

ชื่อ-สกุล:

โจทย์ปัญหาทั้งหมด 5 ข้อ ไม่ได้เรียงตามความยากง่าย สามารถเลือกทำข้อไหนก่อนก็ได้

1. ให้ $x, y \in \mathbb{R}$ โดยที่ $3x^2 + 3y^2 = 7$ และ $x^3 + y^3 = 3$ จงหาค่าของ $x + y$ ที่มากที่สุด

Solution:

2. นิยามฟังก์ชัน f ดังต่อไปนี้ $f(1) = f(2) = 1$ และ $f(n) = f(n-1) - f(n-2) + n$ สำหรับจำนวนเต็ม $n \geq 3$ ข้อใดคือค่าของ $f(2018)$

Solution:

3. รูปสามเหลี่ยม ABC มีด้าน $AB = 50$ ด้าน $AC = 10$ และมีพื้นที่ 120 หน่วย ให้ D เป็นจุดกึ่งกลางบนเส้น \overline{AB} และ E เป็นจุดกึ่งกลางบนเส้นตรง \overline{AC} เส้นแบ่งครึ่งมุมของ $\angle BAC$ ตัดกับ \overline{DE} และ BC ที่จุด F และ G ตามลำดับ จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม $FDBG$

Solution:

4. พิจารณาลำดับของจำนวน $4, 7, 1, 8, 9, 7, 6, \dots$ สังเกตว่าพจน์ที่ n เมื่อ $n > 2$ ของลำดับนี้คือเลขในหลักหน่วยของผลบวกของสองพจน์ก่อนหน้า กำหนดให้ S_n เป็นผลรวมตั้งแต่พจน์ที่ 1 ถึงพจน์ที่ n ของลำดับดังกล่าว ข้อใดคือจำนวน n ที่มีค่าน้อยที่สุดที่สามารถทำให้ $S_n > 10,000$

Solution:

5. ทรงกระบอกปิดอันหนึ่งมีปริมาตรเท่ากับพื้นที่ผิว หากเพิ่มความสูงขึ้น 50% และลดรัศมีลง 25% พบว่าทรงกระบอกปิดอันใหม่ที่ได้ยังคงมีปริมาตรเท่ากับพื้นที่ผิว จงหาปริมาตรของทรงกระบอกปิดเริ่มต้น

Solution:

Notes: