

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค21102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

เรื่อง วิศวกรตัวน้อย

ครูผู้สอน ครูศิริลักษณ์ ธนุทอง



เรื่อง วิศวกรตัวน้อย





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงเส้น
2. สื่อสารและสื่อความหมายแนวคิดในการอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา โดยใช้ความรู้เรื่องความสัมพันธ์เชิงเส้น

สมการที่อยู่ในรูป

$$y = mx + b$$

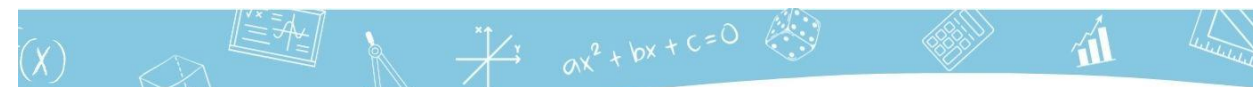
เมื่อ x และ y เป็นตัวแปรที่แทนจำนวนใด ๆ โดยที่ m และ b เป็นค่าคงตัว จะมีกราฟเป็นเส้นตรง และเรียก m ว่า ความชัน หรือความชันเท่ากับ m

พูดคุยเรื่องการก่อสร้าง



ใบกิจกรรมที่ 9

วิศวกรตัวน้อย



ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
 แผนการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง วิศวกรตัวน้อย
 รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.1/..... เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.1/..... เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.1/..... เลขที่

ชื่อ-สกุล ชั้น ม.1/..... เลขที่

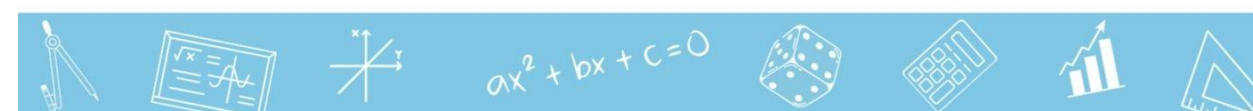
ชื่อ-สกุล ชั้น ม.1/..... เลขที่

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างวันและพื้นที่เทพื้น(ตารางเมตร) และใช้กราฟในการตอบคำถาม

“โรงเรียนต้องการเทพื้นสนามบาสใหม่ โดยเปิดประมูลจากทีมช่าง 2 ทีม เพื่อเปรียบเทียบราคาในการจ้าง จากเดิมมีพื้นที่ 5 ตารางเมตร โดยมี 2 ทีมเสนอเข้าทำงาน ทีม A ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 15 ตารางเมตร ทีม B ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 20 ตารางเมตร ทั้งสองทีมเริ่มงานพร้อมกัน”

จากสถานการณ์ ทีม A จะได้ $y = \dots\dots\dots + 5$

ทีม B จะได้ $y = \dots\dots\dots + 5$





ใบกิจกรรมที่ 9

วิศวกรตัวน้อย



ทีม A

วิธีทำ กล่าวคือให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

จะได้คู่อันดับ ต่อไปนี้ $\dots\dots\dots$

ทีม B

วิธีทำ กล่าวคือให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

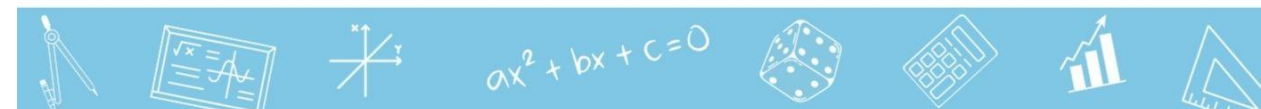
ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots$

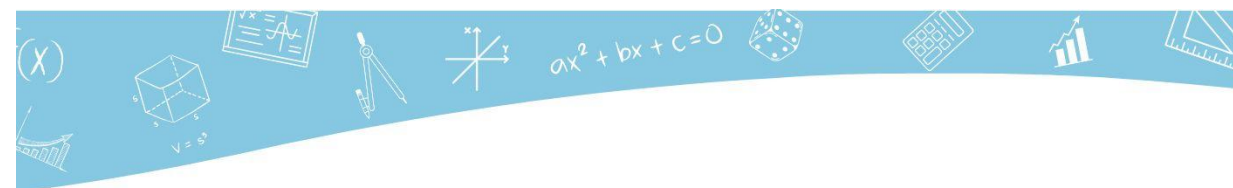
จะได้คู่อันดับ ต่อไปนี้ $\dots\dots\dots$



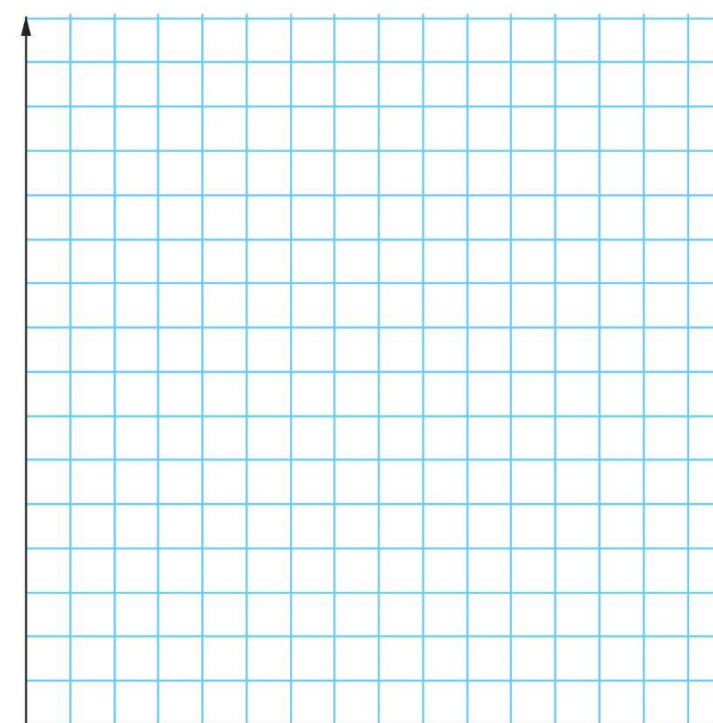


ใบกิจกรรมที่ 9

วิศวกรตัวน้อย



จะสามารถเขียนกราฟได้ ดังนี้



ตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากกราฟทีมใดทำงานเร็ว และทีมใดทำงานช้า?

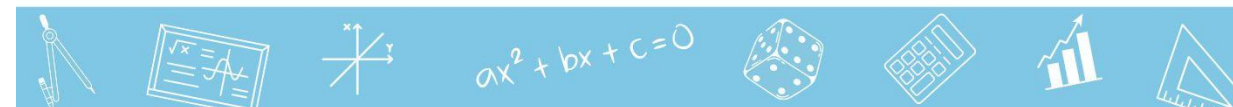
ตอบ

2. จากกราฟนักเรียนคิดว่า หากนักเรียนเป็นผู้จ้างนักเรียนจะจ้างทีมใด เพราะอะไร?

ตอบ

3. ถ้าโรงเรียนต้องการเทพื้น 90 ตารางเมตรให้เสร็จโดยเร็วที่สุด ควรเลือกทีมใด?

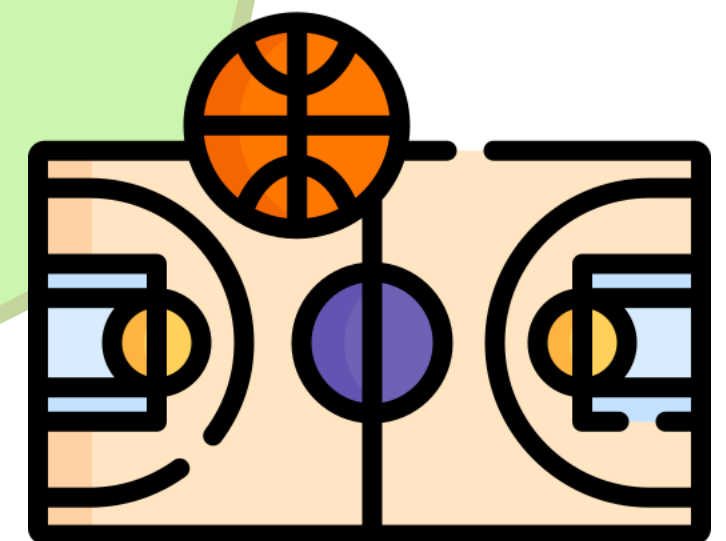
ตอบ



ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย

คำชี้แจง จากสถานการณ์ให้นักเรียนเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างวันและพื้นที่เทพื้น (ตารางเมตร) และใช้กราฟในการตอบคำถาม

“โรงเรียนต้องการเทพื้นสนามบาสใหม่ โดยเปิดประมูลจากทีมช่าง 2 ทีม เพื่อเปรียบเทียบราคาในการจ้าง จากเดิมมีพื้นที่ 5 ตารางเมตร โดยมี 2 ทีมเสนอเข้าทำงาน ทีม A ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 15 ตารางเมตร ทีม B ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 20 ตารางเมตร ทั้งสองทีมเริ่มงานพร้อมกัน”

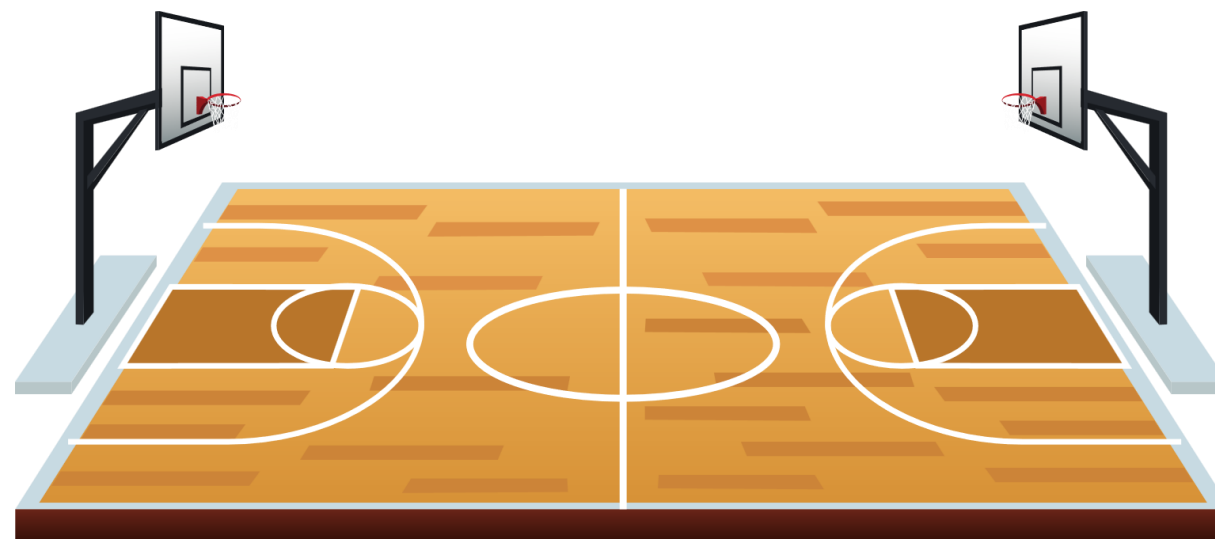


ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย

“โรงเรียนต้องการเทพื้นสนามบาสใหม่ โดยเปิดประมูลจากทีมช่าง 2 ทีม เพื่อเปรียบเทียบราคาในการจ้าง จากเดิมมีพื้นที่ 5 ตารางเมตร โดยมี 2 ทีมเสนอเข้าทำงาน ทีม A ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 15 ตารางเมตร ทีม B ใช้เครื่องเทคอนกรีต เทวันละ 20 ตารางเมตร ทั้งสองทีมเริ่มงานพร้อมกัน”

จากสถานการณ์ ทีม A จะได้ $y = \dots 15x \dots + 5$

ทีม B จะได้ $y = \dots 20x \dots + 5$



ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย

ทีม A

วิธีทำ กล่าวคือให้ $x = \dots 1 \dots$ จะได้ค่า $y = \dots 15(1) \dots + 5 = \dots 20 \dots$

ให้ $x = \dots 2 \dots$ จะได้ค่า $y = \dots 15(2) \dots + 5 = \dots 35 \dots$

ให้ $x = \dots 3 \dots$ จะได้ค่า $y = \dots 15(3) \dots + 5 = \dots 50 \dots$

ให้ $x = \dots 4 \dots$ จะได้ค่า $y = \dots 15(4) \dots + 5 = \dots 65 \dots$

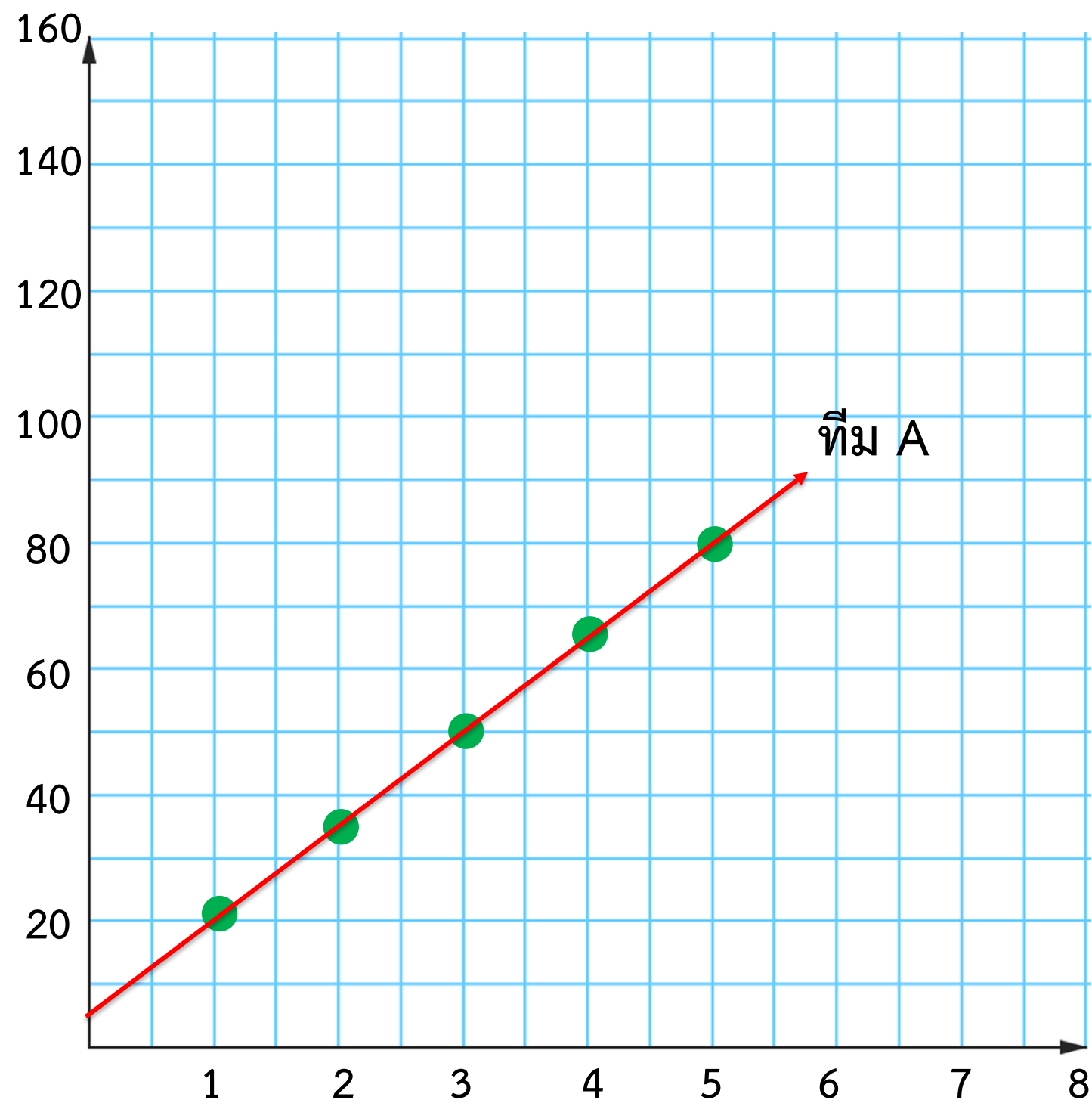
ให้ $x = \dots 5 \dots$ จะได้ค่า $y = \dots 15(5) \dots + 5 = \dots 80 \dots$

จะได้คู่อันดับ ต่อไปนี้

$\dots (1, 20), (2, 35), (3, 50), (4, 65), (5, 80) \dots$

จะสามารถเขียนกราฟได้ ดังนี้

พื้นที่ที่ได้ (ตร.ม.)



วันทำงาน (วัน)



ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย

ทีม B

วิธีทำ กล่าวคือให้ $x = \dots\dots\dots 1 \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots 20(1) \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots 25 \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots 2 \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots 20(2) \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots 45 \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots 3 \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots 20(3) \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots 65 \dots\dots\dots$

ให้ $x = \dots\dots\dots 4 \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots 20(4) \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots 85 \dots\dots\dots$

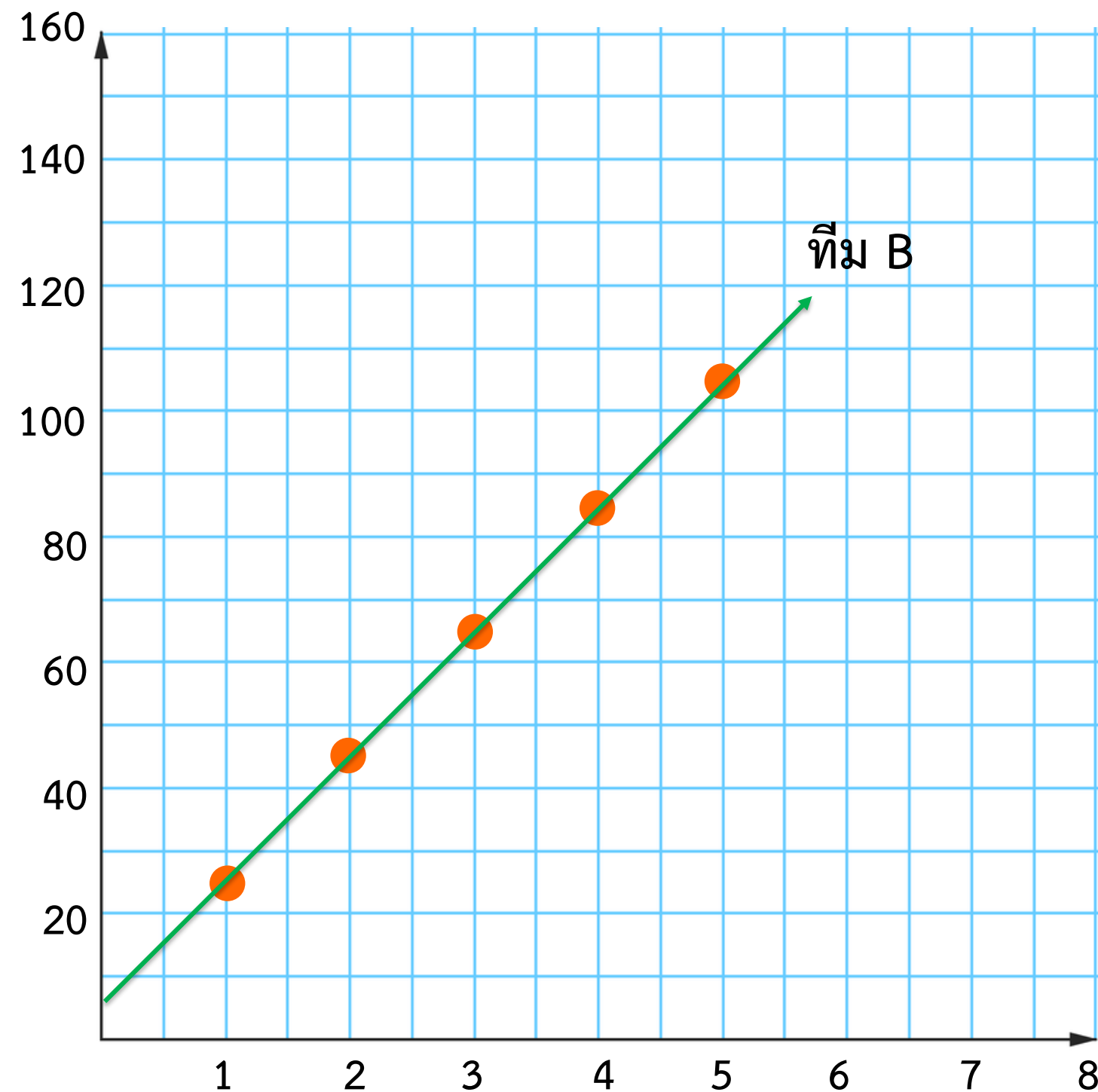
ให้ $x = \dots\dots\dots 5 \dots\dots\dots$ จะได้ค่า $y = \dots\dots\dots 20(5) \dots\dots\dots + 5 = \dots\dots\dots 105 \dots\dots\dots$

จะได้คู่อันดับ ต่อไปนี้

$\dots\dots\dots (1, 25), (2, 45), (3, 65), (4, 85), (5, 105) \dots\dots\dots$

จะสามารถเขียนกราฟได้ ดังนี้

พื้นที่ที่ได้ (ตร.ม.)

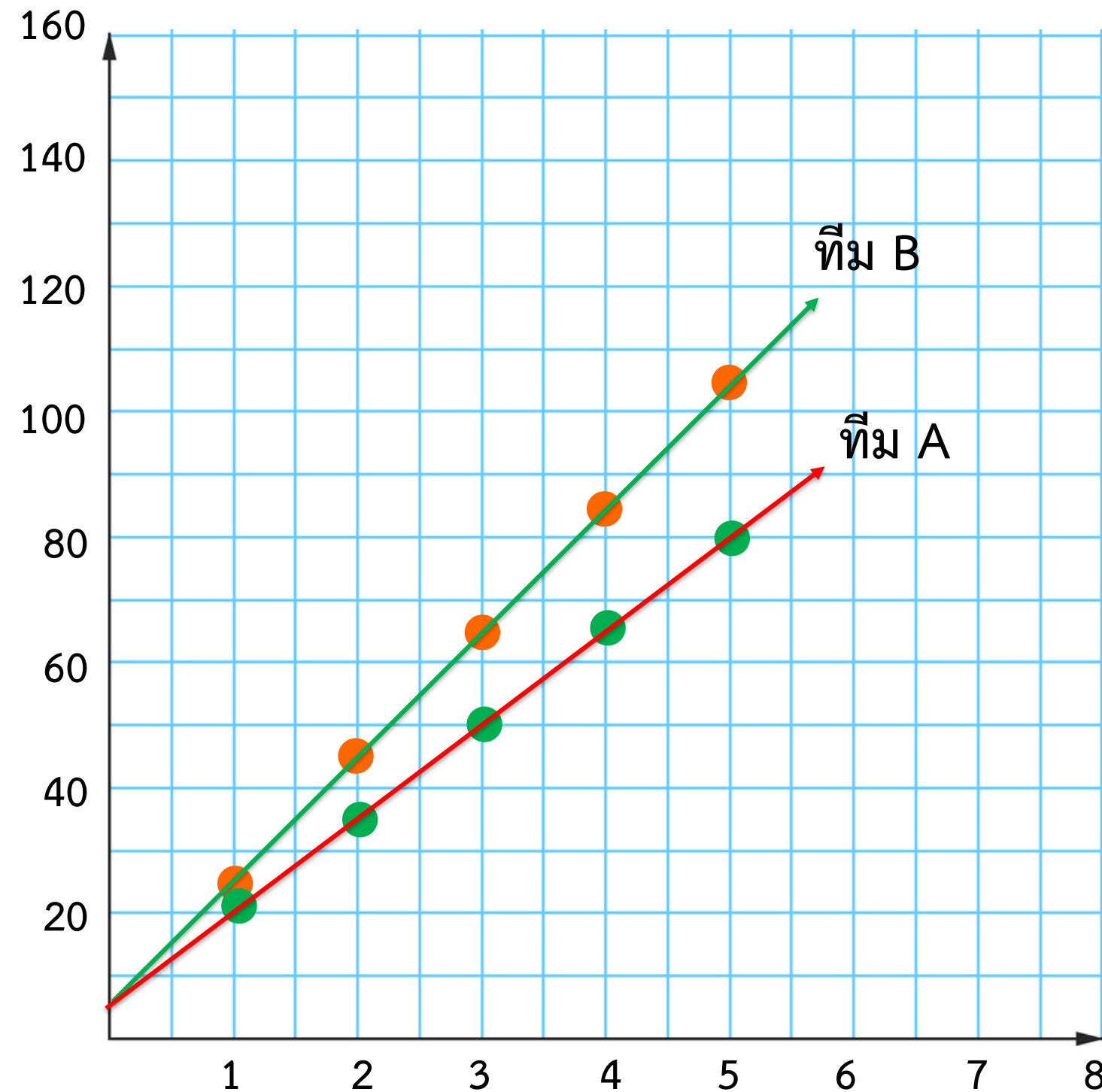


วันทำงาน (วัน)



จะสามารถเขียนกราฟได้ ดังนี้

พื้นที่ที่ได้ (ตร.ม.)



วันทำงาน (วัน)



ใบกิจกรรมที่ 9 วิศวกรตัวน้อย

ตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากกราฟทีมใดทำงานเร็ว และทีมใดทำงานช้า

ตอบ ...**ทีม B ทำงานเร็ว และทีม A ทำงานช้า**.....

2. จากกราฟนักเรียนคิดว่า หากนักเรียนเป็นผู้จ้างนักเรียนจะจ้างทีมใด เพราะอะไร

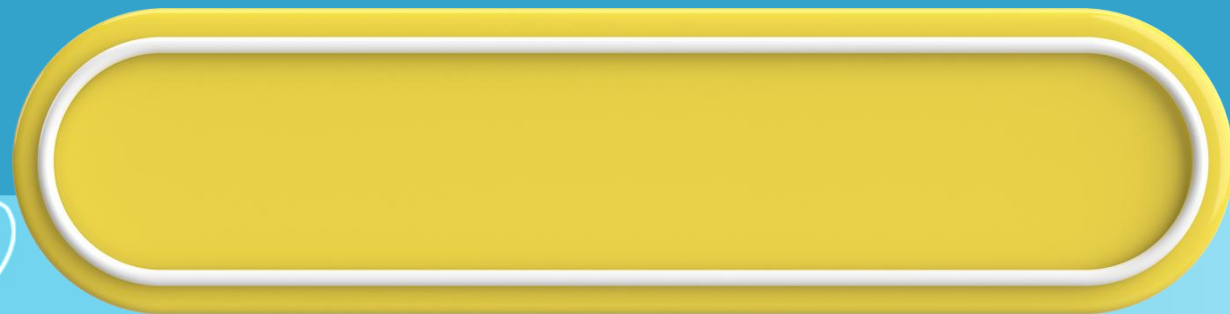
ตอบ ...**จ้างทีม B เพราะ เทพื้นที่จำนวนวันเท่ากัน แต่ทีม B เทพื้นที่มากกว่า**.....

3. ถ้าโรงเรียนต้องการเทพื้น 90 ตารางเมตรให้เสร็จโดยเร็วที่สุด ควรเลือกทีมใด

ตอบ ...**ทีม B**.....

กดครั้ง

เพื่อชิงคะแนน



คำถามเพิ่มเติม



ถ้าโรงเรียนต้องจ่ายค่าเทพในราคาตารางเมตรละ 200 บาท
ถ้าโรงเรียนเลือกทีม B มาเทพใน วันที่ 4 โรงเรียนจะต้องจ่ายเงินเท่าใด

ตอบ วันที่ 4 ถ้าเลือกทีม B จะต้องจ่าย 17,000 บาท

วิธีคิด $y = 20(4) + 5 = 85$ ตารางเมตร

ค่าใช้จ่าย $85 \times 200 = 17,000$ บาท



คำถามเพิ่มเติม



ถ้าทั้งสองทีมทำงาน 6 วัน ทีมใดจะเทพื้นได้มากกว่า
และต่างกันกี่ตารางเมตร

ตอบ เลือกทีม B เทได้มากกว่า 30 ตร.ม.

เพราะ ทีม A : $y = 5 + 15(6) = 95$ ตร.ม.

ทีม B : $y = 5 + 20(6) = 125$ ตร.ม.



คำถามเพิ่มเติม



หากโรงเรียนคิดค่าจ้างเป็นรายวัน วันละ 2,000 บาท
นักเรียนคิดว่าจ้างทีมใดคุ้มกว่ากัน เพราะเหตุใด

ตอบ ทีม B คุ้มกว่า

เพราะดูจากกราฟจะเห็นได้ว่าทีม B เทพื้นที่มากกว่าทีม A

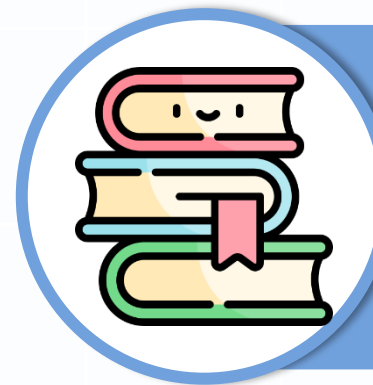
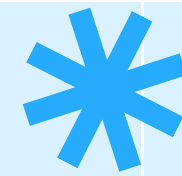


สรุป

การนำความรู้เกี่ยวกับสมการเชิงเส้นสองตัวแปรมาใช้ในการแก้ปัญหาสามารถทำได้โดย

1. เริ่มจากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเพื่อเขียนความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปของสมการ
2. จากนั้นสร้างตารางเพื่อกำหนดค่าของ x และหาค่าของ y เขียนคู่อันดับที่ได้จากตาราง นำคู่อันดับมาเขียนเป็นกราฟเส้นตรง
3. จากนั้น เราจึงอ่านและแปลความหมายจากกราฟนั้นเพื่ออธิบายหรือตอบคำถามที่ต้องการได้โดยไม่ต้องคำนวณ



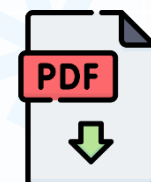


บทเรียนครั้งต่อไป

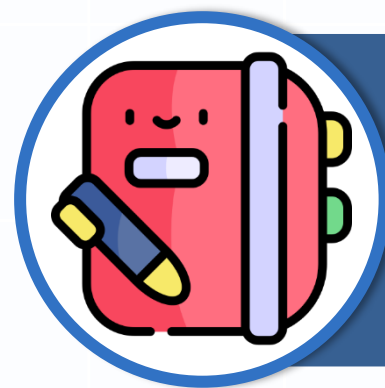
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สถิติ

เรื่อง

คำถามทางสถิติ (1)

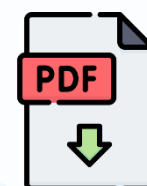


ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บัตรคำถามเชิงปริมาณและ
เชิงคุณภาพ
2. กล้องหรือตะกร้า



ดาวน์โหลดเอกสารเพิ่มเติมได้ที่ www.dltv.ac.th
รายวิชา คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1