



จำนวนเต็ม (Integer Number)

1. คุณสมบัติการตัดออกของจำนวนเต็ม

ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม ถ้า $ba = ca$ และ $a \neq 0$ จะได้ว่า $b = c$

พิจารณาวิธีทำต่อไปนี้

เนื่องจาก $a^2 - a^2 = (a + a)(a - a)$ (1)

และ $a^2 - a^2 = a(a - a)$ (2)

ดังนั้น $a(a - a) = (a + a)(a - a)$ (3)

เพราะฉะนั้น $a = a + a$ โดยคุณสมบัติการตัดออก (4)

ดังนั้น $1 \cdot a = 2 \cdot a$

เพราะฉะนั้น $1 = 2$ โดยคุณสมบัติการตัดออก (5)

จากการพิจารณาให้เหตุผลในวิธีข้างต้น ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. บรรทัดที่ 4 เท่านั้นไม่ถูกต้อง

ข. บรรทัดที่ 6 เท่านั้นไม่ถูกต้อง

ค. ทั้งบรรทัดที่ 4 และ 6 เท่านั้นไม่ถูกต้อง

ง. บรรทัดที่ 2 เท่านั้นไม่ถูกต้อง

2. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม ถ้า $ab^2 = c$ และ c เป็นจำนวนเต็มลบ

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) a เป็นจำนวนเต็มลบ

(2) b^2 เป็นจำนวนเต็มบวก

(3) b ไม่เท่ากับศูนย์

(4) ab^2 เป็นจำนวนเต็มลบ

(5) a ไม่เท่ากับศูนย์

ข้อที่ถูกต้องคือข้อใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. ข้อ (1) - (5) เป็นจริงเพียง 2 ข้อ

ข. ข้อ (1) - (5) เป็นจริงเพียง 3 ข้อ

ค. ข้อ (1) - (5) เป็นจริงเพียง 4 ข้อ

ง. ข้อ (1) - (5) เป็นจริงทุกข้อ

3. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม

ถ้า $abc^3 = 145,800$ และ a เป็นจำนวนเต็มลบ

ข้อความใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. ถ้า b เป็นจำนวนเต็มลบ แล้ว c เป็นจำนวนเต็มลบ

ข. ถ้า c เป็นจำนวนเต็มลบ แล้ว b เป็นจำนวนเต็มบวก

ค. ถ้า c^3 เป็นจำนวนเต็มลบ แล้ว c^2 เป็นจำนวนเต็มลบ

ง. 145,800 เป็น ค.ร.น. ของ a, b และ c^3



9. ให้ $x < y < z < 100$ และ \sqrt{x} , \sqrt{y} , \sqrt{z} เป็นจำนวนเต็ม แล้ว $x + y + z$ มีค่ามากที่สุดเท่าไร
(แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 36)

ก. 110

ข. 194

ค. 243

ง. 245

10. กำหนดให้ a , b และ c เป็นจำนวนนับ ซึ่ง $a^3 < b^3 < c^3 < 200$
จะได้ $a^2 + b^2 + c^2$ มีค่ามากที่สุดเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 40)

ก. 50

ข. 90

ค. 120

ง. 150

11. ถ้า p และ q เป็นจำนวนที่มีสองหลัก โดยที่แต่ละหลักของ p และ q เป็นเลขที่แตกต่างกัน
ซึ่งประกอบด้วย 3, 5, 7, 9 แล้ว

ผลคูณที่มากที่สุดของ p กับ q เป็นเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 39)

12. ให้ $-1 < a < b < 7 < c$ และ $d = abc$ เป็นการแยกตัวประกอบของ d
ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. $a^4 = 16$

ข. $c = 11$

ค. $b^3 > 26$

ง. $b^4 < 124$

13. จำนวนนับห้าจำนวนต่างกัน แต่ละคู่ของจำนวนดังกล่าวต่างกันอยู่ 2, 4, 6 หรือ 8 และในห้าจำนวนนั้น
มีเพียงสองจำนวนเป็นจำนวนที่มีหลักเดียว

ถ้าผลคูณของจำนวนทั้งห้าหารด้วย 11 ลงตัวแล้ว ผลคูณนั้นมีค่าเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 38)



14. ให้ A และ B เป็นจำนวนเต็มบวก และ

A หารด้วย 7 เหลือเศษ 3

B หารด้วย 7 เหลือเศษ 5

$A + 2B$ หารด้วย 7 จะเหลือเศษเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 37)

ก. 1

ข. 2

ค. 4

ง. 6

15. **บทนิยาม** ถ้า p เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งไม่เท่ากับศูนย์ p เป็นจำนวนเฉพาะก็ต่อเมื่อ $p \neq 1$, $p \neq -1$ และไม่มีจำนวนเต็มอื่นใดที่หาร p ลงตัว นอกจาก 1, -1 , p และ $-p$

จำนวนใดเป็นจำนวนเฉพาะ (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. -13

ข. 0

ค. 1

ง. 323

16. ข้อใดเป็นจำนวนเฉพาะทั้งหมด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 26)

ก. 1, 3, 5

ข. 2, 29, 37

ค. 39, 47, 91

ง. 37, 49, 51

17. ผลบวกของจำนวนเฉพาะทั้งหมดที่มากกว่า 100 แต่น้อยกว่า 120 เป็นเท่าใด
(แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 33)

18. ผลบวกของจำนวนเฉพาะบวกที่หาร 33020 ลงตัวมีค่าเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 39)

ก. 144

ข. 146

ค. 147

ง. 149



34. จงเขียน 23_8 (สองสามฐานแปด) เป็นจำนวนในระบบฐานสอง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 33)

35. ให้ A, B, C, D, E และ F แทนสิบ, สิบเอ็ด, สิบสอง, สิบสาม, สิบสี่ และสิบห้า ตามลำดับ
จงหาว่า ตัวเลขที่เขียนในระบบฐานสิบหกในข้อใด หารด้วย 16 ลงตัว (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. $AABCDEF_{16}$

ข. $ABCDEF_{16}$

ค. $3CDEF_{16}$

ง. $ABCDEF_{16}$

36. ตัวเลขที่เขียนในระบบฐานแปดในข้อใดหารด้วย 4 ลงตัว (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. 2345671416_8

ข. 3123456754_8

ค. 1234567712_8

ง. 3456713301_8

37. การเขียนจำนวนในปัญหาข้อนี้เป็นการเขียนในระบบฐาน n เมื่อ n คือจำนวนนับ
ถ้าหาร 131 ด้วย 3 ได้ 23 เศษ 2 แล้ว n มีค่าเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 33)

38. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $a + b^2 = c$, a และ c เป็นจำนวนที่
เขียน a และ b ในระบบฐานสองได้ดังนี้

$$a = a_n \cdot 2^n + a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + \dots + a_i \cdot 2^i + \dots + a_1 \cdot 2 + a_0$$

$$b = b_m \cdot 2^m + b_{m-1} \cdot 2^{m-1} + \dots + b_j \cdot 2^j + \dots + b_1 \cdot 2 + b_0$$

โดยที่ a_i และ b_j ทุกตัว เป็นจำนวนเต็มบวก หรือศูนย์

ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. $a_0 = 0$ และ $b_0 = 0$

ข. $a_0 = 1$ และ $b_0 = 0$

ค. $a_0 = 0$ และ $b_0 = 1$

ง. $a_0 = 1$ และ $b_0 = 1$



39. ให้ a, b, c และ d เป็นจำนวนเฉพาะ

ถ้า $0 < a < 3 < b < c < d$ เขียน a, b, c, d ในระบบฐานสอง

$$a = a_n \cdot 2^n + a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 2 + a_0$$

$$b = b_m \cdot 2^m + b_{m-1} \cdot 2^{m-1} + \dots + b_1 \cdot 2 + b_0$$

$$c = c_p \cdot 2^p + c_{p-1} \cdot 2^{p-1} + \dots + c_1 \cdot 2 + c_0$$

$$d = d_q \cdot 2^q + d_{q-1} \cdot 2^{q-1} + \dots + d_1 \cdot 2 + d_0$$

ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. $a_0 + b_0 + c_0 + d_0$ เป็นจำนวนคู่

ข. $a_0^2 + b_0^2 + c_0^2 + d_0^2$ เป็นจำนวนคู่

ค. $c_0^3 + d_0^3$ เป็นจำนวนคู่

ง. $c_0^4 + d_0^4$ เป็นจำนวนคู่

40. ให้ $a = a_n \cdot 4^n + a_{n-1} \cdot 4^{n-1} + \dots + a_i \cdot 4^i + \dots + a_1 \cdot 4 + a_0$ โดยที่ a_i เป็นจำนวนเต็ม

และ $0 \leq a_i < 4$ ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. a^2 หารด้วย 4 ลงตัว

ข. ถ้า a^2 หารด้วย 4 ไม่ลงตัว แล้ว a^2 หารด้วย 4 เหลือเศษ 1

ค. ถ้า a^2 หารด้วย 4 ไม่ลงตัว แล้ว a^2 หารด้วย 4 เหลือเศษ 3

ง. ข้อ ก - ค ไม่มีข้อใดถูกต้อง

41. ถ้า A เป็นตัวประกอบหนึ่งของ B แล้ว ข้อความใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 27)

ก. เอา B ไปหาร A ได้ลงตัว

ข. เอา A ไปหาร B ได้ลงตัว

ค. ทั้ง A และ B ต่างก็เป็นจำนวนเฉพาะ

ง. เอา A คูณ B ได้จำนวนเฉพาะ



47. จำนวนเต็มบวก a จะเป็น “กำลังสองสมบูรณ์ของจำนวนเต็ม”

ก็ต่อเมื่อ สามารถเขียน $a = m^2$ โดยที่ m เป็นจำนวนเต็มบวก

ถ้า x เป็นกำลังสองสมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จงหาจำนวนเต็มที่มีมากกว่า และถัดจาก x ซึ่งเป็นกำลังสองสมบูรณ์ของจำนวนเต็ม (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 31)

ก. $x + 1$

ข. $x^2 + 1$

ค. $x^2 + 2x + 1$

ง. $x + 2 + \sqrt{x} + 1$

48. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม 3 จำนวน ซึ่งเรียงติดต่อกัน โดยที่ $a < b < c$

ถ้า $a^2 + b^2 + c^2 = 515$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $c < 19$

(2) $a > 7$

(3) $a^3 + b^3 + c^3 = 6903$

(4) a, b และ c มีได้ 2 ชุด

ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. ข้อความ (1) - (4) มีถูกต้อง 1 ข้อ

ข. ข้อความ (1) - (4) มีถูกต้อง 2 ข้อ

ค. ข้อความ (1) - (4) มีถูกต้อง 3 ข้อ

ง. ข้อความ (1) - (4) มีถูกต้อง 4 ข้อ

49. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนเต็ม 3 จำนวน ซึ่งเรียงติดต่อกัน โดยที่ $a < b < c$ และ c เป็นจำนวนที่

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) a เป็นจำนวนคี่

(2) $a + b + c$ เป็นจำนวนคู่

(3) $a^2 + b^2 + c^2$ เป็นจำนวนคู่

(4) ถ้า b เป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นบวก แล้ว a ไม่ใช่จำนวนเฉพาะ

(5) ถ้า b และ c เป็นจำนวนเฉพาะที่เป็นบวก แล้ว $(a + b + c)^3 < 217$

ข้อใดถูกต้อง (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 29)

ก. ข้อความ (1) - (5) มี 2 ข้อถูกต้อง

ข. ข้อความ (1) - (5) มี 3 ข้อถูกต้อง

ค. ข้อความ (1) - (5) มี 4 ข้อถูกต้อง

ง. ข้อความ (1) - (5) มี 5 ข้อถูกต้อง



59. จงหาจำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 81, 133 และ 159 แล้ว เหลือเศษเท่ากัน
(แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 30)

60. จงหาจำนวนซึ่ง เมื่อนำไปหาร 881 แล้ว เหลือเศษ 29 และเมื่อนำไปหาร 5149 แล้ว เหลือเศษ 37
(แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 33)

61. จำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด ที่หารด้วย 5 แล้ว เหลือเศษ 4, หารด้วย 4 แล้ว เหลือเศษ 3 และหารด้วย 3 แล้ว
เหลือเศษ 2 คือจำนวนใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 37)

62. รถกระบะคันหนึ่งบรรทุกมะพร้าวได้ไม่เกิน 200 ผล เจ้าของซื้อมะพร้าวจำนวนหนึ่ง แล้วโยนขึ้นรถครั้งละ
3 ผล ครั้งสุดท้ายเหลือ 2 ผล เมื่อมาถึง โกดังโยนมะพร้าวลงครั้งละ 5 ผล ครั้งสุดท้ายเหลือมะพร้าว 2 ผล หลังจาก
ปอกเปลือกเสร็จก็โยนขึ้นรถอีกครั้งละ 7 ผล ครั้งสุดท้ายก็เหลือมะพร้าวอีก 2 ผล
จำนวนมะพร้าวที่ซื้อมาเป็นเท่าใด (แข่งขันสมาคมคณิตศาสตร์ ม.ต้น 39)

๕ ธันวาคม ร.ศ. ๒๒๒

