

ชื่อ-สกุล:

Theme: พิชิตคณิต - ได้แก่ การแก้ระบบสมการ (และอสมการ) ตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การแยกตัวประกอบของพหุนาม ความสัมพันธ์ของรากและสัมประสิทธิ์

1. x และ y เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $x^2 + y^2 = 10x - 6y - 34$. จงหาค่าของ $x + y$?

Solution:

2. แท็กซี่ขับรถจากบ้านไปสนามบินเพื่อที่จะให้ทันขึ้นเครื่องบิน ในช่วงแรกเขาขับด้วยอัตราเร็ว 35 กม/ชม แต่ก็ตระหนักได้ว่าถ้ายังขับรถด้วยอัตราเร็วเท่านี้ต่อไปจะไปถึงสนามบินช้ากว่าที่กำหนดไป 1 ชั่วโมง เขาจึงขับด้วยอัตราเร็วที่มากกว่าเดิม 15 กม/ชม ตลอดระยะทางที่เหลือ ทำให้ถึงเร็วกว่ากำหนดไป 30 นาที จงหาระยะทางจากบ้านไปสนามบิน

Solution:

3. ตัวเลข 2, 3, 4, 5, 6, 7 ถูกเขียนอยู่บนหน้าลูกเต๋าหกหน้า หน้าละหนึ่งจำนวน นอกจากนั้นที่แต่ละมุมในแปดมุมของลูกเต๋ารเราทำการคำนวณผลคูณของหน้าลูกเต๋าสองหน้าที่บรรจบกันและเขียนผลคูณไว้ที่มุมๆนั้น จงหาผลรวมของตัวเลขจากทั้งแปดมุมที่มากที่สุดที่เป็นไปได้

Solution:

4. ให้ $x^3 - 19x + 12 = (x-a)(x-b)(x-c)$ เมื่อ $a, b,$ และ c เป็นค่าคงที่ จงหาค่าของ $(1-a^2)(1-b^2)(1-c^2)$

Solution:

5. มีจำนวนเต็ม $a, b,$ และ c ที่มากกว่า 1 ที่ทำให้สมการต่อไปนี้เป็นจริง

$$\sqrt[a]{N} \sqrt[b]{N} \sqrt[c]{N} = \sqrt[36]{N^{25}}$$

สำหรับทุก $N \neq 1$ จงหาค่าของ b

Solution:

6. (Challenging) กำหนดให้

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{1^4 + 1^2 + 1} + \frac{2}{2^4 + 2^2 + 1} + \frac{3}{3^4 + 3^2 + 1} + \dots + \frac{100}{100^4 + 100^2 + 1}$$

เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มบวก ค่าที่น้อยที่สุดของ $a + b$ เป็นเท่าใด

Solution:

Notes: