

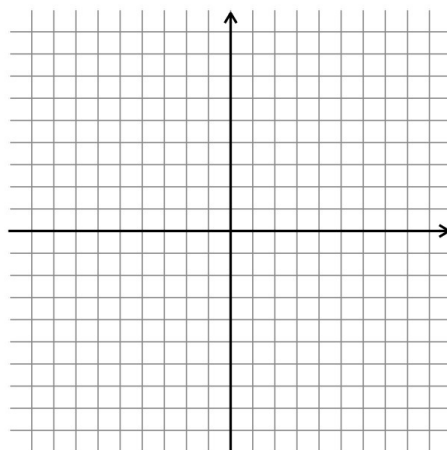
การบ้านเก็บคะแนนครั้งที่ 3 (คะแนนเต็ม 20 คะแนน เก็บ 1%)
 กระบวนวิชา 206112 (แคลคูลัส 2) ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ตอน

1. (3 คะแนน) จงหาค่าของ $\int_0^1 \int_0^x \int_0^{2-y} xy \, dz \, dy \, dx$

2. (6 คะแนน) กำหนดปริพันธ์สองชั้น $I = \iint_R f(x, y) \, dA = \int_0^{\sqrt{2}} \int_x^{\sqrt{4-x^2}} (x^2 + y) \, dy \, dx$

2.1 จงวาดรูปของบริเวณ R บนระนาบ XY (ระบุสเกลให้ชัดเจน)



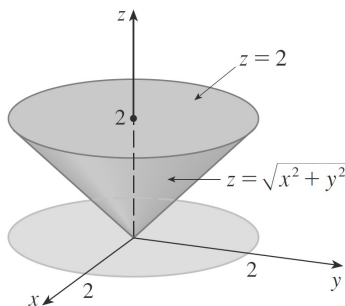
2.2 จงเขียนปริพันธ์ดังกล่าวในระบบพิกัดฉาก โดยมีลำดับการอินทิเกรตเป็น $dx \, dy$ (โดยไม่ต้องคำนวณค่า)

$I = \dots\dots\dots$

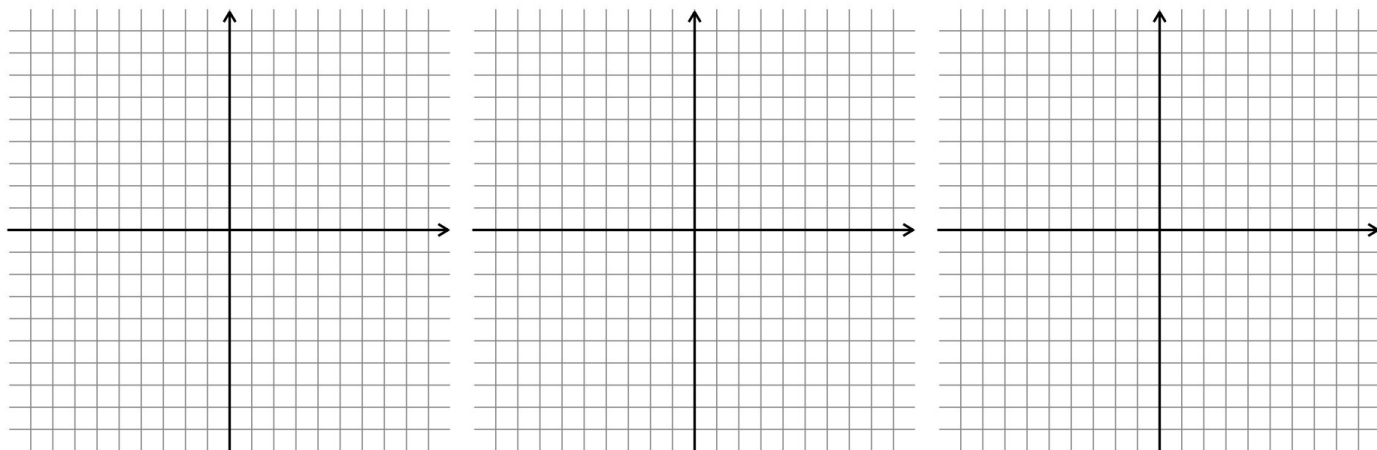
2.3 จงเขียนปริพันธ์ดังกล่าวในระบบพิกัดเชิงขั้ว (โดยไม่ต้องคำนวณค่า)

$I = \dots\dots\dots$

3. (11 คะแนน) กำหนดให้ทรงตัน E เป็นทรงตันสามมิติที่ปิดล้อมด้วยกรวยกลม $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ และระนาบ $z = 2$ (ดังรูป)



3.1 จงวาดรูปภาพฉาย (projection) ของ E บนระนาบ XY , XZ และ YZ (ระบุสเกลให้ชัดเจน)



3.2 จงเขียนปริมาตรของทรงตัน E ในรูปของปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉาก ในลำดับการอินทิเกรตที่กำหนดให้

$dzdydx:$ $V = \dots\dots\dots$

$dzdxdy:$ $V = \dots\dots\dots$

$dx dy dz:$ $V = \dots\dots\dots$

$dy dx dz:$ $V = \dots\dots\dots$

3.3 จงเขียน $\iiint_E x^2 dV$ ในรูปอินทิกรัลสามชั้นในระบบพิกัดต่อไปนี้ (โดยไม่ต้องคำนวณค่า)

ระบบพิกัดทรงกระบอก : $\iiint_E x^2 dV = \dots\dots\dots$

ระบบพิกัดทรงกลม : $\iiint_E x^2 dV = \dots\dots\dots$