

แบบฝึกหัด อัตราสัมพัทธ์

1. สมมติว่าบริษัทการผลิตเครื่องคิดเลขแห่งหนึ่งมีสมการต้นทุน รายได้และผลกำไรกำหนดโดย

สมการต้นทุน (cost equation) คือ $C = 90,000 + 30x$ (ดอลลาร์)

สมการรายได้ (revenue equation) คือ $R = 300x - \frac{x^2}{30}$ (ดอลลาร์)

สมการผลกำไร (profit equation) คือ $P = R - C$ (ดอลลาร์)

เมื่อ x คือจำนวนเครื่องคิดเลขที่มีการผลิตภายในหนึ่งสัปดาห์ ถ้าบริษัทมีการผลิตเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 500 เครื่องต่อสัปดาห์ จงหาว่าต้นทุน รายได้ และผลกำไรเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยอัตราเท่าไร ขณะที่บริษัทมีการผลิตเครื่องคิดเลขจำนวน 6,000 เครื่อง

2. กำหนดให้ราคา p (มีหน่วยเป็นดอลลาร์) และอุปสงค์ x สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งสัมพันธ์กัน โดย

$$2x^2 + 5xp + 50p^2 = 80,000$$

2.1 ถ้าราคาเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 2 ดอลลาร์ต่อเดือน จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์ ขณะที่ราคาของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 30 ดอลลาร์

2.2 ถ้าอุปสงค์ลดลงด้วยอัตรา 6 หน่วยต่อเดือน จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคา ขณะที่อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 150 หน่วย

3. ร้านค้าขายปลีกแห่งหนึ่งประมาณการยอดขาย s (มีหน่วยเป็นดอลลาร์) และต้นทุนในการโฆษณา x สัมพันธ์กันโดย $s = 60,000 - 40,000e^{-0.0005x}$ ถ้า ณ ปัจจุบันต้นทุนในการโฆษณาเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 300 ดอลลาร์ต่อสัปดาห์ จงหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของยอดขาย ณ ปัจจุบันของร้าน ขณะที่ต้นทุนในการโฆษณาเท่ากับ 2,000 ดอลลาร์

คำตอบแบบฝึกหัด

1. ต้นทุนเพิ่มขึ้น 15,000 ดอลลาร์/สัปดาห์, รายรับลดลง 50,000 ดอลลาร์/สัปดาห์

และกำไรลดลง 65,000 ดอลลาร์/สัปดาห์

2.1 ลดลง $\frac{140}{11}$ หน่วยต่อเดือน

2.2 เพิ่มขึ้น $\frac{84}{55}$ ดอลลาร์ต่อสัปดาห์

3. เพิ่มขึ้น $\frac{6,000}{e}$ ดอลลาร์ต่อสัปดาห์