ม.ปลาย

CHATSTICK

พีชคณิต 1

Algebra 1 · ฉบับภาษาไทย



ฝึกโจทย์ 800 ข้อ

วิธีทำทีละขั้นทุกข้อ สำหรับนักเรียนมัธยมปลาย

ชุด Study Guide ฉบับภาษาไทย · LearnSpace



พีชคณิต 1 (Algebra 1) ฝึกโจทย์ 800 ข้อ

วิธีทำทีละขั้นทุกข้อ สำหรับนักเรียนมัธยมปลาย และหลักสูตรนานาชาติ

ChatStick Team

ชุด Study Guide ฉบับภาษาไทย · LearnSpace

พีชคณิต 1 (Algebra 1) ฝึกโจทย์ 800 ข้อ
วิธีทำทีละขั้นทุกข้อ สำหรับนักเรียนมัธยมปลาย และหลักสูตรนานาชาติ

สงวนลิขสิทธิ์ © 2569 (2026) ChatStick Team ห้ามทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือส่งต่อไฟล์หนังสือเล่มนี้ไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมด โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้ซื้อพิมพ์หน้าฝึกหัดเพื่อใช้ฝึกเองหรือใช้ในชั้นเรียนของตนได้

โจทย์ บทอ่าน ตัวอย่าง และภาพประกอบทั้งหมดในเล่มนี้เขียนและสร้างขึ้นใหม่สำหรับหนังสือเล่มนี้ ไม่ใช่ข้อสอบจริงหรือข้อสอบเก่า ชื่อบุคคล สถานที่ และเหตุการณ์ในโจทย์เป็นเรื่องสมมติ ตัวละครประจำเล่มเป็นตัวละครสมมติของ ChatStick Team

หนังสือเล่มนี้จัดทำโดยอิสระ ไม่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานจัดสอบ สถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานด้านหลักสูตรใด ระดับ A1–C1 ใช้เพื่อบอกระดับความยากเท่านั้น

เนื้อหาผ่านการตรวจทานด้วยระบบตรวจอัตโนมัติและทีมงาน ChatStick Team หากพบข้อผิดพลาด แจ้งทีมงานได้ เพื่อแก้ไขในฉบับปรับปรุง

จัดพิมพ์โดย ChatStick Team · LearnSpace by ChatStick · www.chatstickmarket.com/learnspace · ฉบับพิมพ์ครั้งแรก 2569 (2026) · ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (PDF)

สารบัญ

วิธีใช้หนังสือเล่มนี้ 5
แผนการเรียนและตารางบันทึกคะแนน 6
แบบทดสอบก่อนเรียน 8
บทที่ 1 · จำนวนจริงและนิพจน์ 15
บทที่ 2 · การแก้สมการเชิงเส้น 30
บทที่ 3 · อสมการ 45
บทที่ 4 · ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ 61
ทบทวนรวม 1 79
บทที่ 5 · การเขียนกราฟของฟังก์ชันเชิงเส้น 82
บทที่ 6 · ระบบสมการ 100
บทที่ 7 · เลขชี้กำลังและฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล 118
บทที่ 8 · พหุนาม 134
ทบทวนรวม 2 150
บทที่ 9 · การแยกตัวประกอบ 153
บทที่ 10 · ฟังก์ชันและสมการกำลังสอง 169
บทที่ 11 · กรณฑ์ 187
บทที่ 12 · ข้อมูลและสถิติ 204
ทบทวนรวม 3 224
แบบทดสอบชุดที่ 1 228
แบบทดสอบชุดที่ 2 235
แบบทดสอบชุดที่ 3 241
เฉลยและคำอธิบาย 248
สมุดสรุปสูตร 349
อภิธานศัพท์ (Glossary) 361
กระดาษกราฟ 363
ตารางติดตามความก้าวหน้า 365
เกี่ยวกับ ChatStick Team 366

รู้จักเพื่อนติวของคุณ



สวัสดี! ฉันชื่อ **Tally** จะเป็นเพื่อนติวของคุณตลอดเล่มนี้

มองหาฉันในกล่อง **Tip** ฉันจะชี้ทางลัด กับดักที่หลายคนพลาด และเรื่องที่ควรจำ

พร้อมไหม? เริ่มจากแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อดูว่าตอนนี้คุณรู้อะไรแล้วบ้าง









วิธีใช้หนังสือเล่มนี้

1 · ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
40 ข้อ ช่วยบอกว่าคุณควรเน้นบทไหนก่อน

2 · อ่านสรุปเนื้อหา
กฎ ตาราง และตัวอย่างของแต่ละบท พร้อมกล่อง **ระวัง!** ชี้จุดที่มักพลาด

3 · ดู Mind Map
ทั้งบทในหน้าเดียว ทบทวนก่อนสอบทุกครั้ง

4 · ฝึก 3 ระดับ
● **พื้นฐาน** (Practice A) · ▲ **ประยุกต์** (Practice B) · ★ **ท้าทาย** (Practice C)

5 · ตรวจคำตอบทุกข้อ
เฉลยอยู่ท้ายเล่ม (กดเลขข้อเพื่อไปที่เฉลยได้) ทุกข้อบอกระดับ **ทำไมถูก ทำไมข้ออื่นผิด ⚠ ระวัง** และประโยคสั้น ๆ ให้ **จำไว้**

6 · เรียนรู้จากข้อผิด
จดข้อที่ผิดลงใน **สมุดบันทึกข้อผิดพลาด** ท้ายแต่ละบท แล้วทำแบบทบทวนและแบบทดสอบเต็มชุดทั้ง 3 ชุด

โจทย์ ตัวเลือก บทอ่าน และประโยคตัวอย่างเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้คุณฝึกภาษาจริง ส่วนคำอธิบาย สรุปเนื้อหา และเฉลยเป็นภาษาไทย

หน้าตาเฉลยเป็นอย่างนี้

61. 2x − 7
▲ ประยุกต์ · distributive · หน้า 17
วิธีทำ: 1) 3(2x − 5) = 6x − 15 2) −4(x − 2) = −4x + 8 3) 6x − 4x = 2x, −15 + 8 = −7
ตรวจคำตอบ: x = 1: 3(−3) − 4(−1) = −5 และ 2(1) − 7 = −5 ✓
ทำไมถูก: แจกแจงทั้งสองจำนวน แล้วรวมพจน์ที่คล้ายกัน: 6x − 15 − 4x + 8 = 2x − 7
⚠ **ระวัง:** −4 ต้องคูณทั้งสองพจน์: −4 × (−2) = +8 ไม่ใช่ −8
จำไว้: จำนวนลบที่อยู่นอกวงเล็บจะเปลี่ยนเครื่องหมายทุกตัวในวงเล็บ

ข้อที่ต้องเขียนคำตอบเอง จะบอกทุกคำตอบที่ถือว่าถูก



แผนการเรียน

แผน 8 สัปดาห์ (ประมาณสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง)

สัปดาห์ที่ 1	แบบทดสอบก่อนเรียน · บทที่ 1	☐
สัปดาห์ที่ 2	บทที่ 2–3	☐
สัปดาห์ที่ 3	บทที่ 4 · ทบทวนรวม 1	☐
สัปดาห์ที่ 4	บทที่ 5–6	☐
สัปดาห์ที่ 5	บทที่ 7–8 · ทบทวนรวม 2	☐
สัปดาห์ที่ 6	บทที่ 9–10	☐
สัปดาห์ที่ 7	บทที่ 11–12 · ทบทวนรวม 3	☐
สัปดาห์ที่ 8	แบบทดสอบชุดที่ 1–3 · ทบทวนสมุดบันทึกข้อผิดพลาด	☐

แผน 30 วัน (ประมาณวันละ 45 นาที)

วันที่ 1	บทที่ 1: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 2	บทที่ 1: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 3	บทที่ 2: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 4	บทที่ 2: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 5	บทที่ 3: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 6	บทที่ 3: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 7	บทที่ 4: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 8	บทที่ 4: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 9	บทที่ 5: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 10	บทที่ 5: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 11	บทที่ 6: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 12	บทที่ 6: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 13	บทที่ 7: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 14	บทที่ 7: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 15	บทที่ 8: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 16	บทที่ 8: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 17	บทที่ 9: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 18	บทที่ 9: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 19	บทที่ 10: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 20	บทที่ 10: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 21	บทที่ 11: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 22	บทที่ 11: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 23	บทที่ 12: สรุปเนื้อหา, Mind Map, Practice A	☐
วันที่ 24	บทที่ 12: Practice B และ C, ตรวจคำตอบ	☐
วันที่ 25	ทบทวนรวม 1–3	☐
วันที่ 26	แบบทดสอบชุดที่ 1	☐
วันที่ 27	แก้ข้อผิดจากแบบทดสอบชุดที่ 1	☐
วันที่ 28	แบบทดสอบชุดที่ 2	☐
วันที่ 29	แบบทดสอบชุดที่ 3	☐
วันที่ 30	ทบทวน Mind Map + สมุดบันทึกข้อผิดพลาด	☐

ตารางบันทึกคะแนน

บท	A ●	B ▲	C ★	วันที่
1. จำนวนจริงและนิพจน์	/19	/24	/10	
2. การแก้สมการเชิงเส้น	/18	/23	/11	
3. อสมการ	/18	/23	/11	
4. ฟังก์ชันและความสัมพันธ์	/18	/23	/11	
5. การเขียนกราฟของฟังก์ชันเชิงเส้น	/18	/23	/11	
6. ระบบสมการ	/18	/23	/11	
7. เลขชี้กำลังและฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล	/18	/23	/11	
8. พหุนาม	/18	/23	/11	
9. การแยกตัวประกอบ	/18	/23	/11	
10. ฟังก์ชันและสมการกำลังสอง	/18	/23	/11	
11. กรณฑ์	/18	/23	/11	
12. ข้อมูลและสถิติ	/18	/23	/11	

แบบทดสอบ	คะแนน	วันที่	บันทึก
แบบทดสอบก่อนเรียน	/40		
ทบทวนรวม 1	/15		
ทบทวนรวม 2	/15		
ทบทวนรวม 3	/15		
แบบทดสอบชุดที่ 1	/30		
แบบทดสอบชุดที่ 2	/30		
แบบทดสอบชุดที่ 3	/30		

แบบทดสอบก่อนเรียน

หาจุดเริ่มต้นของคุณ

แบบทดสอบนี้วัดทักษะจากทั้ง 12 บทในเล่ม ไม่ต้องอ่านหนังสือก่อนทำ และอย่าเดาสุ่ม ถ้าไม่รู้จริง ๆ ว่าจะเริ่มทำข้อไหนอย่างไร ให้ข้ามไปทำข้อต่อไป จากนั้นตรวจคำตอบและใช้ตารางผลลัพธ์ดูว่าบทใดที่ต้องฝึกมากที่สุด

- ตอบให้ครบทั้ง 40 ข้อ โดยใช้ดินสอและกระดาษทด ใช้เครื่องคิดเลขเฉพาะการคำนวณตัวเลขเท่านั้น ห้ามใช้เขียนกราฟ
- ใช้เวลาประมาณ 60 นาที
- ตรวจคำตอบในส่วนเฉลยและคำอธิบาย และอ่านขั้นตอนวิธีทำของทุกข้อที่ตอบผิด
- ใช้ตารางผลลัพธ์: ถ้าตอบผิดตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไปในกลุ่มข้อของบทใด ให้เริ่มทบทวนบทนั้นก่อน

1. ● จงหาค่าของ $20 - 12 \div 4 + 2 \times 3$

A. 12 B. 11 C. 57 D. 23

2. ● ข้อใดมีแต่จำนวนตรรกยะ (rational number) เท่านั้น

A. π, 4, -1 B. 3, $\sqrt{10}$, 1/2 C. -5, 0.25, $\sqrt{16}$ D. 0.3, $\sqrt{2}$, 7

3. ▲ จงทำ $5(x - 3) - 2(2x - 4)$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย (simplify)

คำตอบ:

4. ▲ จงหาค่าของ $-2x^2 + 3x$ เมื่อ $x = -2$

A. 10 B. -14 C. -2 D. 2

5. ● จงแก้สมการ (equation) $4x - 9 = 15$

A. $x = 6$ B. $x = 1.5$ C. $x = 24$ D. $x = 12.75$

6. ▲ จงแก้สมการ $3(x + 2) = 5x - 8$

คำตอบ:

7. ▲ ความยาวรอบรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้าคือ $P = 2l + 2w$ สมการใดที่แก้หา w แล้ว

A. $w = P - 2l/2$ **B.** $w = (P - 2l)/2$ **C.** $w = 2(P - 2l)$ **D.** $w = (P + 2l)/2$

8. ▲ สมการใดมีคำตอบ (solution) มากมายไม่จำกัด

A. $2(x - 4) = 2x - 4$ **B.** $2(x - 4) = x - 8$

C. $2(x - 4) = -2x + 8$ **D.** $2(x - 4) = 2x - 8$

9. ● จงแก้อสมการ (inequality) $-3x > 12$

A. $x < 4$ **B.** $x > -36$ **C.** $x > -4$ **D.** $x < -4$

10. ● ห้องหนึ่งจุคนได้ไม่เกิน 25 คน อสมการใดแสดงจำนวนคน p

A. $p \geq 25$ **B.** $p > 25$ **C.** $p \leq 25$ **D.** $p < 25$

11. ▲ จงแก้อสมการ $-5 \leq 2x + 3 < 11$

คำตอบ:

12. ★ จงแก้สมการ $|x + 2| = 7$

A. $x = 5$ หรือ $x = -5$ **B.** $x = 5$ เท่านั้น

C. $x = 9$ หรือ $x = -5$ **D.** $x = 5$ หรือ $x = -9$

13. ● เซตของคู่อันดับ (ordered pair) ข้อใดเป็นฟังก์ชัน (function)

A. $\{(-1, 3), (0, 3), (2, 6)\}$ **B.** $\{(3, 0), (5, 2), (3, 7)\}$

C. $\{(4, 1), (4, -1), (9, 3)\}$ **D.** $\{(0, 0), (1, 1), (1, -1)\}$

14. ● ถ้า $f(x) = x^2 - 4x + 1$ แล้ว $f(-2)$ เท่ากับเท่าใด

A. -3 **B.** 12 **C.** 5 **D.** 13

15. ▲ โดเมน (domain) ของความสัมพันธ์ (relation) {(-3, 2), (1, 6), (5, 2), (8, -4)} คือข้อใด

A. {-4, -3, 1, 2, 5, 6, 8}
B. {-4, 2, 6}
C. $-3 \le x \le 8$
D. {-3, 1, 5, 8}

16. ▲ พจน์ที่ 20 ของลำดับเลขคณิต (arithmetic sequence) 7, 11, 15, 19, ... เท่ากับเท่าใด

A. 76 B. 87 C. 83 D. 80

17. ● ความชัน (slope) ของเส้นตรงที่ผ่านจุด (-2, 5) และ (2, -3) เท่ากับเท่าใด

A. -2 B. 2 C. -1/2 D. 1/2

18. ▲ เส้นตรงใดขนาน (parallel) กับ $y = -2x + 5$ และผ่านจุด (3, 1)

A. $y = -2x + 7$
B. $y = (1/2)x - 1/2$
C. $y = -2x + 5$
D. $y = -2x - 5$

19. ▲ จุดตัดแกนของ $3x - 4y = 24$ คือข้อใด

A. จุดตัดแกน x (-8, 0), จุดตัดแกน y (0, 6)
B. จุดตัดแกน x (6, 0), จุดตัดแกน y (0, -8)
C. จุดตัดแกน x (0, 8), จุดตัดแกน y (-6, 0)
D. จุดตัดแกน x (8, 0), จุดตัดแกน y (0, -6)

20. ● คู่อันดับใดเป็นคำตอบของระบบสมการ (system of equations) $y = 3x + 2$ และ $x + y = 10$

A. (8, 2) B. (2, 8) C. (3, 7) D. (0, 2)

21. ▲ จงแก้ระบบสมการ $2x + 3y = 12$ และ $4x - 3y = 6$

A. (2, 3) B. (3, -2) C. (3, 2) D. (3, 6)

22. ★ รถขายอาหารคันหนึ่งขายอาหารได้ 150 ที่ เป็นเงิน $1,190 ทาโก้ราคาชิ้นละ $7 และข้าวหน้าราคาชามละ $9 ขายข้าวหน้าได้กี่ชาม

A. 170 B. 70 C. 80 D. 75

23. ● จงทำ $x^9 \div x^3$ $(x \neq 0)$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. x^6 B. x^{12} C. x^3 D. x^{27}

24. ▲ จงหา $(3 \times 10^4)(2.5 \times 10^{-6})$ และเขียนคำตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)

A. 5.5×10^{-2} B. 7.5×10^{-24} C. 7.5×10^{10} D. 7.5×10^{-2}

25. ▲ ซื้อแล็ปท็อปมาในราคา $1,250 มูลค่าของแล็ปท็อปลดลงปีละ 20% จงหามูลค่าเมื่อผ่านไป 3 ปี

คำตอบ:

26. ● จงทำ $(3x^2 - 7x + 4) - (x^2 + 2x - 5)$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. $4x^2 - 5x - 1$ B. $2x^2 - 5x - 1$ C. $2x^2 - 9x + 9$ D. $2x^2 - 9x - 1$

27. ▲ จงหาผลคูณ $(2x - 5)(x + 3)$

คำตอบ:

28. ▲ จงกระจาย $(x - 6)^2$

A. $x^2 - 12x + 36$ B. $x^2 - 6x + 36$ C. $x^2 + 36$ D. $x^2 - 36$

29. ● จงแยกตัวประกอบ (factor) $x^2 - 3x - 40$

A. $(x - 8)(x - 5)$
B. $(x - 10)(x + 4)$
C. $(x - 8)(x + 5)$
D. $(x + 8)(x - 5)$

30. ▲ จงแยกตัวประกอบ $5x^2 - 20$ ให้สมบูรณ์

A. $5(x + 2)(x - 2)$
B. $5(x + 4)(x - 4)$
C. $5(x^2 - 4)$
D. $5(x - 2)^2$

31. ★ จงแก้สมการ $x^2 - x = 42$

คำตอบ:

32. ● จุดยอด (vertex) ของ $y = (x - 3)^2 + 5$ คือข้อใด

A. (5, 3)
B. (3, 5)
C. (-3, 5)
D. (3, -5)

33. ▲ แกนสมมาตร (axis of symmetry) ของ $y = 2x^2 + 12x - 1$ คือข้อใด

A. $x = -6$
B. $x = 3$
C. $x = -3$
D. $x = -1/3$

34. ★ จงหาดิสคริมิแนนต์ (discriminant) ของ $4x^2 - 12x + 9 = 0$ สมการนี้มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริงกี่คำตอบ

คำตอบ:

35. ● จงทำ $\sqrt{98}$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. $2\sqrt{7}$
B. $7\sqrt{2}$
C. $7\sqrt{14}$
D. $49\sqrt{2}$

36. ● สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านประกอบมุมฉากยาว 9 นิ้ว และ 12 นิ้ว ด้านตรงข้ามมุมฉากยาวเท่าใด

A. 225 นิ้ว
B. 15 นิ้ว
C. 21 นิ้ว
D. ประมาณ 7.9 นิ้ว

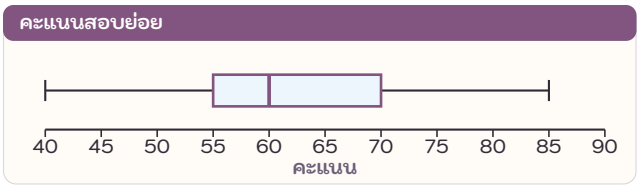
37. ★ จงแก้สมการ $\sqrt{(x + 4)} = x - 2$ และตรวจหาคำตอบปลอม

คำตอบ:

38. ● จงหามัธยฐาน (median) ของ 5, 8, 11, 13, 20, 21

A. 16
B. 13
C. 12
D. 11

39. ▲ แผนภาพกล่อง (box plot) แสดงคะแนนสอบย่อยของนักเรียนห้องหนึ่ง คะแนนตั้งแต่ 55 ขึ้นไปมีประมาณกี่เปอร์เซ็นต์



A. 75%
B. 50%
C. 25%
D. 55%

40. ★ ที่โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่ง นักเรียนปีสาม 24 คนจาก 60 คน และนักเรียนปีสี่ 22 คนจาก 40 คน เรียนภาษาสเปน ข้อความใดถูกต้อง

A. นักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนภาษาสเปนในเปอร์เซ็นต์เท่ากัน
B. นักเรียนปีสี่เรียนภาษาสเปนในเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่า: 55% เทียบกับ 40%
C. นักเรียนปีสาม เรียนภาษาสเปนในเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่า เพราะ 24 > 22
D. นักเรียนปีสาม เรียนภาษาสเปนในเปอร์เซ็นต์ที่มากกว่า: 24% เทียบกับ 22%

ควรเริ่มทีบทไหน

ข้อ	บท	คะแนนของฉัน
ข้อ 1–4	บทที่ 1 · จำนวนจริงและนิพจน์	____ / 4
ข้อ 5–8	บทที่ 2 · การแก้สมการเชิงเส้น	____ / 4
ข้อ 9–12	บทที่ 3 · อสมการ	____ / 4
ข้อ 13–16	บทที่ 4 · ฟังก์ชันและความสัมพันธ์	____ / 4
ข้อ 17–19	บทที่ 5 · การเขียนกราฟของฟังก์ชันเชิงเส้น	____ / 3
ข้อ 20–22	บทที่ 6 · ระบบสมการ	____ / 3
ข้อ 23–25	บทที่ 7 · เลขชี้กำลังและฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล	____ / 3
ข้อ 26–28	บทที่ 8 · พหุนาม	____ / 3
ข้อ 29–31	บทที่ 9 · การแยกตัวประกอบ	____ / 3
ข้อ 32–34	บทที่ 10 · ฟังก์ชันและสมการกำลังสอง	____ / 3
ข้อ 35–37	บทที่ 11 · กรณฑ์	____ / 3
ข้อ 38–40	บทที่ 12 · ข้อมูลและสถิติ	____ / 3

ผิดตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไปในกลุ่มใด ให้เริ่มที่บทนั้นก่อน เฉลยเริ่มที่หน้า 248

บทที่ 1

จำนวนจริงและนิพจน์

ภาษาของพีชคณิต

ในบทนี้คุณจะ...

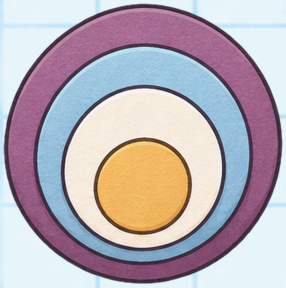
- จำแนกจำนวนว่าเป็นจำนวนนับ จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ หรือจำนวนอตรรกยะ
- บอกชื่อและใช้สมบัติของการดำเนินการ
- ใช้ลำดับการดำเนินการกับจำนวนเต็มและเศษส่วน
- หาค่าและทำนิพจน์ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย (พจน์ที่คล้ายกัน สมบัติการแจกแจง)
- เปลี่ยนวลีภาษาให้เป็นนิพจน์พีชคณิต

ในบทนี้มีอะไรบ้าง

สรุปเนื้อหา	ใจความ กฎ และกับดัก
ตัวอย่างพร้อมวิธีคิด	3 ข้อ เฉลยทีละขั้น
Mind Map	ทั้งบทในหน้าเดียว
Practice A · ● พื้นฐาน	ข้อ 41–59 · 19 ข้อ
Practice B · ▲ ประยุกต์	ข้อ 60–83 · 24 ข้อ
Practice C · ★ ท้าทาย	ข้อ 84–93 · 10 ข้อ
สมุดบันทึกข้อผิดพลาด	และเช็กตัวเอง

ข้อ 41–93







สรุปเนื้อหา (Quick Note)

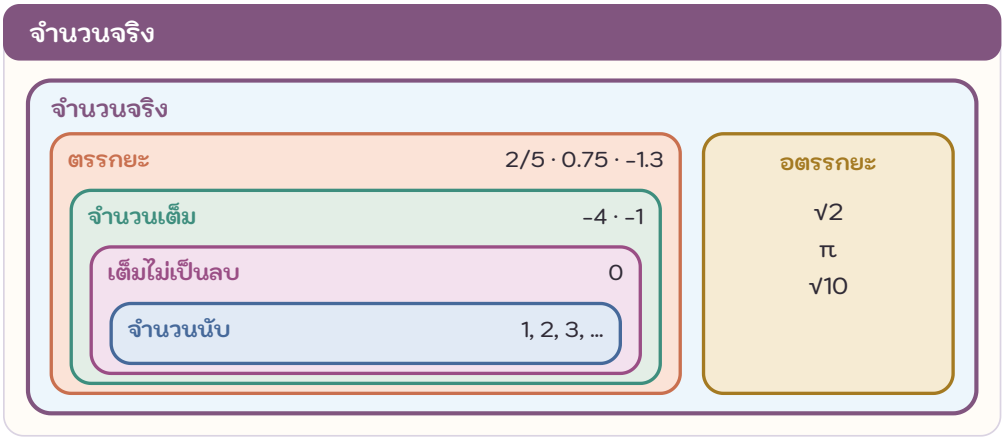
พีชคณิตเป็นภาษาหนึ่ง ก่อนจะแก้สมการได้ ต้องอ่านและเขียน "คำ" ของภาษานี้ให้เป็นก่อน ได้แก่ จำนวน ตัวแปร และนิพจน์ ในบทนี้จะได้ฝึกกฎพื้นฐานที่ทุกบทต่อจากนี้ต้องใช้

หัวใจสำคัญ

นิพจน์ (expression) คือวลีทางคณิตศาสตร์ที่สร้างจากจำนวน ตัวแปร (variable) และการดำเนินการ เราสามารถ**หาค่า (evaluate)** นิพจน์ (แทนตัวแปรด้วยจำนวน) หรือ**ทำให้อยู่ในรูปอย่างง่าย (simplify)** (เขียนใหม่ให้สั้นลงแต่มีค่าเท่าเดิม) โดยใช้กฎชุดเดิมทุกครั้ง

1. เซตของจำนวน

จำนวนนับ ⊂ จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ ⊂ จำนวนเต็ม ⊂ จำนวนตรรกยะ: แต่ละเซตอยู่ภายในเซตถัดไป จำนวนตรรกยะและจำนวนอตรรกยะรวมกันเป็นจำนวนจริง

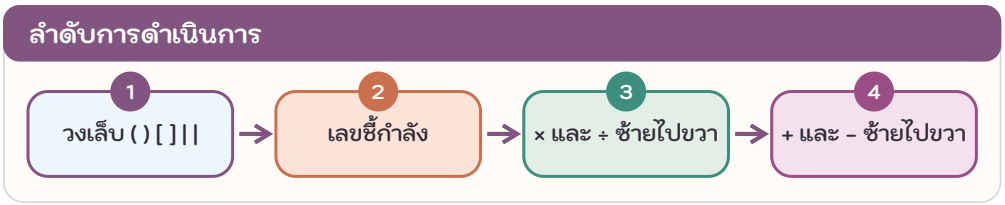


เซต	ตัวอย่าง	หมายเหตุ
จำนวนนับ (natural)	1, 2, 3, ...	จำนวนที่ใช้นับ
จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ (whole)	0, 1, 2, 3, ...	จำนวนนับ + 0
จำนวนเต็ม (integers)	..., −2, −1, 0, 1, 2, ...	จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ + จำนวนลบ
จำนวนตรรกยะ (rational)	−3, 2/5, 0.75, 0.333...	เขียนในรูป a/b ได้ (b ≠ 0)
จำนวนอตรรกยะ (irrational)	√2, √10, π	ทศนิยมไม่รู้จบและไม่ซ้ำ

2. สมบัติของการดำเนินการ

สมบัติ	การบวก	การคูณ
การสลับที่ (ลำดับ)	a + b = b + a	ab = ba
การเปลี่ยนหมู่ (การจัดกลุ่ม)	(a + b) + c = a + (b + c)	(ab)c = a(bc)
การมีเอกลักษณ์	a + 0 = a	a · 1 = a
การมีอินเวอร์ส	a + (−a) = 0	a · (1/a) = 1, a ≠ 0
การแจกแจง (× บน + และ −)	a(b + c) = ab + ac	a(b − c) = ab − ac

3. ลำดับการดำเนินการ





เคล็ดลับจาก Tally

× กับ ÷ เป็นทีมเดียวกัน + กับ − ก็เช่นกัน ภายในทีมเดียวกันให้ทำจากซ้ายไปขวา

4. จำนวนเต็ม ค่าสัมบูรณ์ และเศษส่วน

เครื่องหมายเหมือนกัน: นำมาบวกกันแล้วคงเครื่องหมายเดิม

$-5 + (-3) = -8$

เครื่องหมายต่างกัน: นำมาลบกัน แล้วใช้เครื่องหมายของจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

$-9 + 4 = -5$

ลบด้วยจำนวนลบ = บวก

$6 - (-2) = 8$

× หรือ ÷ ด้วยจำนวนลบสองตัว → ได้จำนวนบวก

$(-6)(-2) = 12$

ค่าสัมบูรณ์ (absolute value) = ระยะห่างจาก 0

$|-7| = 7$

เศษส่วน: บวกโดยใช้ตัวส่วนร่วม หารโดยคูณด้วยส่วนกลับ

$3/4 \div 1/2 = 3/4 \times 2 = 3/2$

5. การหาค่าของนิพจน์

แทนตัวแปรแต่ละตัวด้วยค่าของมัน**โดยใส่วงเล็บ** แล้วทำตามลำดับการดำเนินการ ตัวอย่าง: ถ้า $x = -3$ แล้ว $x^2 - 2x = (-3)^2 - 2(-3) = 9 + 6 = 15$

ระวัง!

$-3^2 \neq (-3)^2$. ถ้าไม่มีวงเล็บ เลขชี้กำลัง (exponent) จะเป็นของ 3 เท่านั้น: $-3^2 = -9$ แต่ $(-3)^2 = 9$ เมื่อแทนค่าที่เป็นลบ ต้องใส่วงเล็บเสมอ

6. พจน์ที่คล้ายกันและสมบัติการแจกแจง

พจน์ที่คล้ายกัน (like terms) คือพจน์ (term) ที่มีส่วนของตัวแปรเหมือนกัน (ตัวอักษรเดียวกัน เลขชี้กำลังเดียวกัน): $4x$ กับ $-7x$ เป็นพจน์ที่คล้ายกัน แต่ $4x$ กับ $4x^2$ ไม่ใช่ รวมพจน์ที่คล้ายกันโดยนำสัมประสิทธิ์ (coefficient) มาบวกกัน

รวมพจน์ที่คล้ายกัน

$5a + 2b - 3a = 2a + 2b$

แจกแจง

$3(2x - 5) = 6x - 15$

แจกแจงจำนวนลบ
$-(x - 4) = -x + 4$

แจกแจงแล้วรวมพจน์
$2(x + 3) - 4x = -2x + 6$

ระวัง!
ต้องนำจำนวนที่อยู่นอกวงเล็บไปคูณกับ**ทุก**พจน์ในวงเล็บ $3(x + 4)$ เท่ากับ $3x + 12$ ไม่ใช่ $3x + 4$

7. เปลี่ยนคำพูดเป็นพีชคณิต

คำ	การดำเนินการ	ตัวอย่าง → นิพจน์
ผลบวก, มากกว่า, เพิ่มขึ้น	+	มากกว่า n อยู่ 7 → $n + 7$
ผลต่าง, น้อยกว่า, ลดลง	−	น้อยกว่า n อยู่ 5 → $n - 5$
ผลคูณ, คูณ, สองเท่า, ของ	×	สองเท่าของ n → $2n$
ผลหาร, หารด้วย, ต่อ	÷	n หารด้วย 4 → $n/4$

ระวัง: ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย

✗ ข้อผิดพลาดที่พบบ่อย	✓ ถูกต้อง
✗ $-3^2 = 9$	✓ $-3^2 = -9, (-3)^2 = 9$
✗ $3(x + 4) = 3x + 4$	✓ $3(x + 4) = 3x + 12$
✗ น้อยกว่า n อยู่ 5 = $5 - n$	✓ น้อยกว่า n อยู่ 5 = $n - 5$
✗ $2x + 3x = 5x^2$	✓ $2x + 3x = 5x$

ตัวอย่างพร้อมวิธีคิด

ตัวอย่าง 1.1 · ● พื้นฐาน · หาค่าเมื่อแทนด้วยจำนวนลบ

จงหาค่าของ $3x^2 - 5x + 1$ เมื่อ $x = -2$

1. **ทำความเข้าใจ:** แทน x ด้วย −2 แล้วหาค่า
2. **วางแผน:** แทนค่าโดยใส่วงเล็บ แล้วทำเลขชี้กำลัง → การคูณ → การบวก/ลบ
3. **ลงมือแก้:** $3(-2)^2 - 5(-2) + 1 = 3(4) + 10 + 1 = 12 + 10 + 1 = 23$
4. **ตรวจคำตอบ:** $(-2)^2$ เป็นบวก และ $-5(-2)$ เป็นบวก ทุกส่วนจึงเป็นบวก: $12 + 10 + 1 = 23$ ✓

คำตอบ: 23
ทำไมวิธีนี้ได้ผล: วงเล็บช่วยให้เครื่องหมายลบติดไปกับจำนวนเมื่อยกกำลังสองหรือคูณ

ตัวอย่าง 1.2 · ▲ ประยุกต์ · แจกแจงแล้วรวมพจน์ที่คล้ายกัน

จงทำ 4(2x − 3) − 5(x − 2) ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

1. **ทำความเข้าใจ:** มีสองกลุ่มที่ต้องแจกแจง แล้วจึงรวมพจน์ที่คล้ายกัน
2. **วางแผน:** คูณ 4 และ −5 เข้ากับทุกพจน์ในวงเล็บของแต่ละตัว
3. **ลงมือแก้:** 8x − 12 − 5x + 10 พจน์ x: 8x − 5x = 3x ตัวเลข: −12 + 10 = −2 ผลลัพธ์: 3x − 2
4. **ตรวจคำตอบ:** x = 1 → 4(−1) − 5(−1) = −4 + 5 = 1 และ 3(1) − 2 = 1 ✓

คำตอบ: 3x − 2

ทำไมวิธีนี้ได้ผล: −5 ต้องคูณ −2 ด้วย ได้ +10 การแทนค่าทดสอบช่วยจับข้อผิดพลาดเรื่องเครื่องหมายได้

ตัวอย่าง 1.3 · ★ ท้าทาย · เขียนนิพจน์จากโจทย์เรื่องราว

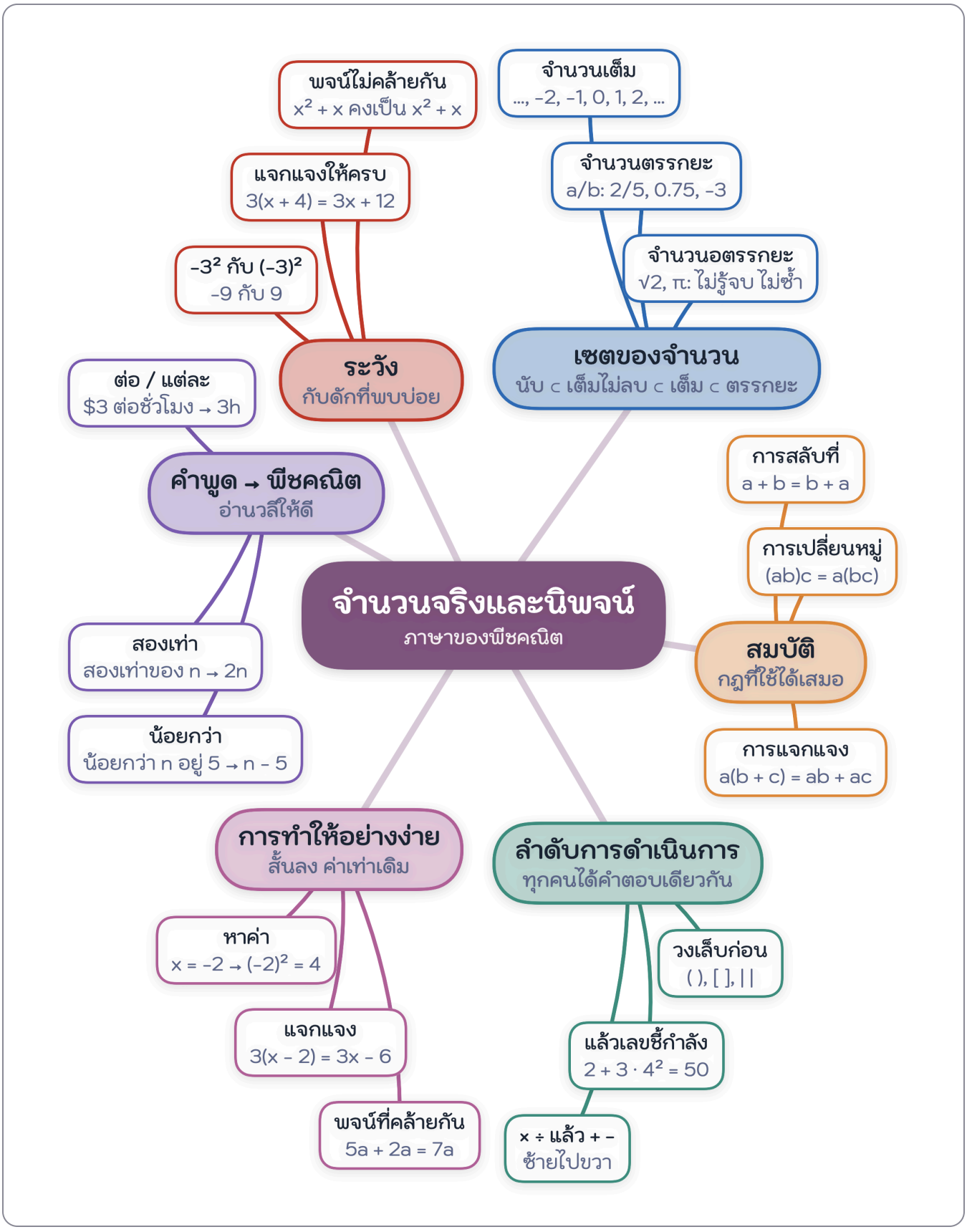
ชมรมภาพยนตร์แห่งหนึ่งเก็บค่าสมาชิกรายปี $12 สมาชิกจ่าย $7 ต่อภาพยนตร์ 1 เรื่อง แต่ทุกเรื่องที่ 5 ดูฟรี จงเขียนนิพจน์แสดงค่าใช้จ่ายต่อปีสำหรับภาพยนตร์ 5n เรื่อง แล้วหาค่าใช้จ่ายเมื่อดู 20 เรื่อง

1. **ทำความเข้าใจ:** ในภาพยนตร์แต่ละกลุ่ม 5 เรื่อง ต้องจ่ายเงินเพียง 4 เรื่อง
2. **วางแผน:** ภาพยนตร์ 5n เรื่อง = n กลุ่ม → จ่าย 4n เรื่อง เรื่องละ $7 บวกค่าสมาชิกหนึ่งครั้ง
3. **ลงมือแก้:** ค่าใช้จ่าย = 12 + 7(4n) = 12 + 28n เมื่อดู 20 เรื่อง n = 4: 12 + 28(4) = 12 + 112 = $124
4. **ตรวจคำตอบ:** 20 เรื่อง → ฟรี 4 เรื่อง จ่าย 16 เรื่อง: 16 × $7 = $112 บวก $12 = $124 ✓

คำตอบ: 12 + 28n; $124

ทำไมวิธีนี้ได้ผล: แยกเรื่องราวเป็นส่วนคงที่ (จ่ายครั้งเดียว) และส่วนที่ซ้ำ (จ่ายต่อหน่วย)

Mind Map · จำนวนจริงและนิพจน์



Practice A ฝึกพื้นฐาน

● พื้นฐาน ข้อ 41–59

41. จงหาค่าของ $18 - 4 \times 3 + 6 \div 2$

A. 45 B. 9 C. 24 D. 3

42. จำนวนใดเป็นจำนวนอตรรกยะ (irrational number)

A. -8 B. $\sqrt{12}$ C. 0.6 D. 2/3

43. ข้อใดระบุเซตทั้งหมดที่ -7 เป็นสมาชิก

A. จำนวนนับเท่านั้น
B. จำนวนอตรรกยะ, จำนวนจริง
C. จำนวนเต็มที่ไม่เป็นลบ, จำนวนเต็ม
D. จำนวนเต็ม, จำนวนตรรกยะ, จำนวนจริง

44. $5(x + 2) = 5x + 10$ แสดงสมบัติใด

A. สมบัติการมีเอกลักษณ์
B. สมบัติการสลับที่
C. สมบัติการเปลี่ยนหมู่
D. สมบัติการแจกแจง

45. จงหาค่าของ $2 + 3 \times 4^2$

A. 50 B. 146 C. 80 D. 26

46. จงหาค่าของ $-8 + 5 - (-6)$

A. -19 B. -9 C. 19 D. 3

47. จงหาค่าของ $(-4)(-3)(-2)$

คำตอบ:

48. จงหา $2/3 + 1/4$

A. 2/12 B. 11/12 C. 3/12 D. 3/7

49. จงหา $3/5 \div 9/10$

A. 3/2 B. 50/27 C. 2/3 D. 27/50

50. จงหาค่าของ $4x - 7$ เมื่อ $x = -2$

คำตอบ:

51. ค่าของ $x^2 - 3x$ เมื่อ $x = 4$ เท่ากับเท่าใด

A. 28 **B.** -4 **C.** 13 **D.** 4

52. จงทำ $7a + 3b - 2a + b$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. $5a + 4b$ **B.** $9a + 4b$ **C.** $5a + 3b$ **D.** $9ab$

53. จงทำ $4x^2 + 3x - x^2 + 5x$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

คำตอบ:

54. จงทำ $-2(3x - 4)$ ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. $-6x - 8$ **B.** $6x - 8$ **C.** $-6x - 4$ **D.** $-6x + 8$

55. นิพจน์ใดหมายถึง "น้อยกว่าสองเท่าของจำนวน n อยู่ 5"

A. $2(n - 5)$ **B.** $5 - 2n$ **C.** $2n - 5$ **D.** $5n - 2$

56. สมการใดแสดงสมบัติการสลับที่ของการคูณ

A. $7 \times 9 = 9 \times 7$ **B.** $6 \times 1 = 6$

C. $3 \times (4 \times 5) = (3 \times 4) \times 5$ **D.** $2(a + b) = 2a + 2b$

57. จงหาค่าของ $3[10 - 2(5 - 1)]$

คำตอบ:

58. จงหาค่าของ $|-9| - |4 - 7|$

A. -12 **B.** 6 **C.** -6 **D.** 12

59. จงใช้ F = (9/5)C + 32 เปลี่ยน 25°C เป็นองศาฟาเรนไฮต์

คำตอบ:

Practice B ฝึกเชื่อมโยง

▲ ประยุกต์ ข้อ 60–83

60. ถ้า a = -3 และ b = 4 แล้ว $2a^2 - 5b$ มีค่าเท่าใด

A. -32 **B.** 16 **C.** -2 **D.** -38

61. จงทำ 3(2x - 5) - 4(x - 2) ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

คำตอบ:

62. จงหาค่าของ 1/2 + 3/4 × 2/3

A. 13/8 **B.** 4/9 **C.** 1 **D.** 5/6

63. จงหาค่าของ (x + y)/(x - y) เมื่อ x = 7 และ y = -3

A. -2/5 **B.** 2/5 **C.** 1 **D.** 5/2

64. จงทำ 5(2y + 3) - (y - 4) ให้อยู่ในรูปอย่างง่าย

A. 9y + 19 **B.** 9y + 11 **C.** 9y + 7 **D.** 11y + 19

65. ค่าเช่าจักรยานคือ $8 บวก $3 ต่อชั่วโมง นิพจน์ใดแสดงค่าเช่าเป็นดอลลาร์สำหรับ h ชั่วโมง

A. 8(3 + h) **B.** 3 + 8h **C.** 8 + 3h **D.** 11h