

งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การใช้แบบฝึกทักษะและการเสริมแรง

ผู้วิจัย

นางเนาวรัตน์ เฉลิมแสน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ชื่องานวิจัย การใช้แบบฝึกทักษะและการเสริมแรง

ชื่อผู้วิจัย นางเนาวรัตน์ เฉลิมแสน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเพื่อแก้ปัญหาให้นักเรียนไม่ตั้งใจเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ที่มีความยากง่ายพอเหมาะ และการเสริมแรงด้วยการชมเชยระหว่างเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ จากง่ายไปหายาก ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จำนวน 3 ฉบับ และบันทึกคะแนน

ผลการศึกษาปรากฏว่า การใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์และการเสริมแรง ทำให้นักเรียนสามารถทำได้คะแนนค่อนข้างสูง ดังเห็นได้จากการเปรียบเทียบผลการทำแบบฝึกทักษะทั้ง 3 ฉบับ ของนักเรียน 10 คน ที่โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 90.15

การใช้แบบฝึกทักษะและการเสริมแรง

ความสำคัญและที่มา

จากการเรียนคณิตศาสตร์นักเรียนค่อนข้างขาดทักษะการคิดคำนวณ

ทางเลือกที่คาดว่าจะแก้ปัญหา

นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณและแก้ปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นและเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีความสุข

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์
2. เพื่อแก้ปัญหานักเรียนไม่ตั้งใจเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีความยากง่ายพอเหมาะ
2. การเสริมแรงด้วยคำชมเชยระหว่างเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถ ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน ผู้วิจัยได้จัดทำแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่มีความยากง่ายพอเหมาะและใช้การเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชยระหว่างเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบฝึกทักษะเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
2. ได้แนวทางในการกระตุ้นและเสริมแรงนักเรียนระหว่างเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

ในกาศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับคณิตศาสตร์โดยใช้ข้อสอบ เรื่อง

จำนวนจริง จากง่ายไปหายาก เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน และได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือนักเรียนโรงเรียนสตรีศึกษา ที่กำลังศึกษา อยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน
- เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา เป็นเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนจริง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการดำเนินการ

13 พฤษภาคม 2568 - 26 กันยายน 2568

วัน เดือน ปี	กิจกรรม	หมายเหตุ
13- 30 พฤษภาคม 2568	-ศึกษาสภาพปัญหาและวิเคราะห์หาแนวทางแก้ปัญหา	
1- 25มิถุนายน 2568	- เขียนเค้าโครงงานวิจัยในชั้นเรียน - ศึกษาหลักสูตรเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ - วิเคราะห์ผู้เรียนและวิเคราะห์เนื้อหา	
11-25 กรกฎาคม 2568	-ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย	
26 กรกฎาคม 2568	-นักเรียนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 1	ผู้วิจัยบันทึกคะแนน
15 สิงหาคม 2568	-นักเรียนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 2	ผู้วิจัยบันทึกคะแนน
28 สิงหาคม 2568	-นักเรียนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ฉบับที่ 3	ผู้วิจัยบันทึกคะแนน
5 กันยายน 2568	-เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	
23 กันยายน 2568	-สรุปและอภิปรายผล - จัดทำรูปเล่ม	

เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีความยากง่ายพอเหมาะ
2. การให้การเสริมแรงระหว่างเรียน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน โดยการทำข้อสอบ แบบง่าย ๆ ไปหายาก เรื่อง จำนวนจริง ชั้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการศึกษา สร้างแบบฝึกทักษะโดยยึดหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ และได้ดำเนินการซึ่งมีรายละเอียดเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียนได้กำหนดไว้ดังนี้

ประชากร คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568 จำนวน 10 คน โรงเรียนสตรีศึกษา คนที่ค่อนข้างอ่อนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา ขั้นตอนดำเนินการมีดังนี้

เนื้อหาที่จะใช้สร้างแบบฝึกทักษะ โดยใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ข้อสอบ แบบง่าย ๆ ไปหายาก จำนวนจริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้คัดเลือกแบบฝึกทักษะจำนวน 3 ฉบับ

2. ขั้นตอนออกแบบ (Design)

ขั้นตอนออกแบบฝึกทักษะมีขั้นตอนดังนี้

2.1 แบบฝึกทักษะ จำนวน 3 ฉบับละ 10 ข้อ เนื้อหาเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้นและภาคตัดกรวย

3. ขั้นตอนดำเนินการ

มีการดำเนินการดังนี้

3.1 มีการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา จำนวน 10 คน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะทั้ง 3 ฉบับ และทำการบันทึกคะแนน

3.2 การให้การเสริมแรงระหว่างเรียนโดยการให้คำชมและกำลังใจแก่นักเรียน

4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ผลจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะ ทั้ง 3 ฉบับ

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$x_i = \text{คะแนนที่ได้}$$

$$N = \text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}$$

$$\sum_{i=0}^n x_i = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

4.2.2 การหาค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{คะแนนที่ได้} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$$

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาวิจัยในชั้นเรียนในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาความสามารถในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ โดยได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568 โรงเรียนสตรีศึกษา จำนวน 10 คน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะ

เรื่องจำนวนจริง ทั้ง 3 ฉบับ และทำการบันทึกคะแนน โดยสามารถวิเคราะห์ผลดังนี้

5.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบฝึกหัดทั้ง 3 ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางแสดงผลคะแนนแบบฝึกทักษะทั้ง 3 ฉบับ

ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนแบบฝึกทักษะ ฉบับที่ 1- 3 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน

แบบฝึก	นางสาวสุ รัตกานต์ 4/13	น.ส. กวิน ตรา4/13	น.ส.ศิว พร 4/13	นาย จักร พงศ์ 4/15	น.ส. ณัฐ ยาน์ 4/15	น.ส.กนกพร 4/15	น.ส.ชญญา 4/15	น.ส.ชนัน สิริ4/15	น.ส. ณัณภัส กร4/15	น.ส.สิริมา 4/15
แบบฝึกที่ 1 (10)	8	9	6	7	8	6	7	7	6	7
แบบฝึกที่ 2 (10)	9	10	7	7	9	7	8	8	7	8
แบบฝึกที่ 3 (10)	9	10	9	8	10	8	9	8	8	9
รวม	26	29	22	22	27	21	24	23	21	24
เฉลี่ย	8.67	9.67	7.33	7.33	9.00	7.00	8.00	7.67	7.00	8.00
ร้อยละ	86.87	96.67	73.33	73.33	90.00	70.00	80.00	76.70	70.00	80.00

จากตาราง แสดงให้เห็นว่าหลังจากนักเรียนทั้ง 10 คนได้ทำแบบฝึกทักษะทั้ง 3 ฉบับแล้ว นักเรียนแต่ละคน มีผลคะแนนแตกต่างกันไปเมื่อเปรียบเทียบคะแนนแต่ละฉบับและแต่ละคน คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะทั้ง 3 ฉบับดังกล่าว โดยเฉลี่ยทั้ง 10 คน ค่อนข้างสูง คือมีนักเรียน 10 คน ได้คะแนนถึง 70 เปอร์เซนต์ขึ้นไป

สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการศึกษาและวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะ เกี่ยวกับทำแบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องจำนวนจริง ทั้ง 3 ฉบับทั้ง 10 คน นั้นแสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยแต่ละคนสูงถึง 70 % ขึ้นไป และคะแนนแต่ละฉบับของนักเรียนก็เพิ่มขึ้นจากเดิมทุกฉบับ

อภิปรายผลการศึกษา

จากการสร้างแบบฝึกทักษะ เรื่องจำนวนจริง เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องจำนวนจริง ทั้ง 3 ฉบับทั้ง 10 คน ในครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. พบว่าแบบฝึกทักษะ เรื่อง จำนวนจริง ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น สามารถช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน ได้เป็นอย่างดี โดยดูได้จากผลคะแนนของนักเรียนซึ่งค่อนข้างสูง
2. จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบเป็นรายบุคคลยังพบว่ามึนักเรียนมีนักเรียนบางคนที่ยังค่อนข้างพัฒนาช้าแต่เมื่อได้รับการเสริมแรงแล้วก็มีพัฒนาได้ดีขึ้น
3. จะเห็นได้ว่าการที่ครูให้การเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชยทำให้นักเรียนมีกำลังใจและมีผลการสอบแล้วมีคะแนนดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ในการสร้างแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับคณิตศาสตร์อาจใช้รูปแบบอื่นที่นอกเหนือจากแบบฝึกทักษะ อาจจะใช้โดมิโน เกมสต่าง ๆ ทำให้นักเรียนฝึกมากขึ้น
2. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปอาจเพิ่มปริมาณของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้นและอาจเจาะจงการทำวิจัยกลุ่มนักเรียนที่เรียนอ่อนมากๆ เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือและแก้ไขต่อไป

แบบทดสอบ เรื่องจำนวนจริงชุดที่ 1

1. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- ก. $c+d = c+d$ สมบัติการสะท้อน
- ข. ถ้า x เป็นจำนวนจริง และ y เป็นจำนวนจริง แล้ว $x+y$ เป็นจำนวนจริง มีสมบัติปิดการบวก
- ค. ถ้า $(x+y)+z = x+(z+y)$ มีสมบัติการจัดหมู่
- ง. $(x+y)z = xz+yz$ มีสมบัติการกระจาย

2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. เซตของจำนวนเต็มมีสมบัติการสลับที่ของการลบ
- ข. เซตของจำนวนเต็มมีสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ
- ค. ยูเนียนของเซตของจำนวนนับ กับเซตของจำนวนเต็มลบไม่เท่ากับเซตของจำนวนเต็ม
- ง. อินเตอร์เซกชันของเซตตรรกยะกับเซตอตรรกยะเท่ากับเซตว่าง

3. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. จำนวนอตรรกยะทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง
- ข. จำนวนที่เขียนได้ในรูปทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนตรรกยะ
- ค. สามารถหาจำนวนตรรกยะที่มากที่สุดแต่น้อยกว่า 1 ได้เสมอ
- ง. สามารถหาจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดแต่มากกว่า 1 ได้เสมอ

4. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $\frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = 0$ สมบัติการมีเอกลักษณ์การบวก
- ข. $3a \times (10b \times 2c) = 3a \times (2c \times 10b)$ สมบัติการการจัดหมู่
- ค. $(20 - a)(20 - b) = 20(20 - a - b) + ab$ สมบัติการแจกแจง
- ง. $\frac{5}{2} \times \left(\frac{2}{5}\right) = 1$ สมบัติการสลับที่

5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง

ก. คำตอบของสมการ $\sqrt{x-1} = -5$ คือ $x = 26$

ข. ถ้า a และ b เป็นจำนวนเต็ม แล้ว $\frac{a}{b}$ เป็นจำนวนตรรกยะ

ค. พื้นที่ของวงกลมที่มีรัศมียาว 1 นิ้ว เป็นจำนวนตรรกยะ

ง. ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนอตรรกยะเป็นจำนวนอตรรกยะ

6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง

ก. เซตของจำนวนนับมีสมบัติปิดการหาร

ข. เซตของจำนวนนับมีสมบัติปิดการคูณ

ค. เซตของจำนวนเต็มลบมีสมบัติปิดการคูณ

ง. เซตของจำนวนเต็มมีสมบัติปิดการลบ

7. เศษจากการหารของ $2x^4 - 7x^3 + x^2 + 7x - 3$ หารด้วย $x + 1$ มีค่าเท่าใด

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 1

8. ข้อใดเป็นตัวประกอบของ $x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

ก. $x - 4$

ข. $x - 1$

ค. $x + 2$

ง. $x - 8$

9. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบ $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

ก. $(x - 1)(x - 3)(x - 2)$

ข. $(x + 1)(x + 3)(x - 2)$

ค. $(x - 1)(x + 3)(x + 2)$

ง. $(x - 6)(x - 1)\left(\frac{1}{2}x - 1\right)$

10. กำหนดให้ $p(x) = x^3 - 2x^2 - x - 1$ จงหา $p(1) + p(-2)$

ก. -13

ข. -15

ค. -18

ง. -21

แบบทดสอบ เรื่องจำนวนจริงชุดที่ 2

1. จงหาค่า m ที่ทำให้ $x^3 - 2x^2 + 8x - m$ หารด้วย $x - 5$ ลงตัว

ก. -115

ข. -125

ค. 115

ง. 125

2. จงหาค่า k ที่ทำให้ $2x^3 - kx^2 + x + 5$ หารด้วย $x + 2$ เหลือเศษ 3

ก. 0

ข. -1

ค. -2

ง. -4

3. ถ้า a และ b เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - x - 12 = 0$ แล้ว $a^2 + b^2$ ค่าเท่าใด

ก. 20

ข. 25

ค. 30

ง. 35

4. เซตคำตอบของสมการ $5x - 6 = 2x^3 - 3x^2$ คือข้อใด

ก. $\{-\frac{3}{2}, 1, 2\}$

ข. $\{\frac{3}{2}, 1, 2\}$

ค. $\{-\frac{3}{2}, 1, -2\}$

ง. $\{-\frac{3}{2}, -1, -2\}$

5. เซตคำตอบของสมการ $2x^3 - 3x^2 - 2x + 3 = 0$ คือข้อใด

ก. $\{-\frac{3}{2}, 1, 2\}$

ข. $\{-\frac{3}{2}, 1, -1\}$

ค. $\{\frac{3}{2}, 1, 2\}$

ง. $\{-1, 1, \frac{3}{2}\}$

6. $[-3, 5) - (0, \infty)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $[-3, 0)$

ข. $[-3, 0]$

ค. $(-3, 0)$

ง. $[0, 5]$

7. เซตคำตอบของสมการ $5 - 2x < x - (3 - x)$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(-\infty, 0)$

ข. $(-3, \infty)$

ค. $(2, \infty)$

ง. $(-\infty, 2)$

8. เซตคำตอบของอสมการ $3x^2 - 7x + 2 > 0$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(\frac{1}{3}, 2)$

ข. $(-\frac{1}{3}, 2)$

ค. $(-\infty, -\frac{1}{3}) \cup (2, \infty)$

ง. $(-\infty, \frac{1}{3}) \cup (2, \infty)$

9. เซตคำตอบของอสมการ $x^4 - x^3 - 11x^2 + 9x + 18 \leq 0$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(-3, -1) \cup (2, 3)$

ข. $(-1, 0) \cup (2, 3)$

ค. $(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$

ง. $(-\infty, 3) \cup (4, \infty)$

10. จงหาเซตคำตอบของอสมการ $x^3 - 3x^2 \leq 10x$

ก. $[-3, -1) \cup [0, 5]$

ข. $[-2, 0] \cup [5, \infty)$

ค. $(-\infty, 2] \cup [1, 5]$

ง. $(-\infty, -2] \cup [0, 5]$

แบบทดสอบ เรื่องจำนวนจริงชุดที่ 3

1. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. เซตของจำนวนเต็มมีสมบัติการสลับที่ของการลบ
- ข. เซตของจำนวนเต็มมีสมบัติการเปลี่ยนหมู่ของการคูณ
- ค. ยูเนียนของเซตของจำนวนนับ กับเซตของจำนวนเต็มลบไม่เท่ากับเซตของจำนวนเต็ม
- ง. อินเตอร์เซกชันของเซตตรรกยะกับเซตอตรรกยะเท่ากับเซตว่าง

2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. จำนวนอตรรกยะทุกจำนวนเป็นจำนวนจริง
- ข. จำนวนที่เขียนได้ในรูปทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนตรรกยะ
- ค. สามารถหาจำนวนตรรกยะที่มากที่สุดแต่น้อยกว่า 1 ได้เสมอ
- ง. สามารถหาจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดแต่มากกว่า 1 ได้เสมอ

3. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $\frac{2}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = 0$ สมบัติการมีเอกลักษณ์การบวก
- ข. $3a \times (10b \times 2c) = 3a \times (2c \times 10b)$ สมบัติการการจัดหมู่
- ค. $(20 - a)(20 - b) = 20(20 - a - b) + ab$ สมบัติการการแจกแจง
- ง. $\frac{1}{2} \times (2) = 1$ สมบัติการสลับที่

4. ข้อใดเป็นตัวประกอบของ $x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

- ก. $x - 4$
- ข. $x - 1$
- ค. $x + 2$
- ง. $x - 8$

5. ข้อใดเป็นการแยกตัวประกอบ $x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

- ก. $(x - 1)(x - 3)(x - 2)$
- ข. $(x + 1)(x + 3)(x - 2)$
- ค. $(x - 1)(x + 3)(x + 2)$
- ง. $(x - 6)(x - 1)\left(\frac{1}{2}x - 1\right)$

6. จงหาค่า k ที่ทำให้ $2x^3 - kx^2 + x + 5$ หารด้วย $x + 2$ เหลือเศษ 3

ก. 0

ข. -1

ค. -2

ง. -4

7. ถ้า a และ b เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - x - 12 = 0$ แล้ว $a^2 + b^2$ ค่าเท่าใด

ก. 20

ข. 25

ค. 30

ง. 35

8. เซตคำตอบของสมการ $x^4 - x^3 - 11x^2 + 9x + 18 \leq 0$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(-3, -1) \cup (2, 3)$

ข. $(-1, 0) \cup (2, 3)$

ค. $(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$

ง. $(-\infty, 3) \cup (4, \infty)$

9. จงหาเซตคำตอบของสมการ $x^3 - 3x^2 \leq 10x$

ก. $[-3, -1) \cup [0, 5]$

ข. $[-2, 0] \cup [5, \infty)$

ค. $(-\infty, 2] \cup [1, 5]$

ง. $(-\infty, -2] \cup [0, 5]$

10. $[-3, 5) - (0, \infty)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $[-3, 0)$

ข. $[-3, 0]$

ค. $(-3, 0)$

ง. $[0, 5]$