**ใบงานเพิ่มเติม เรื่อง แรงและแรงลัพธ์**

ชื่อ..............................................................ชั้น..............เลขที่........

**ปริมาณทางฟิสิกส์**

**ลองคิด**

**คำชี้แจง**  จงทำเครื่องหมาย √ ลงในช่องของแรงต่อไปนี้ว่าเป็นปริมาณเวกเตอร์หรือปริมาณสเกลาร์

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ชนิดของแรง / ข้อความ** | **ปริมาณเวกเตอร์** | **ปริมาณสเกลาร์** |
| มวล |  |  |
| ปริมาตร |  |  |
| น้ำหนัก |  |  |
| ความเร็ว |  |  |
| ความเร่ง |  |  |
| อุณหภูมิ |  |  |
| ระยะทาง |  |  |
| เวลา |  |  |
| พลังงาน |  |  |
| แรง |  |  |
| บ้านหลังนี้ปลูกในพื้นที่ 100 ตารางวา |  |  |
| นักแบดมินตันกระโดดตบลูกขนไก่ด้วยแรง 30 นิวตัน |  |  |
| ผลมะม่วงหนัก 20 นิวตัน หล่นจากต้นถูกลูกสุนัขที่นอนหลับอยู่ |  |  |
| ธิดาใช้เวลาในการเดินทางจากบ้านถึงโรงเรียน 1 ชั่วโมง 15 นาที |  |  |
| ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส น้ำามวล 1 กรัม จะมีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร |  |  |

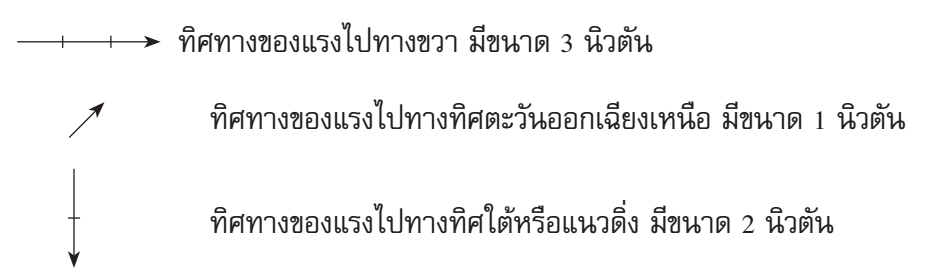
**แรงและเวกเตอร์ของแรง**

**แรง (force)** คือ สิ่งที่กระทำต่อวัตถุ แล้วทำให้วัตถุนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพ เช่น อาจทำให้วัตถุเปลี่ยนรูปร่าง เปลี่ยนทิศทาง เกิดการเคลื่อนที่หรือหยุดนิ่งได้แรงสามารถเปลี่ยนความเร็วของวัตถุได้ หรือกล่าวได้ว่า **แรงทำให้วัตถุเกิดความเร่ง** ถ้ามีแรงขนาดเท่ากันกระทำต่อวัตถุในทิศทางตรงกันข้าม อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของวัตถุ แต่ไม่มีการเคลื่อนที่ของวัตถุ

**การเขียนเวกเตอร์ของแรง**

1. เขียนเส้นตรงและหัวลูกศร
2. หัวลูกศรแทนทิศทางของเวกเตอร์
3. ความยาวของเส้นตรงแทนขนาดของเวกเตอร์
4. หางลูกศรเป็นจุดเริ่มต้นและหัวลูกศรเป็นจุดสิ้นสุดของเวกเตอร์

ตัวอย่าง



**ลองทำ**

**คำชี้แจง** จงเขียนเวกเตอร์แรงที่กระทำต่อวัตถุ

1. แรงขนาด 5 นิวตัน กระทำต่อวัตถุไปทางขวามือ
2. แรงขนาด 6 นิวตัน กระทำต่อวัตถุไปทางซ้ายมือ
3. แรงขนาด 6 นิวตัน กระทำต่อวัตถุในทิศทำมุม 45 องศา กับแนวระนาบ
4. แรงขนาด 3 นิวตัน ดึงวัตถุขึ้นในแนวดิ่ง
5. น้ำหนัก 4 นิวตัน กดลงพื้นในแนวดิ่ง

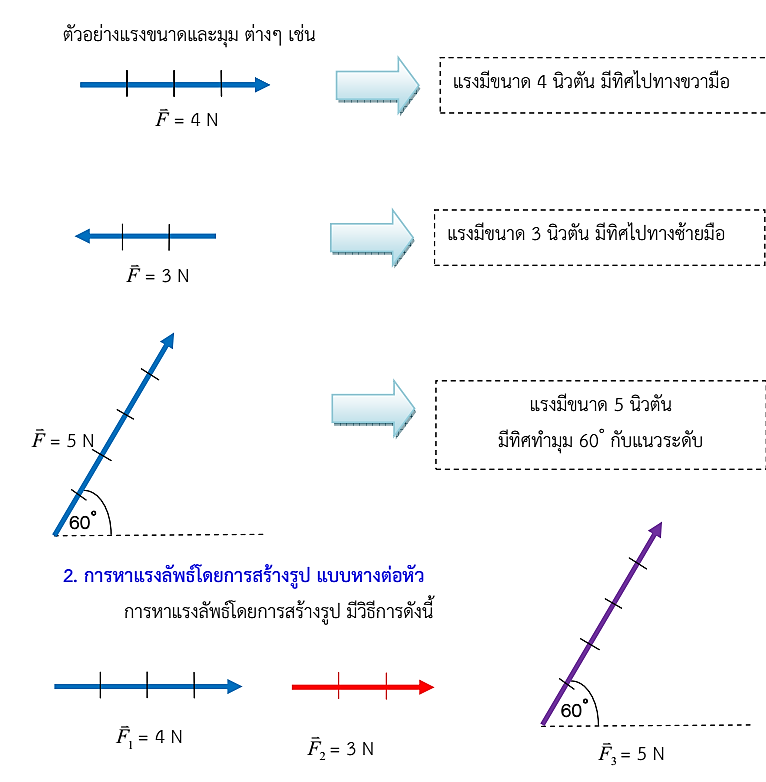
**แรงลัพธ์**

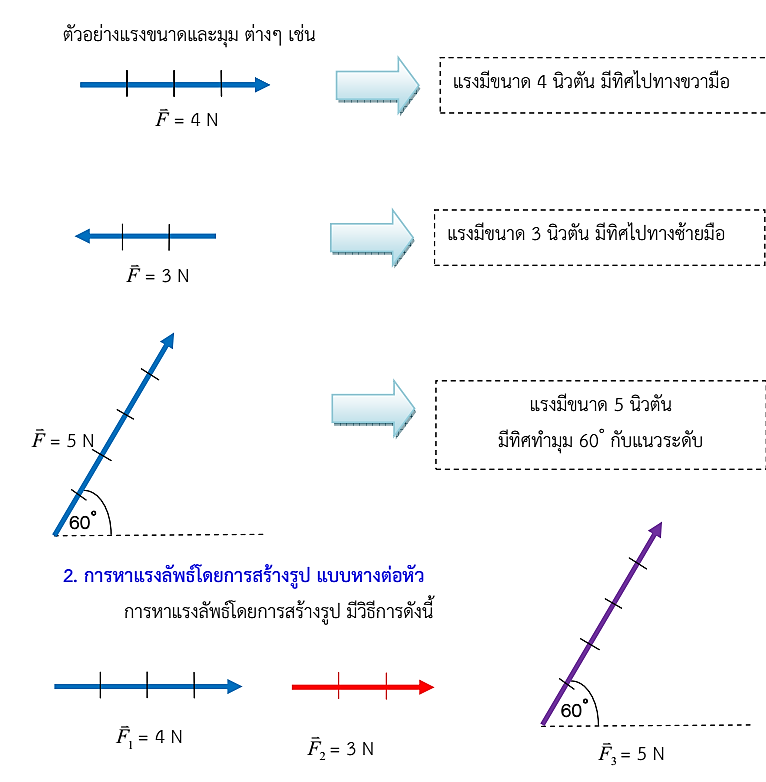
**แรงลัพธ์ (net force)** หมายถึง ผลรวมของแรงย่อยแบบเวกเตอร์ของแรงทั้งหมดที่กระทำต่อวัตถุ ถ้าแรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าวัตถุไม่มีการเคลื่อนที่ อันเนื่องมาจากแรงที่มากระทำต่อวัตถุมีขนาดเท่ากันและกระทำต่อวัตถุในทิศตรงกันข้าม **แรงย่อย** หมายถึง แรงที่เป็นองค์ประกอบของแรงลัพธ์

**การหาค่าแรงลัพธ์จากเวกเตอร**์

1. เมื่อแรงย่อยมีทิศทางเดียวกัน ให้นำแรงย่อยมารวมกัน
2. เมื่อแรงย่อยมีทิศทางตรงกันข้าม ให้นำค่าของแรงย่อยมาหักล้างกัน
3. ถ้าแรงย่อยเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงกันข้าม จะได้แรงลัพธ์มีค่าเป็นศูนย์

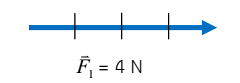
**การหาแรงลัพธ์โดยการเขียนรูป**

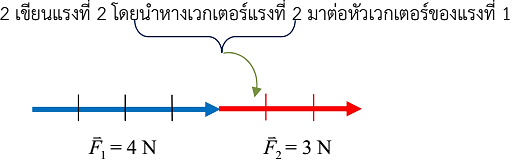
1. แบบหางต่อหัว
2. แบบหางต่อหาง(สี่เหลี่ยมด้านขนาน)

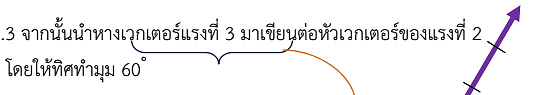


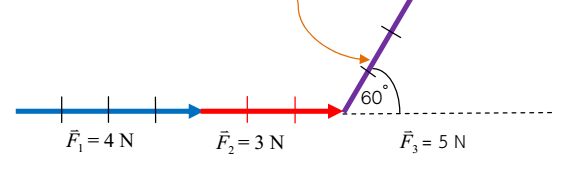
นําแรงทั้งหมดมาเขียนต่อหัวเวกเตอร์ และหางเวกเตอร์ ตามลําดับ

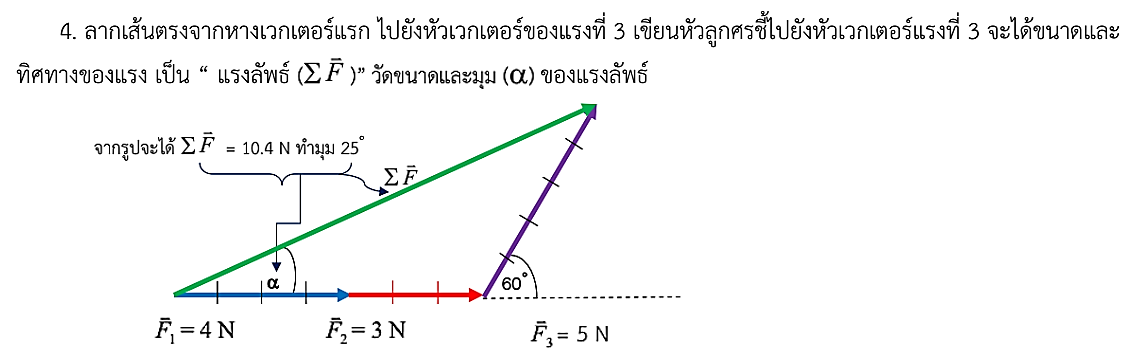
**ตัวอย่างเช่น** การหาแรงลัพธ์ของผลบวกของแรง   
 1. โดยเริ่มจาก เขียนเวกเตอร์ แรงที่ 1 ให้มีขนาดและทิศทางตามที่กําหนด

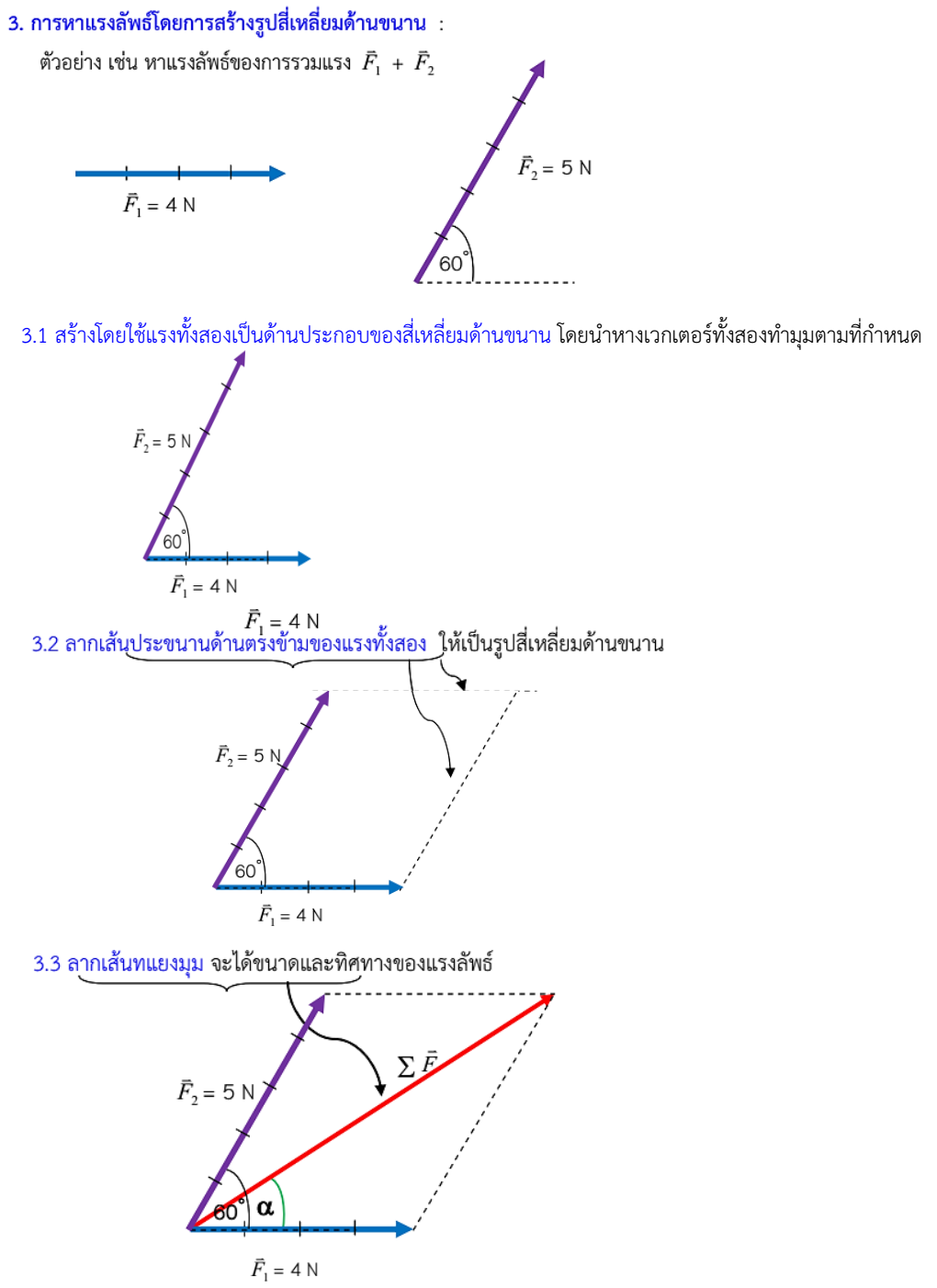


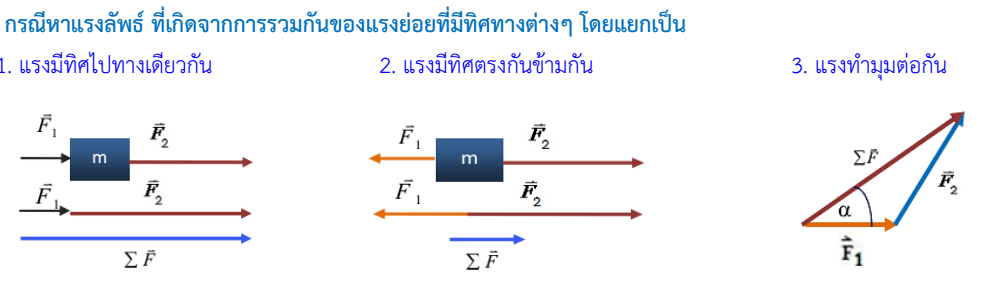




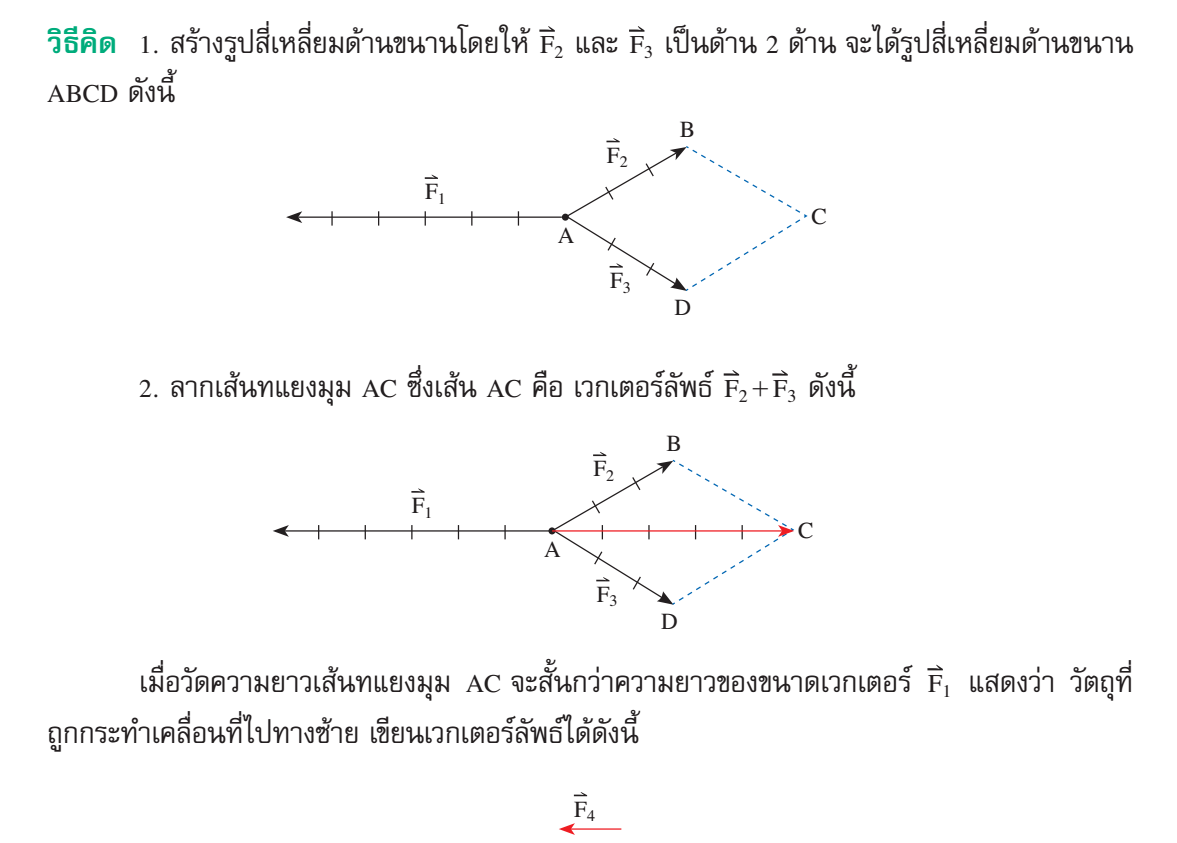


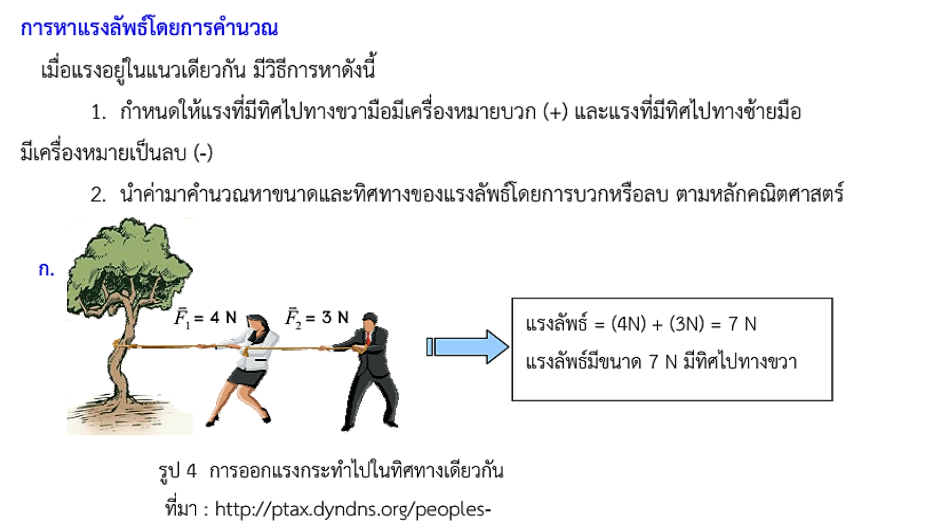


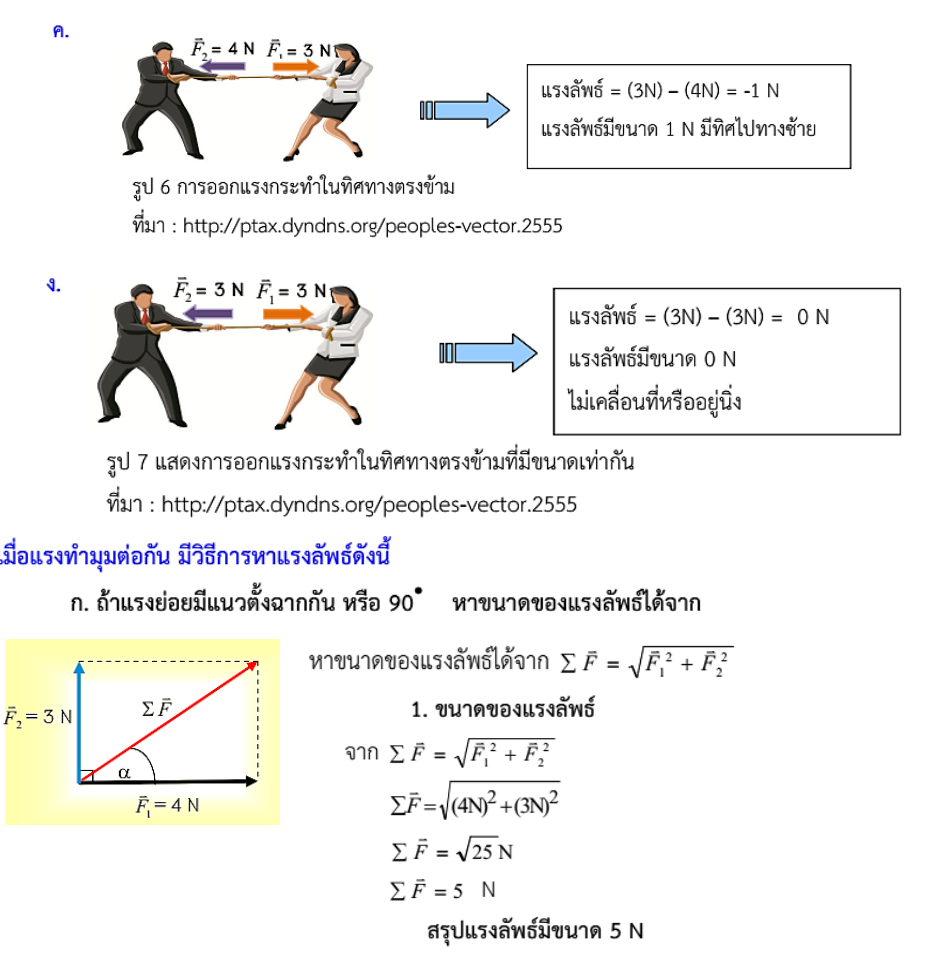


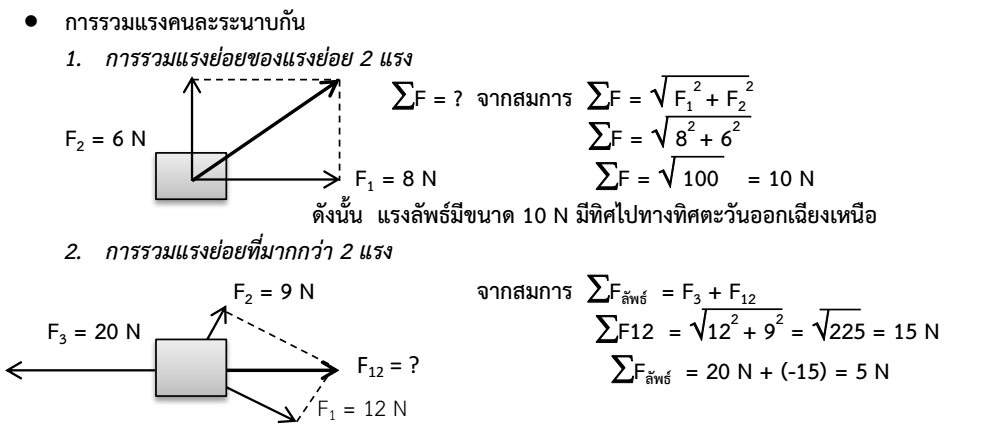


**การหาค่าแรงลัพธ์ที่เกิดจากแรง 3 แรง ที่ไม่ได้อยู่แนวเดียวกัน**









**ตรวจสอบความเข้าใจ**



