mid y=|x-1|\}$

0005 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

จากกราฟของฟังก์ชันกำลังสอง $y=f(x)$ ดังรูป จุดวกกลับของกราฟคือข้อใด



ก จุด $(-1, 0)$ ข จุด $(0, -3)$ ค จุด $(1, -4)$ ง จุด $(2, -3)$

0006 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย

พิจารณาฟังก์ชัน $f(x)=(\frac{2}{3})^x$ ข้อความใดถูกต้อง

ก เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และกราฟผ่านจุด $(0, 1)$

ข เป็นฟังก์ชันลด และกราฟผ่านจุด $(0, \frac{2}{3})$

ค เป็นฟังก์ชันลด และเรนจ์คือ $\mathbb{R}$

ง เป็นฟังก์ชันลด และเรนจ์คือ $(0, \infty)$

0007 พื้นฐาน ▲ เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ

กำหนดลำดับ 1, 4, 10, 22, 46, ... ซึ่งผลต่างของพจน์ที่อยู่ติดกันเป็น 3, 6, 12, 24, ... (เพิ่มเป็น 2 เท่าทุกครั้ง) ถ้าแบบรูปนี้ดำเนินต่อไป จงหาพจน์ที่ 10 ของลำดับ

คำตอบ _____

0008 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด

ต้นกล้าหาผลบวก 25 พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต $7+11+15+\cdots$ ดังนี้

(1) $a_1=7$ และ $d=11-7=4$

(2) $S_{25}=\frac{25}{2}[7+(25-1)4]$

(3) $S_{25}=\frac{25}{2}(103)=1{,}287.5$

วิธีทำนี้ผิดที่ขั้นใด และผลบวก 25 พจน์แรกที่ถูกต้องเท่ากับเท่าใด (ตอบเฉพาะผลบวกที่ถูกต้อง)

คำตอบ _____

0009 พื้นฐาน ▲ เชื่อมวิธีคิด ปรนัย

ฝากเงิน 25,000 บาท ได้ดอกเบี้ยแบบคงต้น เมื่อครบ 3 ปีมีเงินรวม 27,250 บาท อัตราดอกเบี้ยต่อปีเท่ากับข้อใด

(ก) 0.25% (ข) 2.75% (ค) 3% (ง) 9%

0010 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย

ปิ่นต้องการมีเงิน 50,000 บาทในอีก 2 ปีข้างหน้า ถ้าฝากเงินครั้งเดียววันนี้ ได้ดอกเบี้ย 4% ต่อปี ทบต้นทุกปี (กำหนด $(1.04)^2=1.0816$) มูลค่าปัจจุบันที่ต้องฝาก (ปัดเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง) คือข้อใด

(ก) 46,227.81 บาท (ข) 46,296.30 บาท

(ค) 48,000.00 บาท (ง) 54,080.00 บาท

แบบประเมินก่อนเรียน ตอนเพิ่มเติม

0011–0020 · 10 ข้อ · เวลาที่เสนอ 25 นาที · คะแนน _____ / 10



0011 เพิ่มเติม · ตั้งหลัก · ปรนัย · สถานการณ์

ชิงช้าสวรรค์ในงานวัดมีรัศมี 20 เมตร กระเช้าใบหนึ่งหมุนไปรอบจุดศูนย์กลางเป็นมุม $\frac{3\pi}{4}$ เรเดียน กระเช้าใบนี้เคลื่อนที่ไปตามส่วนโค้งเป็นระยะทางกี่เมตร

ก) 15π ข) 30π ค) 150π ง) $2{,}700$

0012 เพิ่มเติม · เชื่อมวิธีคิด · ปรนัย

ค่าของ $\arcsin(-\frac{1}{2})+\arccos(-\frac{1}{2})$ เท่ากับข้อใด

ก) $-\frac{\pi}{2}$ ข) $\frac{\pi}{6}$ ค) $\frac{\pi}{3}$ ง) $\frac{\pi}{2}$

0013 เพิ่มเติม · ตั้งหลัก · เติมคำตอบ

ถ้า $\begin{bmatrix} x+y & 5 \\ x-y & 2 \end{bmatrix}^{t}=\begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ แล้ว xy มีค่าเท่าใด

คำตอบ _____

0014 เพิ่มเติม · วิเคราะห์ท้าทาย · ปรนัย · เปรียบเทียบวิธีแก้

ให้ $A=\begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & -2 \\ 4 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ พลอยและภูมิหา $\det(A)$ ดังนี้

พลอย (วิธีคูณตามเส้นทแยง): $(2)(3)(5)+(0)(-2)(4)+(1)(1)(0)-[(1)(3)(4)+(2)(-2)(0)+(0)(1)(5)]=30-12=18$

ภูมิ (กระจายโคแฟกเตอร์ตามหลักที่ 2): หลักที่ 2 มีสมาชิกไม่เป็นศูนย์ตัวเดียวคือ $a_{22}=3$ และเพราะเป็นหลักคู่ จึงใช้เครื่องหมายลบ

$$\det(A)=-3\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}=-3(6)=-18$$

ข้อใดสรุปถูกต้อง

ก) พลอยถูก ภูมิผิดที่หาไมเนอร์ M_{22} ผิด

ข) ภูมิถูก พลอยผิดเพราะวิธีเส้นทแยงต้องได้ค่าลบ

ค) พลอยถูก ภูมิผิดที่เครื่องหมายของ C_{22}

ง) ถูกทั้งสองคน เพราะ $|18|=|-18|$

0015 เพิ่มเติม • ตั้งหลัก ปรนัย

ระยะทางระหว่างจุด $A(2,-1,4)$ และ $B(-1,3,4)$ เท่ากับกี่หน่วย

(ก) $\sqrt{13}$ (ข) 5 (ค) 7 (ง) 25

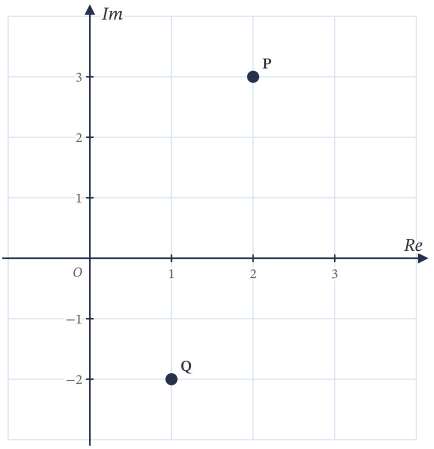
0016 เพิ่มเติม ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ

กำหนดจุด $A(1,0,-2)$ และ $B(3,-1,0)$ จงหาเวกเตอร์ที่มีขนาด 6 หน่วย และมีทิศทาง **ตรงข้าม** กับ $\overrightarrow{AB}$ (ตอบในรูป $a\vec{i}+b\vec{j}+c\vec{k}$)

คำตอบ _____

0017 เพิ่มเติม • ตั้งหลัก ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

จากแผนภาพอาร์กองด์ จุด P และ Q แทนจำนวนเชิงซ้อน z_1 และ z_2 ตามลำดับ ค่าของ z_1z_2 คือข้อใด



(ก) $-4-i$ (ข) $2-6i$ (ค) $8-i$ (ง) $8+7i$

0018 เพิ่มเติม • ตั้งหลัก เติมคำตอบ

ให้ $z=2(\cos 20^\circ+i\sin 20^\circ)$ จงหา z^6 (ตอบในรูป $a+bi$)

คำตอบ _____

0019 เพิ่มเติม ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย สถานการณ์

ชุมนุมคณิตศาสตร์ออกเลขสมาชิกเป็น **จำนวนสามหลัก** ที่สร้างจากเลขโดด 0–9 โดยเลขโดดไม่ซ้ำกัน และต้องเป็นจำนวนคู่ จะออกเลขสมาชิกได้ทั้งหมดกี่หมายเลข

(ก) 320 (ข) 328 (ค) 360 (ง) 450

0020 เพิ่มเติม • ตั้งหลัก ปรนัย

ทอดลูกเต๋าเที่ยงตรง 1 ลูก 1 ครั้ง ให้ A เป็นเหตุการณ์ที่ได้แต้มคู่ และ B เป็นเหตุการณ์ที่ได้แต้มมากกว่า 3 เหตุการณ์ $A \cap B'$ คือข้อใด

(ก) $\{1, 3\}$
(ข) $\{4, 6\}$
(ค) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
(ง) $\{2\}$

แนวทางแปลผลเพื่อเลือกบททบทวน

คะแนนแต่ละตอน (เต็ม 10)	แนวทาง
8–10	พร้อมแล้ว เริ่มแบบฝึกระดับ ▲ เชื่อมวิธีคิด ได้เลย และกลับมาทำ ● ตั้งหลัก เฉพาะหัวข้อที่พลาด
5–7	อ่านสรุปและตัวอย่างสาธิตของบทที่ตอบผิดก่อน แล้วเริ่มจาก ● ตั้งหลัก ไล่ขึ้นไป
0–4	ไม่ต้องกังวล — เริ่มจากหน้า “ความรู้เดิมที่ควรมี” ของแต่ละบท อ่าน Mind Map และทำตัวอย่างสาธิตก่อนฝึก

ติ๊ก □ ข้อที่ตอบผิด แล้วดูว่าควรทบทวนบทและหัวข้อใด

ข้อ	ตอน	บท	หัวข้อย่อยที่ควรทบทวน	ผิด
0001	พื้นฐาน	บทที่ 1 เลขยกกำลัง	1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	□
0002	พื้นฐาน	บทที่ 1 เลขยกกำลัง	1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์	□
0003	พื้นฐาน	บทที่ 1 เลขยกกำลัง	1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	□
0004	พื้นฐาน	บทที่ 2 ฟังก์ชัน	2.1 ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน โดเมน และเรนจ์	□
0005	พื้นฐาน	บทที่ 2 ฟังก์ชัน	2.3 ฟังก์ชันกำลังสองและกราฟ	□
0006	พื้นฐาน	บทที่ 2 ฟังก์ชัน	2.5 ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและกราฟ	□
0007	พื้นฐาน	บทที่ 3 ลำดับและอนุกรม	3.1 ลำดับและพจน์ทั่วไป	□
0008	พื้นฐาน	บทที่ 3 ลำดับและอนุกรม	3.4 อนุกรมเลขคณิต	□
0009	พื้นฐาน	บทที่ 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	4.1 ร้อยละและดอกเบี้ยคงต้น	□
0010	พื้นฐาน	บทที่ 4 ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน	4.3 มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคต	□
0011	เพิ่มเติม	บทที่ 5 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	5.1 วงกลมหนึ่งหน่วยและเรเดียน	□
0012	เพิ่มเติม	บทที่ 5 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	5.4 ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน	□
0013	เพิ่มเติม	บทที่ 6 เมทริกซ์	6.1 เมทริกซ์ การเท่ากัน และเมทริกซ์สลับเปลี่ยน	□

0014	เพิ่มเติม	บทที่ 6 เมทริกซ์	6.4 ดีเทอร์มิแนนต์	☐
0015	เพิ่มเติม	บทที่ 7 เวกเตอร์ในสามมิติ	7.1 ระบบพิกัดสามมิติและเวกเตอร์	☐
0016	เพิ่มเติม	บทที่ 7 เวกเตอร์ในสามมิติ	7.3 เวกเตอร์ในรูปพิกัดและเวกเตอร์หนึ่งหน่วย	☐
0017	เพิ่มเติม	บทที่ 8 จำนวนเชิงซ้อน	8.1 จำนวนเชิงซ้อนและการดำเนินการ	☐
0018	เพิ่มเติม	บทที่ 8 จำนวนเชิงซ้อน	8.4 การคูณ การหาร และการยกกำลังในรูปเชิงขั้ว	☐
0019	เพิ่มเติม	บทที่ 9 หลักการนับเบื้องต้น	9.1 หลักการบวกและหลักการคูณ	☐
0020	เพิ่มเติม	บทที่ 10 ความน่าจะเป็น	10.1 การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์	☐



บันทึกการบิน

จดคะแนนก่อนเรียนไว้ แล้วเทียบกับคะแนนชุดทบทวนสะสมและข้อสอบจำลองภายหลัง จะเห็นพัฒนาการของตัวเองชัดขึ้น

ส่วนพื้นฐาน

บทที่ 1–4 · 0021–0420 · 400 ข้อ





น้องแคลชี้ทาง

ส่วนนี้ครอบคลุมรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.5 ทุกคนควรฝึก — เลขยกกำลังเป็นเครื่องมือของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล ส่วนลำดับและอนุกรมเป็นฐานของการคิดดอกเบี้ยและค่ารายงวด จึงแนะนำให้ฝึกตามลำดับบท

บทที่ 1 · พื้นฐาน

เลขยกกำลัง

Exponents and Radicals · 0021–0120





ตัวเลขใหญ่มากอย่างระยะทางถึงดวงอาทิตย์ หรือเล็กมากอย่างขนาดของไวรัส เขียนให้สั้นและคำนวณได้ง่ายด้วยเลขยกกำลัง บทนี้ต่อยอดจากเลขชี้กำลังที่เป็นจำนวนเต็มไปสู่รากที่ n กรณฑ์ และเลขชี้กำลังที่เป็นจำนวนตรรกยะ แล้วนำไปเปรียบเทียบค่าและแก้สมการอย่างง่าย

เป้าหมายการเรียนรู้

- ใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มจัดรูปนิพจน์ได้
- หารากที่ n และค่าหลักของรากที่ n ของจำนวนจริง พร้อมระบุกรณีที่ไม่มีค่าในระบบจำนวนจริงได้
- บวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์ และทำตัวส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์ได้
- แปลงระหว่าง $a^{\frac{m}{n}}$ กับ $\sqrt[n]{a^m}$ และใช้สมบัติเลขยกกำลังกับเลขชี้กำลังตรรกยะได้
- ใช้การเท่ากันและการไม่เท่ากันของเลขยกกำลังเปรียบเทียบค่า แก้สมการ/อสมการอย่างง่าย และแก้ปัญหาสถานการณ์ได้

ความรู้เดิมที่ควรมี

- เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (ม.1)
- รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง (ม.2)
- การแยกตัวประกอบจำนวนนับเป็นผลคูณของจำนวนเฉพาะ
- ผลต่างกำลังสอง $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ และกำลังสองสมบูรณ์
- ค่าสัมบูรณ์ $|a|$ และการแก้สมการ/อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

หัวข้อ	หัวข้อย่อย	แบบฝึก
1.1	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม	16 ข้อ
1.2	รากที่ n ของจำนวนจริง	18 ข้อ
1.3	การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์	18 ข้อ
1.4	การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน	14 ข้อ
1.5	เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ	20 ข้อ
1.6	การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง	14 ข้อ

Mind Map — แผนภาพเชื่อมโยงแนวคิด



เช็กเงื่อนไขอีกนิด ก่อนบินต่อ — น้องแคล

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม พื้นฐาน

a^n คือ a คูณกัน n ตัว เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก เรียก a ว่า **ฐาน** และ n ว่า **เลขชี้กำลัง** เพื่อให้สมบัติ $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ ยังใช้ได้เมื่อเลขชี้กำลังเป็นศูนย์หรือลบ จึงนิยาม $a^0 = 1$ และ $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ (โดย $a \neq 0$)

$$a^0 = 1 \qquad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$a \neq 0$ และ n เป็นจำนวนเต็ม · 0^0 และ 0^{-n} ไม่นิยาม

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \qquad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$a \neq 0$ · m, n เป็นจำนวนเต็ม (ฐานเดียวกันเท่านั้น)

$$(a^m)^n = a^{mn} \qquad (ab)^n = a^n b^n \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$a, b \neq 0$ · m, n เป็นจำนวนเต็ม

นิพจน์	จัดรูป	สมบัติที่ใช้
$x^5 \cdot x^{-3}$	x^2	ฐานเดียวกันคูณกัน บวกเลขชี้กำลัง
$\frac{y^{-2}}{y^4}$	$y^{-6} = \frac{1}{y^6}$	หารกัน ลบเลขชี้กำลัง
$(2a^{-1})^3$	$\frac{8}{a^3}$	ยกกำลังผลคูณ + ยกกำลังซ้อน
$\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$	$\frac{9}{4}$	กลับเศษส่วนแล้วยกกำลังบวก



น้องแคลชี้ทาง
เลขชี้กำลังลบ = “ย้ายชั้น” ตัวที่อยู่บนพร้อมเลขชี้กำลังลบย้ายลงล่างแล้วเลขชี้กำลังเป็นบวก และ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$



มองให้ครบ

-3^2 กับ $(-3)^2$ ไม่เท่ากัน: $-3^2=-9$ แต่ $(-3)^2=9$ เพราะเลขชี้กำลังผูกกับเลข 3 เท่านั้นถ้าไม่มีวงเล็บ · และ a^m+a^n **รวมเลขชี้กำลังไม่ได้** สมบัติข้างบนใช้กับการคูณ/หารเท่านั้น

1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง พื้นฐาน

ให้ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 ถ้า $b^n=a$ แล้ว b เป็น **รากที่ n ของ a** เช่น $(-2)^4=16$ และ $2^4=16$ ดังนั้นทั้ง 2 และ -2 เป็นรากที่ 4 ของ 16 ส่วน **ค่าหลักของรากที่ n** เขียนแทนด้วย $\sqrt[n]{a}$ คือรากที่ n ที่มีเครื่องหมายเดียวกับ a (และ $\sqrt[n]{0}=0$) จึงได้ $\sqrt[4]{16}=2$ เพียงค่าเดียว

	$a>0$	$a=0$	$a<0$
n คี่	มีรากที่ n หนึ่งค่า (บวก)	0	มีรากที่ n หนึ่งค่า (ลบ) เช่น $\sqrt[3]{-8}=-2$
n คู่	มีสองค่า $\pm\sqrt[n]{a}$ ค่าหลักเป็นบวก	0	ไม่มีรากที่ n ในระบบจำนวนจริง

$(\sqrt[n]{a})^n=a$ เมื่อ $\sqrt[n]{a}$ เป็นจำนวนจริง (ถ้า n คู่ ต้องมี $a\geq 0$)

$\sqrt[n]{a^n}=|a|$ **เมื่อ n คู่** $\sqrt[n]{a^n}=a$ **เมื่อ n คี่**

a เป็นจำนวนจริงใด ๆ



น้องแคลชี้ทาง

เจอ $\sqrt{(\ldots)^2}$ หรือ $\sqrt[4]{(\ldots)^4}$ ให้ใส่ค่าสัมบูรณ์ก่อนเสมอ แล้วค่อยถอดตามเครื่องหมายของสิ่งที่อยู่ข้างใน



มองให้ครบ

รากที่ 4 ของ 16 มีสองค่า (± 2) แต่ $\sqrt[4]{16}$ มีค่าเดียวคือ 2 · ส่วน $\sqrt[4]{-16}$ ไม่เป็นจำนวนจริง (ไม่ใช่ -2) เพราะ $(-2)^4=16\neq -16$

1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์ พื้นฐาน

จำนวนในรูป $\sqrt[n]{a}$ เรียกว่า **กรณฑ์อันดับ n** เราทำให้เป็น **รูปอย่างง่าย** โดยดึงตัวประกอบที่ยกกำลัง n ได้ออกมานอกเครื่องหมายกรณฑ์ เช่น $\sqrt{72}=\sqrt{36\cdot 2}=6\sqrt{2}$ และ $\sqrt[3]{54}=\sqrt[3]{27\cdot 2}=3\sqrt[3]{2}$

$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}$ $\sqrt[n]{a}$ และ $\sqrt[n]{b}$ เป็นจำนวนจริง (ถ้า n คู่ ต้องมี $a, b \geq 0$)

$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ $b \neq 0$ และกรณฑ์ทั้งสองเป็นจำนวนจริง

$p\sqrt[n]{a} + q\sqrt[n]{a} = (p+q)\sqrt[n]{a}$

บวก/ลบได้เฉพาะ **พจน์คล้าย** คืออันดับเท่ากันและจำนวนข้างในเท่ากัน

ขั้นตอนบวกลบ: (1) ทำทุกพจน์ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย (2) รวมพจน์คล้าย เช่น $\sqrt{75} - \sqrt{12} + \sqrt{3} = 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ · การคูณ/หาร ทำได้เมื่ออันดับเท่ากัน เช่น $\sqrt{6} \cdot \sqrt{15} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$



น้องแคลซี่ทาง

จำกำลังสองสมบูรณ์ 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144 และกำลังสาม 8, 27, 64, 125 ไว้ จะหาตัวประกอบที่ดึงออกได้เร็วขึ้น



มองให้ครบ

$\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ เช่น $\sqrt{9+16} = 5$ แต่ $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$ · และ $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ รวมเป็นพจน์เดียวไม่ได้

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

พื้นฐาน

ถ้าตัวส่วนเป็น $\sqrt{a}$ ให้คูณทั้งเศษและส่วนด้วย $\sqrt{a}$ ถ้าตัวส่วนเป็น $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ หรือ $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ ให้คูณด้วย **สังยุค** (เปลี่ยนเครื่องหมายตรงกลาง) เพื่อใช้ผลต่างกำลังสองกำจัดกรณฑ์

$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$ $a > 0$

$(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b$ $a, b \geq 0$ · ใช้กับตัวส่วน $c + \sqrt{b}$ ได้เช่นกัน: $(c+\sqrt{b})(c-\sqrt{b}) = c^2 - b$

$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b}$

$a, b \geq 0$ และ $a \neq b$

การเปรียบเทียบจำนวนในรูปกรณฑ์ ใช้ข้อเท็จจริง: ถ้า $a, b \geq 0$ แล้ว $a < b \Leftrightarrow a^k < b^k$ สำหรับจำนวนนับ k จึงยกกำลังให้กรณฑ์หายแล้วเทียบ เช่น เทียบ $\sqrt{3}$ กับ $\sqrt[3]{5}$ ยกกำลัง 6 ทั้งคู่ได้ 27 กับ 25 จึงได้ $\sqrt{3} > \sqrt[3]{5}$

เปรียบเทียบ	วิธี	ผล
$3\sqrt{2}$ กับ $2\sqrt{5}$	นำเข้าไปใต้กรณฑ์: $\sqrt{18}$ กับ $\sqrt{20}$	$3\sqrt{2} < 2\sqrt{5}$
$\sqrt{2}$ กับ $\sqrt[3]{3}$	ยกกำลัง 6: 8 กับ 9	$\sqrt{2} < \sqrt[3]{3}$
$\sqrt{7}+\sqrt{3}$ กับ $\sqrt{6}+\sqrt{4}$	ยกกำลังสอง: $10+2\sqrt{21}$ กับ $10+2\sqrt{24}$	$\sqrt{7}+\sqrt{3} < \sqrt{6}+2$



น้องแคลชี้ทาง
เปรียบเทียบกรณฑ์ต่างอันดับ ให้ยกกำลังด้วย ค.ร.น. ของอันดับ เช่น อันดับ 2 กับ 3 ใช้กำลัง 6



มองให้ครบ
การยกกำลังสองเพื่อเปรียบเทียบใช้ได้เมื่อทั้งสองข้าง **ไม่เป็นลบ** เท่านั้น เช่น $-3 < 2$ แต่ $(-3)^2 > 2^2$

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ พื้นฐาน

นิยาม $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ เมื่อ $\sqrt[n]{a}$ เป็นจำนวนจริง และ $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$ โดย $\frac{m}{n}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ $n \geq 2$ ทำให้เขียนกรณฑ์เป็นเลขยกกำลังได้ แล้วใช้สมบัติเดิมจากหัวข้อ 1.1 ได้ทันที

$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ n เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่า 1 และ $\sqrt[n]{a}$ เป็นจำนวนจริง

$a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

$a > 0$ (หรือ $a < 0$ กับ n คี่) · $\frac{m}{n}$ เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

$a^r a^s = a^{r+s}$ $(a^r)^s = a^{rs}$ $(ab)^r = a^r b^r$

$a, b > 0$ และ r, s เป็นจำนวนตรรกยะ

นิพจน์	คิดอย่างไร	ค่า
$8^{\frac{2}{3}}$	$(\sqrt[3]{8})^2 = 2^2$	4
$32^{-\frac{3}{5}}$	$\frac{1}{(\sqrt[5]{32})^3} = \frac{1}{2^3}$	$\frac{1}{8}$
$\sqrt{x}\cdot\sqrt[3]{x}$	$x^{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}$	$x^{\frac{5}{6}}\ (x>0)$
$\sqrt[4]{9}$	$9^{\frac{1}{4}} = (3^2)^{\frac{1}{4}} = 3^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{3}$



น้องแคลชี้ทาง

คำนวณ $a^{\frac{m}{n}}$ ให้ถอดราก n ก่อนแล้วค่อยยกกำลัง m ตัวเลขจะเล็กลงคิดง่าย และเขียนฐานเป็นจำนวนเฉพาะยกกำลังก่อน (เช่น $27 = 3^3$) แล้วคูณเลขชี้กำลัง



มองให้ครบ

สมบัติ $(a^r)^s = a^{rs}$ อาจผิดเมื่อฐานเป็นลบ เช่น $((-8)^2)^{\frac{1}{6}} = 64^{\frac{1}{6}} = 2$ แต่ $(-8)^{\frac{1}{3}} = -2$ · จึงใช้สมบัติกับฐานบวกเป็นหลัก และ $\sqrt{x^2} = |x|$ ไม่ใช่ x

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

พื้นฐาน

ถ้า $a > 0$ และ $a \neq 1$ เลขยกกำลังฐาน a ที่เท่ากันต้องมีเลขชี้กำลังเท่ากัน จึงแก้สมการได้โดย **ทำฐานให้เท่ากันแล้วเทียบเลขชี้กำลัง** เช่น $9^x = 27 \rightarrow 3^{2x} = 3^3 \rightarrow x = \frac{3}{2}$

$a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$ $\quad a > 0$ และ $a \neq 1$

$a > 1 : a^x < a^y \Leftrightarrow x < y$

ฐานมากกว่า 1 — เครื่องหมายอสมการคงเดิม

$0 < a < 1 : a^x < a^y \Leftrightarrow x > y$

ฐานอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 — ต้อง **กลับเครื่องหมาย**

$A \times 10^n$ $\quad$ สัญกรณ์วิทยาศาสตร์: $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

สถานการณ์	ตัวอย่างการเขียน
จำนวนเพิ่มเป็นสองเท่าทุก 3 ชั่วโมง เริ่ม 200	หลัง t ชั่วโมง: $200\cdot 2^{\frac{t}{3}}$
ยาในร่างกายเหลือครึ่งหนึ่งทุก 6 ชั่วโมง เริ่ม 400 มิลลิกรัม	หลัง t ชั่วโมง: $400(\frac{1}{2})^{\frac{t}{6}}$
ระยะทาง 150,000,000 กิโลเมตร	1.5×10^{8} กิโลเมตร



น้องแคลชี้ทาง

เปรียบเทียบเลขยกกำลังต่างฐาน ให้ทำ **ฐานเท่ากัน** (เช่น 4^5 กับ $8^3 \to 2^{10}$ กับ 2^9) หรือ **เลขชี้กำลังเท่ากัน** (เช่น 2^{30} กับ $3^{20} \to 8^{10}$ กับ 9^{10})



มองให้ครบ

ก่อนเทียบเลขชี้กำลังในอสมการ ดูฐานก่อนเสมอ ฐาน $\frac{1}{2}$, 0.3, $\frac{2}{5}$ ต้องกลับเครื่องหมาย $\cdot$ และสมการ $a^x = a^y$ ใช้หลักนี้ไม่ได้เมื่อ $a = 1$ เพราะ $1^x = 1$ ทุกค่า x

ตัวอย่างสาธิต EX-B01-01 · จัดรูปเลขชี้กำลังลบ

จงจัดรูป $\frac{(3x^{-2}y^{3})^{2}}{9x^{-5}y^{4}}$ ให้อยู่ในรูปที่เลขชี้กำลังเป็นบวก เมื่อ $x, y \neq 0$

วิธีทำ

1. ยกกำลังผลคูณ: $(3x^{-2}y^{3})^{2} = 9x^{-4}y^{6}$
2. หารฐานเดียวกัน ลบเลขชี้กำลัง: $\frac{9}{9}\,x^{-4-(-5)}y^{6-4}$
3. ได้ $x^{1}y^{2} = xy^{2}$

คำตอบ xy^2

เช็กก่อนบินต่อ ระวัง $-4-(-5)=1$ ไม่ใช่ -9 ถ้ากลัวพลาดให้ย้ายตัวที่เลขชี้กำลังลบไปอีกชั้นก่อน

ตัวอย่างสาธิต EX-B01-02 · ค่าหลักของรากและค่าสัมบูรณ์

จงหาค่าของ $\sqrt[4]{(-3)^4}+\sqrt[3]{-27}-\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$

วิธีทำ

1. $n=4$ เป็นคู่: $\sqrt[4]{(-3)^4}=|-3|=3$
2. $n=3$ เป็นคี่: $\sqrt[3]{-27}=-3$
3. $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}=|1-\sqrt{2}|=\sqrt{2}-1$ เพราะ $\sqrt{2}>1$
4. รวม: $3+(-3)-(\sqrt{2}-1)=1-\sqrt{2}$

คำตอบ $1-\sqrt{2}$

เช็กก่อนบินต่อ ถ้าตอบ $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}=1-\sqrt{2}$ จะได้จำนวนลบ ซึ่งเป็นไปไม่ได้สำหรับค่าหลักของรากที่สอง

ตัวอย่างสาธิต EX-B01-03 · รูปอย่างง่ายและส่วนไม่ติดกรณฑ์

จงหาค่าของ $\sqrt{45}-\dfrac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ ในรูปอย่างง่าย

วิธีทำ

1. $\sqrt{45}=\sqrt{9\cdot 5}=3\sqrt{5}$
2. คูณเศษและส่วนด้วยสังยุค $\sqrt{5}+\sqrt{2}$: $\dfrac{6(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{5-2}=2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$
3. รวมพจน์คล้าย: $3\sqrt{5}-2\sqrt{5}-2\sqrt{2}=\sqrt{5}-2\sqrt{2}$

คำตอบ $\sqrt{5}-2\sqrt{2}$

เช็กก่อนบินต่อ ตรวจด้วยค่าประมาณ: $\sqrt{45}\approx 6.708$ และ $\dfrac{6}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\approx 7.300$ ผลต่าง ≈ -0.592 ตรงกับ $\sqrt{5}-2\sqrt{2}\approx -0.592$ ✓

ตัวอย่างสาธิต EX-B01-04 · เลขชี้กำลังตรรกยะ

จงหาค่าของ $27^{\frac{2}{3}}\cdot 16^{-\frac{3}{4}}\cdot (0.25)^{-\frac{1}{2}}$

วิธีทำ

1. $27^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9$
2. $16^{-\frac{3}{4}} = \dfrac{1}{(\sqrt[4]{16})^3} = \dfrac{1}{8}$
3. $(0.25)^{-\frac{1}{2}} = (\dfrac{1}{4})^{-\frac{1}{2}} = 4^{\frac{1}{2}} = 2$
4. คูณกัน: $9\cdot\dfrac{1}{8}\cdot 2 = \dfrac{9}{4}$

คำตอบ $\dfrac{9}{4}$

เช็กก่อนบินต่อ เปลี่ยนทศนิยมเป็นเศษส่วนก่อนเสมอ แล้วใช้ $(\dfrac{a}{b})^{-r} = (\dfrac{b}{a})^{r}$

ตัวอย่างสาธิต EX-B01-05 · อสมการที่ฐานน้อยกว่า 1

จงหาเซตคำตอบของอสมการ $(\frac{1}{3})^{2x-1} > 27$

วิธีทำ

1. เขียนให้ฐานเท่ากัน: $27 = 3^3 = (\frac{1}{3})^{-3}$
2. ได้ $(\frac{1}{3})^{2x-1} > (\frac{1}{3})^{-3}$
3. ฐาน $\frac{1}{3}$ อยู่ระหว่าง 0 กับ 1 จึงกลับเครื่องหมาย: $2x - 1 < -3$
4. ได้ $x < -1$

คำตอบ $(-\infty, -1)$

เช็กก่อนบินต่อ ตรวจ: $x = -2$ ได้ $(\frac{1}{3})^{-5} = 243 > 27$ ✓ · $x = 0$ ได้ $3 > 27$ ✗

• แบบฝึกระดับตั้งหลัก

0021–0056 · 36 ข้อ · ใช้นิยาม สูตร และเงื่อนไขโดยตรง 1–2 ขั้น เช็กว่าจับหลักได้แม่น



0021 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ค่าของ $\frac{(3^{-2})^{-1}\cdot 3^{0}}{3^{3}}$ เท่ากับข้อใด

ก $\frac{1}{729}$ ข $\frac{1}{3}$ ค 3 ง 243

0022 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กำหนด $a\neq 0$ และ $b\neq 0$ จงทำ $\frac{(2a^{3}b^{-2})^{2}}{4a^{-1}b^{3}}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

คำตอบ _____

0023 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย สถานการณ์ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ห้องสมุดประชาชนแห่งหนึ่งสแกนหนังสือเก่าเก็บเป็นไฟล์ จำนวน 2^{12} เล่ม ไฟล์ของแต่ละเล่มมีขนาด 2^{24} ไบต์ ต้องใช้พื้นที่เก็บข้อมูลรวมกี่ไบต์

ก 2^{36} ข 4^{36} ค 2^{288} ง 4^{288}

0024 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้อใดถูกต้อง

ก $(-2)^{-2}=-\frac{1}{4}$ ข $2^{3}\cdot 2^{4}=4^{7}$

ค $(a^{2})^{3}=a^{5}$ เมื่อ $a\neq 0$ ง $(\frac{2}{3})^{-2}=\frac{9}{4}$

0025 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ถ้า $\frac{4^{3}\cdot 8^{-1}}{2^{-2}}=2^{n}$ แล้ว n มีค่าเท่าใด

ก 1 ข 4 ค 5 ง 7

0026 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

จากตาราง จงหาค่าของ $\frac{pq^2}{r^3}$ โดยตอบในรูป 2^k

ตัวแปร	ค่า
p	2^{-3}
q	4^2
r	8^{-1}

คำตอบ _____

0027 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ข้อใดถูกต้อง (พิจารณาในระบบจำนวนจริง)

(ก) รากที่สองของ 16 มีเพียงจำนวนเดียว คือ 4

(ข) $\sqrt[3]{-27}$ ไม่เป็นจำนวนจริง

(ค) $\sqrt{(-5)^2} = -5$

(ง) รากที่สามของ -8 มีเพียงจำนวนเดียว คือ -2

0028 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ค่าของ $\sqrt[4]{81} + \sqrt[3]{-64} - \sqrt[5]{-32}$ เท่ากับข้อใด

(ก) -5 (ข) -3 (ค) 1 (ง) 7

0029 พื้นฐาน • ตั้งหลัก แสดงวิธีทำ วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ภูริหาค่าของ $A=\sqrt[4]{(-2)^4}+\sqrt[3]{(-3)^3}+\sqrt{(-5)^2}$ ดังนี้

(1) $\sqrt[4]{(-2)^4}=-2$ (2) $\sqrt[3]{(-3)^3}=-3$ (3) $\sqrt{(-5)^2}=-5$ (4) $A=-2-3-5=-10$

จงระบุขั้นที่ผิดทั้งหมด อธิบายเหตุผล และหาค่า A ที่ถูกต้อง

พื้นที่แสดงวิธีทำ

0030 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ค่าหลักของรากที่ 6 ของ 64 คือข้อใด

(ก) 2 (ข) 4 (ค) 8 (ง) ± 2

0031 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ให้ S เป็นเซตของจำนวนจริง x ทั้งหมดที่ $x^4=625$ จงหาผลคูณของสมาชิกทั้งหมดใน S

คำตอบ _____

0032 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย สถานการณ์ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ถังเก็บน้ำทรงลูกบาศก์บนดาดฟ้าโรงเรียนจุน้ำได้เต็มที่ 3,375 ลิตร ถ้า 1 ลิตร = 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร ด้านในของถังยาวด้านละกี่เซนติเมตร

(ก) 15 (ข) 150 (ค) 1,125 (ง) 1,500

0033 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

$\sqrt{72}-\sqrt{18}+\sqrt{8}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(ก) $5\sqrt{2}$ (ข) $\sqrt{62}$ (ค) $7\sqrt{2}$ (ง) $11\sqrt{2}$

0034 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

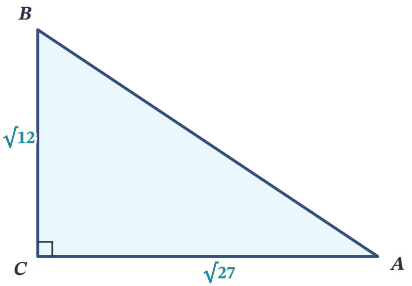
$(2\sqrt{3}+\sqrt{5})(2\sqrt{3}-\sqrt{5})$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(ก) -13 (ข) 1 (ค) 7 (ง) 17

0035 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

สามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก ด้านประกอบมุมฉากยาวตามรูป (หน่วยเป็นเซนติเมตร) จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมนี้ในหน่วยตารางเซนติเมตร



คำตอบ _____

0036 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

$\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{128}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(ก) $-3\sqrt[3]{2}$ (ข) $7\sqrt[3]{2}-4$

(ค) $\sqrt[3]{166}$ (ง) $5\sqrt[3]{2}$

0037 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ถ้า $a>0$ รูปอย่างง่ายของ $\sqrt{48a^5}$ คือข้อใด

(ก) $4a\sqrt{3a}$ (ข) $4a^2\sqrt{3a}$ (ค) $16a^2\sqrt{3a}$ (ง) $4a^4\sqrt{3a}$

0038 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย สถานการณ์ 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ชุมนุมเกษตรของโรงเรียนมีแปลงผักรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสพื้นที่ 50 ตารางเมตร ต้องการล้อมรั้วรอบแปลงพอดีหนึ่งรอบ จะต้องใช้รั้วยาวกี่เมตร

(ก) $5\sqrt{2}$ (ข) $\sqrt{200}$ (ค) $20\sqrt{2}$ (ง) 200

0039 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

จงหาค่าของ $\sqrt{2}(\sqrt{18}-\sqrt{8})+\dfrac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$

คำตอบ _____

0040 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

$\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ เมื่อทำตัวส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์แล้ว ตรงกับข้อใด

(ก) $2\sqrt{5}-2\sqrt{2}$ (ข) $\frac{6\sqrt{7}}{7}$ (ค) $6\sqrt{5}-6\sqrt{2}$ (ง) $2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$

0041 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ข้อใดเรียงลำดับจำนวน $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$ และ $\sqrt[6]{6}$ จากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

(ก) $\sqrt{2}<\sqrt[3]{3}<\sqrt[6]{6}$ (ข) $\sqrt[6]{6}<\sqrt[3]{3}<\sqrt{2}$

(ค) $\sqrt{2}<\sqrt[6]{6}<\sqrt[3]{3}$ (ง) $\sqrt[6]{6}<\sqrt{2}<\sqrt[3]{3}$

0042 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ สถานการณ์

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ป้ายผ้าชื่อชุมนุมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าพื้นที่ 4 ตารางเมตร ด้านกว้างยาว $(\sqrt{3}-1)$ เมตร ด้านยาวของป้ายยาวกี่เมตร (ตอบในรูป $a+b\sqrt{3}$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม)

คำตอบ _____

0043 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

$\frac{10}{\sqrt[3]{4}}$ เมื่อทำตัวส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์แล้ว ตรงกับข้อใด

(ก) $\frac{5\sqrt[3]{4}}{2}$ (ข) $5\sqrt[3]{2}$

(ค) $5\sqrt[3]{4}$ (ง) $10\sqrt[3]{2}$

0044 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

จำนวนใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

(ก) $\sqrt{26}$ (ข) $3\sqrt{3}$ (ค) $2\sqrt{7}$ (ง) $4\sqrt{2}$

0045 พื้นฐาน • ตั้งหลัก แสดงวิธีทำ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ตารางแสดงค่าของ 16^x สำหรับค่า x บางค่า โดยมีบางช่องยังว่างอยู่ (แทนด้วย A และ B) จงแสดงวิธีหาค่า A และ B แล้วหาค่าของ $A+B$

x	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}$
16^x	$\frac{1}{4}$	2	A	B

พื้นที่แสดงวิธีทำ

0046 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $x>0$ ข้อใดคือ $\sqrt[5]{x^3}$ ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

(ก) $x^{\frac{3}{5}}$ (ข) $x^{\frac{5}{3}}$ (ค) x^8 (ง) x^{15}

0047 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

$(\frac{8}{27})^{-\frac{2}{3}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

(ก) $\frac{4}{9}$ (ข) $\frac{9}{4}$ (ค) 3 (ง) $\frac{729}{64}$

0048 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ เปรียบเทียบวิธีแก้

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

พลอยและภูมิหาค่าของ $16^{-\frac{3}{4}}$ ดังนี้

พลอย: เขียน $16^{-\frac{3}{4}}=\frac{1}{16^{\frac{3}{4}}}$ แล้วจึงถอดรากที่สี่และยกกำลังสามที่ตัวส่วน

ภูมิ: เขียน $16^{-\frac{3}{4}}=-16^{\frac{3}{4}}$ แล้วจึงถอดรากที่สี่และยกกำลังสาม

วิธีที่ถูกต้องให้ค่าของ $16^{-\frac{3}{4}}$ เท่าใด (ตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

คำตอบ _____

0049 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $a>0$ นิพจน์ $\frac{a^{\frac{1}{2}}\cdot a^{\frac{2}{3}}}{a^{\frac{1}{6}}}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $a^{\frac{1}{18}}$ (ข) $a^{\frac{13}{30}}$ (ค) a (ง) a^2

0050 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ข้อใดไม่ถูกต้อง (กำหนด $a>0$ และ $b>0$)

(ก) $8^{\frac{2}{3}}=4$ (ข) $9^{-\frac{1}{2}}=\frac{1}{3}$

(ค) $(a^{\frac{1}{3}})^6=a^2$ (ง) $(a^{\frac{1}{2}}+b^{\frac{1}{2}})^2=a+b$

0051 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ สถานการณ์

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ร้านเบเกอรีพับกล่องเค้กทรงลูกบาศก์ พื้นที่ผิวทั้งหมดของกล่องหาได้จาก $A=6V^{\frac{2}{3}}$ ตารางเซนติเมตร เมื่อ V เป็นปริมาตรของกล่องในหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้ากล่องใบหนึ่งมีปริมาตร 1,728 ลูกบาศก์เซนติเมตร กล่องใบนี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมดกี่ตารางเซนติเมตร

คำตอบ _____

0052 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

คำตอบของสมการ $9^{x-1}=27^{x-2}$ คือข้อใด

(ก) -1 (ข) 1 (ค) 4 (ง) 8

0053 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

ธนพลแก้สมการ $3^x \cdot 9^{x-1} = 81$ ดังนี้

(1) $9^{x-1} = 3^{2x-2}$

(2) $3^x \cdot 3^{2x-2} = 3^{x(2x-2)}$

(3) $3^{2x^2-2x} = 3^4$ จึงได้ $2x^2 - 2x - 4 = 0$

(4) $x = 2$ หรือ $x = -1$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(ก) ผิดที่ขั้น (1) เพราะ $9^{x-1} = 3^{2x-1}$ คำตอบที่ถูกคือ $x = \frac{5}{3}$

(ข) ผิดที่ขั้น (2) เพราะต้องบวกเลขชี้กำลัง คำตอบที่ถูกคือ $x = 2$

(ค) ผิดที่ขั้น (2) เพราะต้องบวกเลขชี้กำลัง คำตอบที่ถูกคือ $x = 2$ หรือ $x = -1$

(ง) ทุกขั้นถูกต้อง คำตอบคือ $x = 2$ หรือ $x = -1$

0054 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

เซตคำตอบของอสมการ $(\frac{1}{2})^x > 8$ คือข้อใด

(ก) $\{x \mid x < -3\}$

(ข) $\{x \mid x > -3\}$

(ค) $\{x \mid x < 3\}$

(ง) $\{x \mid x > 3\}$

0055 พื้นฐาน • ตั้งหลัก เติมคำตอบ 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

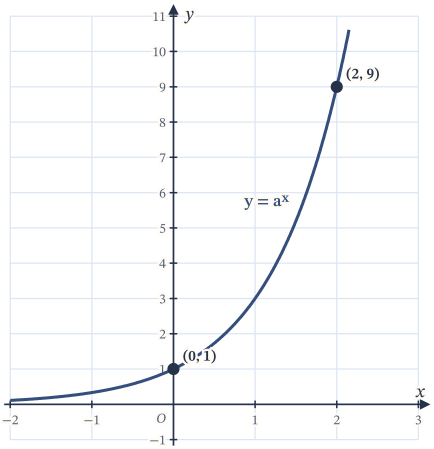
จงหาค่า x ที่ทำให้ $\sqrt{2} \cdot 4^x = \frac{1}{8}$ (ตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

คำตอบ _____

0056 พื้นฐาน • ตั้งหลัก ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

กราฟของ $y=a^x$ เมื่อ $a>0$ ผ่านจุดตามรูป ค่า x ที่ทำให้ $y=243$ คือข้อใด



ก $\frac{5}{2}$ ข 5 ค 54 ง 81

▲ แบบฝึกระดับเชื่อมวิธีคิด



0057–0099 · 43 ข้อ · เชื่อม 2–3 แนวคิด หลายขั้นตอน ตีความสถานการณ์ อ่านกราฟหรือตาราง

0057 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มใด ๆ ค่าของ $\dfrac{2^{n+2}-2^{n}}{2^{n+1}+2^{n-1}}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $\frac{3}{4}$ (ข) 1 (ค) $\frac{6}{5}$ (ง) 2

น้องแคลซี่ทาง ดึงตัวประกอบร่วม 2^{n} (หรือ 2^{n-1}) ออกทั้งเศษและส่วน

0058 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ถ้า $2^{a}=3$ จงหาค่าของ $4^{a+1}\cdot 8^{-a}$ (ตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ)

คำตอบ _____

น้องแคลซี่ทาง เขียนทุกอย่างให้อยู่ในรูปของ 2^{a} แล้วแทนค่า 3

0059 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย สถานการณ์

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ข้าวสาร 1 เมล็ดหนักประมาณ 2×10^{-2} กรัม ข้าวสารถุงหนึ่งหนัก 5 กิโลกรัม ข้าวสารถุงนี้มีประมาณกี่เมล็ด

(ก) 2.5×10^{1} (ข) 1×10^{2} (ค) 2.5×10^{2} (ง) 2.5×10^{5}

น้องแคลซี่ทาง แปลงกิโลกรัมเป็นกรัมก่อน แล้วระวังการลบเลขชี้กำลังที่เป็นลบ

0060 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

จงทำ $\frac{(x^{-2}y^{3})^{-2}\cdot(x^{3}y^{-1})^{2}}{x^{4}y^{-5}}$ เมื่อ $x\neq 0, y\neq 0$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วหาค่าของนิพจน์เมื่อ $x=-2$ และ $y=2$

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง กระจายเลขชี้กำลังเข้าวงเล็บก่อน แล้วรวมทีละตัวแปร

0061 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กำหนด $a=2^{-1}$ และ $b=3^{-1}$ ค่าของ $\frac{a^{-1}+b^{-1}}{(a+b)^{-1}}$ เท่ากับข้อใด

ก $\frac{25}{6}$ ข $\frac{25}{36}$ ค 1 ง 6

น้องแคลชี้ทาง หา a^{-1}, b^{-1} และ $a+b$ ทีละส่วน ระวัง $(a+b)^{-1}$

0062 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ถ้า $3^{x}=5$ แล้ว $9^{x}+3^{x+1}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก 25 ข 31 ค 40 ง 140

น้องแคลชี้ทาง เขียน 9^{x} และ 3^{x+1} ให้อยู่ในรูปของ 3^{x}

0063 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ สถานการณ์

1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กระดาษ A4 หนึ่งรีมมี 500 แผ่น ซ้อนกันหนา 5 เซนติเมตร ถ้านำกระดาษแผ่นเดียวมาพับครึ่งซ้ำกัน 10 ครั้ง (สมมติว่าพับได้) กระดาษที่พับแล้วจะหนากี่เซนติเมตร

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง หาความหนาแผ่นเดียวก่อน แล้วคิดว่าพับครึ่งแต่ละครั้งความหนาเปลี่ยนไปกี่เท่า

0064 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ถ้า $x<3$ แล้ว $\sqrt[4]{(x-3)^4}+\sqrt[3]{(x-3)^3}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $2x-6$ (ข) 0 (ค) $6-2x$ (ง) $x-3$

น้องแคลชี้ทาง ดูเครื่องหมายของ $x-3$ ก่อน แล้วแยกกรณีรากคู่กับรากคี่

0065 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ให้ A เป็นเซตของจำนวนจริงที่เป็นรากที่สี่ของ 81, B เป็นเซตของจำนวนจริงที่เป็นรากที่สามของ -8 และ C เป็นเซตของจำนวนจริงที่เป็นรากที่สี่ของ -16 ค่าของ $n(A)+n(B)+n(C)$ เท่ากับข้อใด

(ก) 3 (ข) 4 (ค) 5 (ง) 6

น้องแคลชี้ทาง แยกคิดทีละเซต: n คู่หรือคี่ และจำนวนเป็นบวกหรือลบ

0066 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

จำนวนจริง a อยู่ในช่วงที่แรเงาบนเส้นจำนวน (ไม่รวมจุดปลาย) จงหาค่าของ

$$\sqrt{(a+3)^2}+\sqrt[4]{(a+2)^4}+\sqrt[3]{(a-4)^3}+\sqrt[6]{(a-4)^6}$$



คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง จากรูปหาช่วงของ a แล้วบอกเครื่องหมายของ $a+3$, $a+2$ และ $a-4$

0067 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

สำหรับจำนวนจริง x ใด ๆ ข้อใดเป็นจริงเสมอ

(ก) $\sqrt{x^2}=x$ (ข) $\sqrt{x^6}=x^3$

(ค) $\sqrt[4]{16x^4}=2x$ (ง) $\sqrt[3]{x^3}=x$

น้องแคลชี้ทาง ลองแทน x ด้วยจำนวนลบ เช่น $x=-2$ ในแต่ละข้อ

0068 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

จงแสดงวิธีหาค่าของ $\sqrt[3]{-\frac{27}{125}}+\sqrt[4]{\frac{81}{16}}\cdot\sqrt{(-\frac{2}{3})^2}$

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง ทำทีละราก: รากที่สามของจำนวนลบเป็นลบ ส่วน $\sqrt{a^2}=|a|$

0069 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

กานต์หาค่าของ $\sqrt[4]{(1-\sqrt{3})^4}+\sqrt[3]{(1-\sqrt{3})^3}$ ดังนี้

(1) $\sqrt[4]{(1-\sqrt{3})^4}=1-\sqrt{3}$

(2) $\sqrt[3]{(1-\sqrt{3})^3}=1-\sqrt{3}$

(3) ผลบวก $=2-2\sqrt{3}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(ก) ผิดที่ขั้น (1) เพราะ $1-\sqrt{3}<0$ ต้องได้ $\sqrt{3}-1$ ผลบวกที่ถูกคือ 0

(ข) ผิดที่ขั้น (2) เพราะรากที่สามต้องได้ $\sqrt{3}-1$ ผลบวกที่ถูกคือ 0

(ค) ผิดทั้งขั้น (1) และ (2) ผลบวกที่ถูกคือ $2\sqrt{3}-2$

(ง) ทุกขั้นถูกต้อง ผลบวกคือ $2-2\sqrt{3}$

น้องแคลชี้ทาง ดูเครื่องหมายของ $1-\sqrt{3}$ ก่อน แล้วนึกถึง $\sqrt[n]{a^n}$ เมื่อ n คู่/คี่

0070 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ให้ $p=\sqrt[3]{-64}$, ให้ q เป็นรากที่สองของ 49 ที่เป็นจำนวนลบ และให้ r เป็นค่าหลักของรากที่สี่ของ 625 จงหาค่าของ $p+q+r$

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง แต่ละตัวโจทย์บอกชัดว่าเลือกค่าบวก ค่าลบ หรือค่าหลัก — อ่านเงื่อนไขให้ครบ

0071 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย สถานการณ์ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ร้านขนมมีวุ้นก้อนทรงลูกบาศก์ปริมาตร 3,375 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องการตัดเป็นชิ้นทรงลูกบาศก์ขนาดเท่ากัน ชิ้นละ 216 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยทุกรอยตัดขนานกับผิวของก้อนวุ้น จะได้วุ้นชิ้นเต็มมากที่สุดกี่ชิ้น

(ก) 4 (ข) 8 (ค) 15 (ง) 16

น้องแคลชี้ทาง หาความยาวด้านด้วยรากที่สามก่อน แล้วดูว่าแต่ละแนวตัดได้กี่ชิ้น

0072 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ค่าของ $\sqrt{12}\cdot\sqrt{6}-(\sqrt{50}-\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}})$ เท่ากับข้อใด

(ก) $-\sqrt{2}$ (ข) 0 (ค) $3\sqrt{2}$ (ง) $8+\sqrt{2}$

น้องแคลชี้ทาง ทำทุกพจน์ให้เป็นพหุคูณของ $\sqrt{2}$ ก่อน แล้วระวังลบหน้าวงเล็บ

0073 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

จงทำ $(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{2})(\sqrt[3]{16}-\sqrt[3]{8})$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง คูณทีละคู่แล้วมองหาจำนวนในรากที่เป็นกำลังสามสมบูรณ์

0074 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

$\sqrt{2}\cdot\sqrt[3]{3}$ เขียนเป็นกรณฑ์อันดับเดียวได้ตรงกับข้อใด

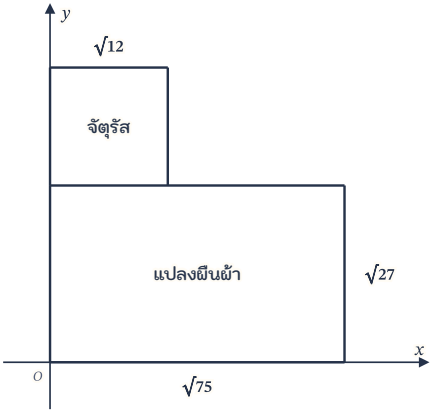
(ก) $\sqrt[5]{6}$ (ข) $\sqrt[6]{6}$ (ค) $\sqrt[6]{108}$ (ง) $\sqrt[6]{72}$

น้องแคลชี้ทาง ทำอันดับให้เท่ากันก่อน ด้วย ค.ร.น. ของ 2 กับ 3

0075 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

รูปแสดงผังแปลงดอกไม้ ประกอบด้วยแปลงสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับแปลงสี่เหลี่ยมจัตุรัสวางชิดกันตามรูป ความยาวด้านกำกับไว้ในรูป (หน่วยเป็นเมตร) ต้องการวางอิฐเป็นขอบรอบรูปทั้งหมด โดยไม่วางบนแนวที่สองแปลงติดกัน ขอบอิฐยาวทั้งหมดกี่เมตร (ตอบในรูป $a\sqrt{b}$ เมื่อ b เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด)



คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง แปลงทุกความยาวเป็นพหุคูณของ $\sqrt{3}$ แล้วเดินรอบรูปทีละด้าน

0076 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ถ้า $x=\sqrt{5}+\sqrt{3}$ และ $y=\sqrt{5}-\sqrt{3}$ แล้ว x^2-y^2 มีค่าเท่าใด

(ก) $4\sqrt{15}$ (ข) 16 (ค) 20 (ง) $8\sqrt{15}$

น้องแคลชี้ทาง ลองแยกตัวประกอบ x^2-y^2 ก่อนแทนค่า

0077 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ค่าของ $(\sqrt{12}+\sqrt{27})^2$ เท่ากับข้อใด

(ก) 15 (ข) 39 (ค) 57 (ง) 75

น้องแคลชี้ทาง รวมพจน์คล้ายในวงเล็บให้เหลือพจน์เดียวก่อนยกกำลังสอง

0078 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ สถานการณ์

1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ชุมนุมศิลปะปูกระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเป็นแถวตรงหนึ่งแถวบนผนัง โดยใช้กระเบื้องลายดอกไม้ซึ่งแต่ละแผ่นมีพื้นที่ 50 ตารางเซนติเมตร จำนวน 6 แผ่น และกระเบื้องสีพื้นซึ่งแต่ละแผ่นมีพื้นที่ 32 ตารางเซนติเมตร จำนวน 5 แผ่น วางสลับกันให้ขอบล่างอยู่แนวเดียวกันและไม่เว้นช่องว่าง แถวกระเบื้องนี้ยาวกี่เซนติเมตร (ตอบในรูป $a\sqrt{b}$ เมื่อ b เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด)

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ความยาวแถวคือผลบวกของด้านกระเบื้องทุกแผ่น — หาด้านแต่ละแบบในรูปอย่างง่ายก่อน

0079 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $\sqrt{3}$

(ข) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{2}$

(ค) $\frac{\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{2}$

(ง) $\frac{\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{8}$

น้องแคลชี้ทาง สังยุคของ $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ คือ $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ — ลองดูว่าส่วนกลายเป็นเท่าไร

0080 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

กำหนด $a=\sqrt[4]{5}$, $b=\sqrt[3]{3}$ และ $c=\sqrt[6]{10}$ ข้อใดเรียงจากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

(ก) $c<b<a$ (ข) $b<c<a$ (ค) $c<a<b$ (ง) $b<a<c$

น้องแคลชี้ทาง หา ค.ร.น. ของอันดับรากทั้งสาม แล้วยกกำลังด้วยจำนวนนั้น

0081 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ เปรียบเทียบวิธีแก้

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

พลอยและภูมิทำส่วนของ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$ ให้ไม่ติดกรณฑ์ โดยพลอยเขียนว่า $\frac{\sqrt{12}(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{6}+\sqrt{2})}=\frac{\sqrt{72}+\sqrt{24}}{4}$ ส่วนภูมิเขียนว่า $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}=\sqrt{\frac{12}{6-2}}=\sqrt{3}$ จงตัดสินว่าวิธีของใครถูก ชี้ข้อผิดพลาดของอีกคน และเขียนผลลัพธ์ที่ถูกในรูปอย่างง่าย

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง ลองประมาณค่าโจทย์เทียบกับผลลัพธ์ของแต่ละคน

0082 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ถ้า $x=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ แล้ว $x^2+\frac{1}{x^2}$ มีค่าเท่าใด

(ก) 4 (ข) $7+4\sqrt{3}$ (ค) 14 (ง) 16

น้องแคลชี้ทาง หา x และ $\frac{1}{x}$ แบบไม่ติดกรณฑ์ แล้วสังเกตว่าทั้งคู่เป็นสังยุคกัน

0083 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ถ้า $\frac{3}{\sqrt{7}-2}+\frac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}=a+b\sqrt{7}+c\sqrt{3}$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนตรรกยะ แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่าใด

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ทำส่วนของแต่ละพจน์ให้ไม่ติดกรณฑ์ก่อน แล้วจัดกลุ่มพจน์คล้าย

0084 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย สถานการณ์

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ชุมนุมประดิษฐ์มีวัสดุ 3 ชิ้น ได้แก่ กล่องทรงลูกบาศก์ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีความยาวด้าน p ซม. แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสพื้นที่ 10 ตารางเซนติเมตร มีความยาวด้าน q ซม. และแท่งไม้ยาว $r=3.1$ ซม. ข้อใดเรียงความยาว p, q, r จากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

(ก) $p<r<q$ (ข) $r<p<q$ (ค) $r<q<p$ (ง) $q<r<p$

น้องแคลซี้ทาง ยกกำลังให้รากหายไปก่อนเทียบ เพราะค่าทั้งสามใกล้กันมาก

0085 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $a>0$ และ $b>0$ นิพจน์ $(\frac{27a^{-6}}{8b^3})^{-\frac{2}{3}}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $\frac{9}{4a^4b^2}$ (ข) $\frac{4a^4}{9b^2}$ (ค) $\frac{9a^4b^2}{4}$ (ง) $\frac{4a^4b^2}{9}$

น้องแคลซี้ทาง กลับเศษส่วนทั้งก้อนเพื่อกำจัดเครื่องหมายลบหน้า $\frac{2}{3}$ ก่อน

0086 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ค่าของ $16^{\frac{3}{4}}+27^{-\frac{2}{3}}\cdot 81^{\frac{1}{2}}-(0.008)^{-\frac{1}{3}}$ เท่ากับเท่าใด

คำตอบ _____

น้องแคลซี้ทาง แปลงแต่ละพจน์เป็นรากก่อน แล้วค่อยยกกำลัง

0087 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

จากตารางค่าประมาณของ $n^{\frac{1}{4}}$ ค่าของ $\sqrt[4]{240}$ ใกล้เคียงข้อใดมากที่สุด

n	2	3	5	7
$n^{\frac{1}{4}}$ (ประมาณ)	1.1892	1.3161	1.4953	1.6266

(ก) 3.94 (ข) 4.81 (ค) 7.87 (ง) 15.49

น้องแคลซี้ทาง แยก 240 ให้มีตัวประกอบที่เป็นกำลังสี่ แล้วใช้ค่าจากตาราง

0088 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $x>0$ จงเขียน $\frac{\sqrt[3]{x^2}\cdot\sqrt{x^3}}{\sqrt[6]{x^5}}$ เป็นเลขยกกำลังที่มีฐาน x แล้วหาค่าของนิพจน์เมื่อ $x=8$

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง เขียนทุกรากเป็น $x^{\frac{m}{n}}$ แล้วรวมเลขชี้กำลังด้วยตัวส่วน 6

0089 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $a>0$ และ $a+a^{-1}=7$ ค่าของ $a^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $\sqrt{5}$ (ข) $\sqrt{7}$ (ค) $2\sqrt{2}$ (ง) 3

น้องแคลชี้ทาง ลองยกกำลังสอง $a^{\frac{1}{2}}+a^{-\frac{1}{2}}$ ดูว่าได้อะไร

0090 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ สถานการณ์

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ชุมนุมวิทยาศาสตร์เพาะเลี้ยงยีสต์ พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป t ชั่วโมง จำนวนเซลล์เป็นไปตาม $N(t)=2{,}000\cdot 27^{\frac{t}{6}}$ เซลล์ เมื่อเวลาผ่านไป 4 ชั่วโมง จำนวนเซลล์เพิ่มขึ้นจากตอนเริ่มต้นกี่เซลล์

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง หา $N(0)$ และ $N(4)$ แล้วอย่าลืมว่าโจทย์ถามจำนวนที่เพิ่มขึ้น

0091 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ข้อใดถูกต้อง

(ก) $(\sqrt[4]{16})^3=16^{\frac{4}{3}}$

(ข) $\sqrt[3]{(-27)^2}=9$

(ค) $\sqrt[4]{(-3)^4}=-3$

(ง) $(4\frac{1}{2})^{-3}=-8$

น้องแคลชี้ทาง ระวังสามจุด: ตำแหน่งอันดับราก รากคู่ และเลขชี้กำลังลบ

0092 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ถ้า $4^a = 3$ แล้ว $8^a + 2^{-2a}$ เท่ากับข้อใด

(ก) $3\sqrt{3} + \frac{1}{3}$ (ข) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ (ค) $\frac{19}{3}$ (ง) $\frac{28}{3}$

น้องแคลชี้ทาง เปลี่ยนทุกฐานเป็นฐาน 2 แล้วหาค่า 2^a ก่อน

0093 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ต้นข้าวหาค่าของ $[(-8)^2]^{\frac{1}{6}}$ ดังนี้ (1) $[(-8)^2]^{\frac{1}{6}} = (-8)^{\frac{2}{6}}$ (2) $= (-8)^{\frac{1}{3}}$ (3) $= \sqrt[3]{-8} = -2$ ต้นข้าวเริ่มทำผิดที่ขั้นใด และค่าที่ถูกต้องเท่ากับเท่าใด (ตอบในรูป “ขั้นที่ ... ; ค่า ...”)

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ผลลัพธ์ของรากที่หกเป็นลบได้หรือไม่ — ย้อนดูว่าขั้นใดทำให้เครื่องหมายเปลี่ยน

0094 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

คำตอบของสมการ $\frac{8^x}{4^{1-x}} = (\sqrt{2})^{6x+1}$ คือข้อใด

(ก) $-\frac{5}{4}$ (ข) $\frac{3}{4}$ (ค) $\frac{5}{4}$ (ง) $\frac{3}{2}$

น้องแคลชี้ทาง เขียน 8, 4 และ $\sqrt{2}$ เป็นเลขยกกำลังฐาน 2 ทั้งหมด

0095 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

เซตคำตอบของอสมการ $(\frac{1}{2})^{x-3} > 8^{x+1}$ คือข้อใด

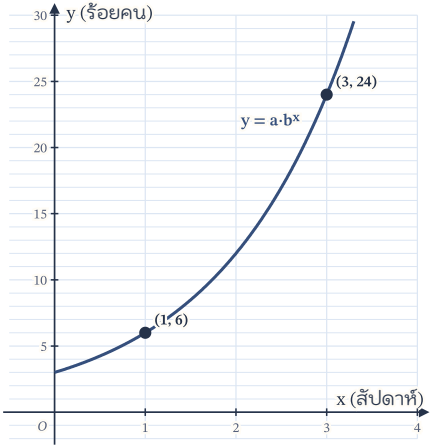
(ก) $(-\infty, 0)$ (ข) $(0, \infty)$ (ค) $(-\infty, \frac{1}{2})$ (ง) $(-\infty, -3)$

น้องแคลชี้ทาง เปลี่ยนเป็นฐานเดียวกันก่อน แล้วถามตัวเองว่าฐานมากกว่า 1 หรือไม่

0096 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด แสดงวิธีทำ อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้แอปจองโต๊ะอ่านหนังสือของห้องสมุดโรงเรียน (หน่วย: ร้อยคน) หลังเปิดใช้ x สัปดาห์ ซึ่งเป็นไปตาม $y = a \cdot b^x$ เมื่อ $a > 0$ และ $b > 0$ โดยกราฟผ่านจุดที่กำกับไว้ จงหาว่าเมื่อใดจำนวนผู้ใช้จะเท่ากับ 9,600 คน



พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง ใช้สองจุดบนกราฟตั้งสมการ แล้วหารกันเพื่อหา b

0097 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

จำนวนใดมีค่ามากที่สุด

ก 3^{60} ข 2^{100} ค 5^{40} ง 7^{30}

น้องแคลชี้ทาง หา ห.ร.ม. ของเลขชี้กำลังทั้งสี่ แล้วทำให้เลขชี้กำลังเท่ากัน

0098 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด เติมคำตอบ สถานการณ์

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

ภูมิดาวน์โหลดคลิปทบทวนบทเรียน 2 ไฟล์ ขนาด 1.8×10^9 ไบต์ และ 6×10^8 ไบต์ ถ้าอินเทอร์เน็ตดาวน์โหลดได้คงที่ 8×10^6 ไบต์ต่อวินาที จะใช้เวลาดาวน์โหลดทั้งสองไฟล์รวมกี่นาที

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ทำเลขชี้กำลังของ 10 ให้เท่ากันก่อนบวก แล้วอย่าลืมหน่วย

0099 พื้นฐาน ▲เชื่อมวิธีคิด ปรนัย 1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

ถ้า $3^{x+1}-3^{x-1}=24$ แล้ว 9^x มีค่าเท่าใด

(ก) 9 (ข) 18 (ค) 27 (ง) 81

น้องแคลชี้ทาง ดึงตัวร่วม 3^x ออกจากทางซ้ายก่อน

★ แบบฝึกระดับวิเคราะห์ท้าทาย

0100–0120 · 21 ข้อ · วางแผนเอง เลือกวิธี ตรวจเงื่อนไขและความสมเหตุสมผล (ยังอยู่ในขอบเขต ม.5)



0100 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

ค่าของ $\dfrac{(-2)^{2025}+(-2)^{2024}}{(-2)^{2023}-(-2)^{2022}}$ เท่ากับข้อใด

ก -4 ข $-\dfrac{4}{3}$ ค $\dfrac{4}{3}$ ง 12

น้องแคลชี้ทาง ดึง $(-2)^{2022}$ ออกเป็นตัวร่วม แล้วดูเครื่องหมายของที่เหลือ

0101 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

กำหนด $a\neq 0$, $b\neq 0$ และ $a+b\neq 0$ จงทำ $\dfrac{a^{-2}-b^{-2}}{a^{-1}+b^{-1}}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายที่ไม่มีเลขชี้กำลังเป็นลบ

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง เศษคือผลต่างของกำลังสองของ a^{-1} กับ b^{-1}

0102 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย เติมคำตอบ 1.1 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม

จำนวน $2^{12}\cdot 5^{15}$ เมื่อเขียนเป็นจำนวนเต็มในฐานสิบ มีกี่หลัก

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง จับ 2 กับ 5 เป็นคู่ให้ได้ 10 มากที่สุด

0103 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย สถานการณ์ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

ร้านน้ำดื่มมีถังทรงลูกบาศก์ 2 ใบ จุน้ำได้เต็มที่ 64 ลิตร และ 125 ลิตร ต้องการสั่งทำถังทรงลูกบาศก์ใบใหม่เพียงใบเดียวที่จุน้ำได้เท่ากับสองใบรวมกันพอดี ความยาวด้านภายในของถังใหม่อยู่ในช่วงใด (1 ลิตร = 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

(ก) ระหว่าง 40 ซม. กับ 50 ซม.

(ข) ระหว่าง 55 ซม. กับ 60 ซม.

(ค) 90 ซม. พอดี

(ง) ระหว่าง 135 ซม. กับ 140 ซม.

น้องแคลชี้ทาง หาปริมาตรรวมก่อน แล้วหาว่ากำลังสามของจำนวนใดคร่อมค่านั้น

0104 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

จงทำ $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3}+\sqrt[4]{(\sqrt{5}-3)^4}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

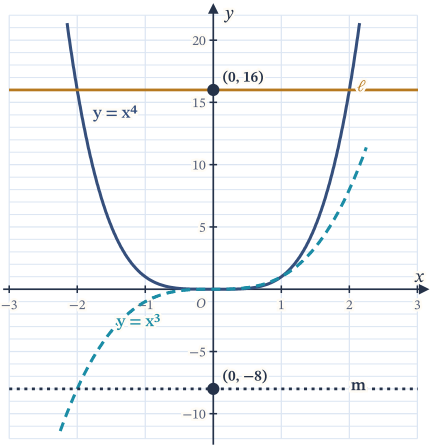
พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง ก่อนถอดรากคู่ ถามว่าจำนวนในวงเล็บเป็นบวกหรือลบ

0105 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

กราฟแสดงเส้นโค้ง $y=x^4$ และ $y=x^3$ พร้อมเส้นตรงแนวนอน ℓ และ m ซึ่งผ่านจุดบนแกน Y ที่กำกับไว้ให้ S เป็นผลบวกของพิกัด x ของจุดตัดทั้งหมดระหว่าง ℓ กับ $y=x^4$ รวมกับพิกัด x ของจุดตัดทั้งหมดระหว่าง m กับ $y=x^3$ ค่าของ S คือข้อใด



ก -2 ข 0 ค 2 ง 4

น้องแคลชี้ทาง อ่านค่า y ของ ℓ และ m จากรูป แล้วนับว่ารากอันดับคู่/คี่มีกี่ค่า

0106 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย เติมคำตอบ 1.2 รากที่ n ของจำนวนจริง

มีจำนวนเต็ม n กี่จำนวนที่ทำให้ $-2<\sqrt[3]{n}<\sqrt{5}$

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ยกกำลังสามทั้งอสมการ — รากที่สามของจำนวนลบก็หาค่าได้

0107 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

จงหาค่าของ $\sqrt{9+4\sqrt{5}}-\sqrt{9-4\sqrt{5}}$

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลซี่ทาง เขียน $4\sqrt{5}$ เป็น $2\sqrt{20}$ แล้วหาสองจำนวนที่บวกกันได้ 9 คูณกันได้ 20

0108 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย วิเคราะห์วิธีทำที่ผิด

1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

ภูมิหาค่า $\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{9}$ ดังนี้ (1) $\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{9}=\sqrt[6]{3}\cdot\sqrt[6]{9}$ (2) $=\sqrt[6]{27}$ (3) $=\sqrt{3}$ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(ก) ทำถูกต้องทุกขั้น ได้ค่า $\sqrt{3}$

(ข) ผิดที่ขั้น (2) ค่าที่ถูกคือ $\sqrt[6]{243}$

(ค) ผิดที่ขั้น (1) ค่าที่ถูกคือ $3\sqrt[6]{3}$

(ง) ผิดที่ขั้น (1) ค่าที่ถูกคือ $\sqrt[5]{27}$

น้องแคลซี่ทาง ลองประมาณค่าโจทย์จริงเทียบกับคำตอบของภูมิ แล้วตรวจขั้นที่เปลี่ยนอันดับราก

0109 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย เติมคำตอบ 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

กำหนด $a=\sqrt{5}+2$ และ $b=\sqrt{5}-2$ จงหาค่าของ a^3+b^3 (ตอบในรูปอย่างง่าย)

คำตอบ _____

น้องแคลซี่ทาง หา $a+b$ และ ab ก่อน แล้วนึกถึงเอกลักษณ์ของ a^3+b^3

0110 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย 1.3 การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนในรูปกรณฑ์

จำนวนคู่อันดับ (x, y) ของจำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ ซึ่งทำให้ $\sqrt{x}+\sqrt{y}=\sqrt{75}$ มีทั้งหมดกี่คู่

(ก) 2 (ข) 3 (ค) 4 (ง) 6

น้องแคลชี้ทาง เขียน $\sqrt{75}$ ในรูปอย่างง่าย แล้วคิดว่า $\sqrt{x}$ ต้องเป็นพหุคูณของอะไร

0111 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ สถานการณ์

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

ฝ่ายศิลป์ของกีฬาสีทำป้ายไวนิลรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าพื้นที่ 2 ตารางเมตร ด้านกว้างยาว $\sqrt{5}-1$ เมตร และจะติดขอบไม้รอบป้ายราคาเมตรละ 150 บาท จงหาค่าขอบไม้ทั้งหมด ตอบในรูปที่ไม่มีกรณฑ์ที่ตัวส่วน และค่าประมาณเป็นบาท (ใช้ $\sqrt{5}\approx 2.236$)

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง ด้านยาวคือพื้นที่หารด้านกว้าง — ทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์ก่อน

0112 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

กำหนด $a=\sqrt{7}-\sqrt{6}$, $b=\sqrt{6}-\sqrt{5}$ และ $c=\sqrt{8}-\sqrt{7}$ ข้อใดถูกต้อง

(ก) $a<b<c$ (ข) $c<a<b$ (ค) $b<a<c$ (ง) $a<c<b$

น้องแคลชี้ทาง คูณแต่ละจำนวนด้วยสังยุคทั้งเศษและส่วน แล้วเทียบตัวส่วน

0113 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ

1.4 การทำส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์และการเปรียบเทียบจำนวน

จงทำส่วนของ $\frac{4}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ ให้ไม่ติดกรณฑ์ และเขียนในรูปอย่างง่าย

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง จับสองพจน์ในส่วนเป็นก้อนเดียวก่อน แล้วใช้ผลต่างกำลังสอง

0114 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย เติมคำตอบ เปรียบเทียบวิธีแก้

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

พลอยและภูมิหาค่าของ $\sqrt{8}\cdot\sqrt[3]{4}\cdot\sqrt[6]{2}$ โดยพลอยเปลี่ยนเป็นรากที่หก: $\sqrt[6]{8^3}\cdot\sqrt[6]{4^2}\cdot\sqrt[6]{2}=\sqrt[6]{2^9\cdot2^4\cdot2}=\sqrt[6]{2^{14}}$ ส่วนภูมิเขียนเป็นฐาน 2: $2^{\frac{3}{2}}\cdot2^{\frac{2}{3}}\cdot2^{\frac{1}{6}}=2^{\frac{3+2+1}{2+3+6}}=2^{\frac{6}{11}}$ วิธีของใครถูกต้อง และนิพจน์นี้มีค่าเท่าใด (ตอบค่าในรูป $a\sqrt[3]{b}$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็มบวกและ b น้อยที่สุด)

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง ตรวจการบวกเศษส่วนของภูมิ แล้วลองประมาณค่าเทียบกัน

0115 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย 1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $x=2^{\frac{1}{3}}+2^{-\frac{1}{3}}$ ค่าของ $2x^3-6x$ เท่ากับข้อใด

(ก) 0 (ข) $\frac{5}{2}$ (ค) 4 (ง) 5

น้องแคลชี้ทาง ยกกำลังสาม x แล้วสังเกตว่าพจน์กลางเขียนเป็น $3x$ ได้

0116 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

กำหนด $x>0$ จงหาเซตคำตอบของสมการ $x^{\frac{2}{3}}-5x^{\frac{1}{3}}+6=0$

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง มองว่า $x^{\frac{2}{3}}$ คือกำลังสองของ $x^{\frac{1}{3}}$

0117 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย อ่านกราฟ/ตาราง/แผนภาพ

1.5 เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ

ใช้ค่าประมาณจากตาราง ค่าของ $12^{\frac{5}{6}}$ ใกล้เคียงข้อใดมากที่สุด

n	2	3	5
$\sqrt{n}$	1.414	1.732	2.236
$\sqrt[3]{n}$	1.260	1.442	1.710

(ก) 5.75 (ข) 6.29 (ค) 7.93 (ง) 10.00

น้องแคลชี้ทาง เขียน $\frac{5}{6}$ เป็นผลบวกของ $\frac{1}{2}$ กับ $\frac{1}{3}$

0118 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย เติมคำตอบ

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $2^{2x+1}-9\cdot 2^{x}+4=0$ เท่ากับเท่าใด

คำตอบ _____

น้องแคลชี้ทาง เขียน 2^{2x+1} ในรูปของ 2^{x} แล้วมองเป็นสมการกำลังสอง

0119 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย แสดงวิธีทำ สถานการณ์

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

เพจของชุมนุมดนตรีมีผู้ติดตาม 500 คน และคาดว่าเมื่อเวลาผ่านไป t เดือน จะมีผู้ติดตาม $N(t)=500\cdot 2^{\frac{t}{3}}$ คน จงหาจำนวนเต็มบวก t ที่น้อยที่สุดซึ่งทำให้มีผู้ติดตามเกิน 30,000 คน

พื้นที่แสดงวิธีทำ

น้องแคลชี้ทาง หาร 500 ก่อน แล้วหาว่า 60 อยู่ระหว่างกำลังใดของ 2

0120 พื้นฐาน ★ วิเคราะห์ท้าทาย ปรนัย

1.6 การเท่ากัน การไม่เท่ากัน และการประยุกต์เลขยกกำลัง

ข้อใดถูกต้อง

(ก) $(0.5)^{-\frac{2}{3}}>(0.5)^{-\frac{1}{2}}$

(ข) $(\frac{2}{3})^{-2}<(\frac{2}{3})^{-1}$

(ค) $5^{\frac{1}{3}}>3^{\frac{1}{2}}$

(ง) $2^{-\frac{1}{2}}<3^{-\frac{1}{3}}$

น้องแคลชี้ทาง ดูว่าฐานมากกว่าหรือน้อยกว่า 1 และถ้าฐานต่างกันให้ยกกำลังหกทั้งสองข้าง

จุดพลาดที่พบบ่อย



มักพลาดแบบนี้	ที่ถูกคือ
✘ $-3^2=9$	✔ $-3^2=-(3^2)=-9$ ส่วน $(-3)^2=9$ — เลขชี้กำลังผูกกับตัวที่อยู่ติดกันเท่านั้น
✘ $a^3\cdot a^4=a^{12}$	✔ $a^3\cdot a^4=a^7$ (ฐานเดียวกันคูณกัน **บวก** เลขชี้กำลัง) ส่วน $(a^3)^4=a^{12}$
✘ $2^{-3}=-8$	✔ $2^{-3}=\frac{1}{2^3}=\frac{1}{8}$ — เลขชี้กำลังลบหมายถึงส่วนกลับ ไม่ใช่จำนวนลบ
✘ $\sqrt{x^2}=x$ ทุกค่า x	✔ $\sqrt{x^2}=\lvert x\rvert$ เช่น $\sqrt{(-5)^2}=5$
✘ $\sqrt[4]{-16}=-2$	✔ $\sqrt[4]{-16}$ ไม่เป็นจำนวนจริง เพราะจำนวนจริงยกกำลังคู่ไม่เป็นลบ (ต่างจาก $\sqrt[3]{-8}=-2$)
✘ $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$	✔ รวมไม่ได้เพราะไม่ใช่พจน์คล้าย และโดยทั่วไป $\sqrt{a+b}\neq\sqrt{a}+\sqrt{b}$
✘ $\frac{1}{\sqrt{3}+1}=\frac{\sqrt{3}+1}{2}$	✔ ต้องคูณด้วยสังยุค $\sqrt{3}-1$: $\frac{\sqrt{3}-1}{3-1}=\frac{\sqrt{3}-1}{2}$
✘ $(\frac{1}{2})^x>(\frac{1}{2})^3\Rightarrow x>3$	✔ ฐาน $0<\frac{1}{2}<1$ ต้องกลับเครื่องหมาย ได้ $x<3$

เช็กลิสต์ทักษะท้ายบท

- ☐ ฉันใช้สมบัติเลขยกกำลัง (รวมเลขชี้กำลังศูนย์และลบ) จัดรูปนิพจน์ได้
- ☐ ฉันหาค่าหลักของรากที่ n และบอกได้ว่าเมื่อใดไม่มีค่าในระบบจำนวนจริง
- ☐ ฉันใช้ $\sqrt[n]{a^n}=\lvert a\rvert$ เมื่อ n คู่ ได้ถูกต้อง
- ☐ ฉันทำกรณฑ์ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย และบวก ลบ คูณ หาร กรณฑ์ได้

- [ ] ฉันทำตัวส่วนให้ไม่ติดกรณฑ์ด้วยสังยุคได้
- [ ] ฉันแปลง $a\frac{m}{n}$ เป็นกรณฑ์และคำนวณค่าได้
- [ ] ฉันเปรียบเทียบค่าและแก้สมการ/อสมการเลขยกกำลังโดยดูฐานก่อนได้
- [ ] ฉันเขียนสถานการณ์การเพิ่ม/ลดเป็นเท่าตัวด้วยเลขยกกำลังได้

บันทึกการบิน — บันทึกคะแนนและแผนกลับมาทบทวน

ระดับ	ทำถูก (ข้อ)	ทั้งหมด	ข้อที่ต้องทำซ้ำ
● ตั้งหลัก		36	
▲ เชื่อมวิธีคิด		43	
★ วิเคราะห์ท้าทาย		21	

ทบทวนครั้งที่	+1 วัน	+3 วัน	+7 วัน	+14 วัน
วันที่ / ✔				



บันทึกการบิน

ทำครบทั้งบทแล้ว ติดดาวความก้าวหน้า ☆ ☆ ☆ ได้เลย! “ข้อที่ผิดคือแผนที่บอกทางให้เก่งขึ้น” — ข้อที่ผิดให้ยกไปเขียนในสมุดบันทึกข้อผิดพลาดท้ายเล่ม