



แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง ลำดับและอนุกรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชุดที่ 6

อนุกรมเรขาคณิต (GEOMETRIC SERIES)

$$S_n = \frac{a_1 - a_n r}{1 - r}$$

$$r \neq 1$$

เมื่อ $r < 1$

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r},$$

สรวิชญ์ สว่างภาพ

ครูชำนาญการ

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ศรีสะเกษ
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 ชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องอนุกรมความหมายของผลบวก n พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิต โดยใช้สูตรและนำไปใช้ ทำให้มีความสามารถด้านการคิด คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่าง มีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ และมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ถึงปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์การวางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาตามที่ต้องการได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์แก่นักเรียน ครูผู้สอน หรือผู้ที่สนใจได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ นายสมศักดิ์ นันทวิสิทธิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียน และคณะครูโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ศรีสะเกษ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา และตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นายสรวิชัย สว่างภาพ



สารบัญ

คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์	ค
เกณฑ์การผ่านการประเมิน	ง
คำชี้แจงสำหรับครู	ง
คำชี้แจงสำหรับนักเรียน	จ
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	ฉ
สาระสำคัญ	ช
ใบความรู้ที่ 6.1 อนุกรมเรขาคณิต	1
ใบความรู้ที่ 6.2 อนุกรมเรขาคณิต	3
แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.1 ความหมายของอนุกรมเรขาคณิต	6
แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.2 อนุกรมเรขาคณิต	7
แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.3 อนุกรมเรขาคณิต	9
แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.4 อนุกรมเรขาคณิต	11
แบบฝึกทักษะเพิ่มเติมชุดที่ 6.1 อนุกรมเรขาคณิต	14
แบบทดสอบวัดความรู้หลังเรียน เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต	15
เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.1 ความหมายของอนุกรมเรขาคณิต	17
เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.2 อนุกรมเรขาคณิต	18
เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.3 อนุกรมเรขาคณิต	20
เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.4 อนุกรมเรขาคณิต	22
เฉลยแบบฝึกทักษะเพิ่มเติมชุดที่ 6.1 อนุกรมเรขาคณิต	25
เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้หลังเรียน เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต	28
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	30
ประวัติย่อผู้จัดทำ	31

คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 ชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 20 ชั่วโมง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 ชุด และจัดทำชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย

- ชุดที่ 1 ลำดับ
- ชุดที่ 2 ลำดับเลขคณิต
- ชุดที่ 3 ลำดับเรขาคณิต
- ชุดที่ 4 สัญลักษณ์แทนการบวก
- ชุดที่ 5 อนุกรมเลขคณิต
- ชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชุดนี้เป็นชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต ประกอบด้วย คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เกณฑ์การผ่านการประเมิน คำชี้แจงสำหรับครู คำชี้แจงสำหรับนักเรียน สารและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สารสำคัญ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ใบความรู้ แบบฝึกทักษะ แบบฝึกทักษะเพิ่มเติม แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะเพิ่มเติม และเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. นักเรียนอ่านคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้เข้าใจ
2. นักเรียนศึกษาสารและมาตรฐานการเรียนรู้ สารสำคัญ และตัวชี้วัดการเรียนรู้
3. นักเรียนศึกษาเนื้อหาโดยละเอียดแต่ละเรื่องและปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับ
4. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

เกณฑ์การผ่านการประเมิน

1. นักเรียนต้องได้ผลคะแนนการประเมินหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ถ้าได้ผลคะแนนไม่ถึงร้อยละ 75 ให้กลับไปทบทวนความรู้เพิ่มเติม จนกว่าจะได้ผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75
2. นักเรียนจะต้องได้ผลคะแนนในการทำแบบฝึกทักษะแต่ละแบบฝึกไม่น้อยกว่าร้อยละ 75
3. นักเรียนจะต้องได้ผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละแบบฝึกทักษะไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

คำชี้แจงสำหรับครู

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 ชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
2. แจกแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต ให้นักเรียนแต่ละคนศึกษา พร้อมกับแนะนำวิธีการใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. แจ้งให้นักเรียนศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ และตัวชี้วัดของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
4. แจ้งให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และตัวอย่างจนเข้าใจ ก่อนทำแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์
6. แจ้งให้นักเรียนทราบ เมื่อทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้วให้ตรวจคำตอบจากเฉลยของท้ายชุดฝึกทักษะด้วยความซื่อสัตย์ หากนักเรียนทำไม่ถูกต้องให้กลับไปศึกษาใบความรู้และตัวอย่างของแบบฝึกทักษะใหม่อีกครั้ง
7. หลังเรียนเสร็จแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนและตรวจคำตอบจากเฉลยของท้ายชุดฝึกทักษะด้วยความซื่อสัตย์ เพื่อวัดว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจรู้มากน้อยเพียงใด
8. ขณะนักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมให้สังเกตพฤติกรรมการทำงาน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนแล้วบันทึกผลการประเมิน
9. แจ้งให้นักเรียนบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรมในตารางบันทึกคะแนน
10. บันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนในตารางบันทึกคะแนน
11. แจ้งคะแนนให้นักเรียนทราบและชมเชยนักเรียน พร้อมให้คำแนะนำเพิ่มเติม

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรม รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค33101 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 6 ชุด ซึ่งชุดนี้เป็นชุดที่ 6 อนุกรมเรขาคณิต ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกทักษะจำนวน 5 แบบฝึก และแบบทดสอบหลังเรียน การนำชุดฝึกทักษะไปใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ก่อนลงมือทำชุดฝึกทักษะ นักเรียนควรได้รับคำแนะนำและคำชี้แจงจากครูผู้สอน ให้เข้าใจถึงขั้นตอนและวิธีทำกิจกรรมก่อน แล้วจึงลงมือปฏิบัติตามคำชี้แจงแต่ละชุดฝึก คือ ศึกษาใบ ความรู้ ตัวอย่าง และลงมือทำแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมในชุดฝึกทักษะ พร้อมตรวจคำตอบจากเฉลยท้าย ของชุดฝึกทักษะ ตามลำดับ

2. เมื่อมีปัญหาในการทำกิจกรรมควรปรึกษาครูผู้สอน

3. นักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองในการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ โดยไม่ดูเฉลยท้ายของ ชุดฝึกทักษะก่อน

4. นักเรียนสามารถนำชุดฝึกทักษะไปศึกษานอกเวลาเรียนได้ โดยแจ้งให้ครูผู้สอนได้ทราบก่อน

5. จากนั้นนักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้หลังเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 4.2 : ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/6 : เข้าใจความหมายของผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิตและอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและนำไปใช้

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/1 : ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/2 : ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/3 : ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/4 : ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/5 : เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ

ตัวชี้วัด ม. 4 - 6/6 : มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่ 21 ระบุอนุกรมที่เป็นอนุกรมเรขาคณิตได้

ข้อที่ 22 หาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตได้

ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้

สาระสำคัญ

การหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้สูตรดังนี้

$$S_n = na_1 \quad \text{เมื่อ } r = 1$$

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r} = \frac{a_1 - a_n r}{1 - r} \quad \text{เมื่อ } r \neq 1$$

ใบความรู้ที่ 6.1

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

การหาสูตรผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต

ให้ S_n เป็นผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ที่มี a_1 เป็นพจน์แรก และ r เป็นอัตราส่วนร่วม

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

$$S_n = a_1 + a_1r + a_1r^2 + \dots + a_1r^{n-2} + a_1r^{n-1} \quad \text{..... ①}$$

$$\text{①} \times r; \quad rS_n = a_1r + a_1r^2 + a_1r^3 + \dots + a_1r^{n-2} + a_1r^{n-1} + a_1r^n \quad \text{..... ②}$$

$$\text{①} - \text{②}; \quad S_n - rS_n = a_1 - a_1r^n$$

$$(1 - r)S_n = a_1(1 - r^n)$$

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}, \quad r \neq 1 \quad \text{..... ③}$$

เมื่อ $r = 1$ จากสมการ ① จะได้

$$S_n = \underbrace{a_1 + a_1 + a_1 + \dots + a_1}_{n \text{ พจน์}}$$

$$= na_1 \quad \text{..... ④}$$

จากสมการ ③ และ ④ สรุปได้ว่า

ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต คือ

$$S_n = na_1 \quad \text{เมื่อ } r = 1$$

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} \quad \text{เมื่อ } r \neq 1$$

$$\text{หรือ } S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1} \quad \text{เมื่อ } r \neq 1$$

$$\text{หรือ } S_n = \frac{a_1-a_n r}{1-r} \quad \text{เมื่อ } r \neq 1$$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $2 + 6 + 18 + \dots$

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$

จากโจทย์ จะได้ $a_1 = 2$, $r = 3$, $n = 10$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } S_{10} &= \frac{2(1-3^{10})}{1-3} \\ &= \frac{2(1-59049)}{-2} \\ &= 59,048 \end{aligned}$$

คำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 กำหนด $a_1 = 5$, $r = -2$ และ $a_n = 80$ จงหา n และ S_n

วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$

แทนค่า 80 $= 5(-2)^{n-1}$

$$\frac{80}{5} = (-2)^{n-1}$$

$$16 = (-2)^{n-1}$$

$$(-2)^4 = (-2)^{n-1}$$

$$n-1 = 4$$

$$\therefore n = 5$$

จากสูตร $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$

$$= \frac{5[1-(-2)^5]}{1-(-2)}$$

$$= \frac{5(1+32)}{3}$$

$$= 5(11)$$

$$= 55$$

$$\therefore n = 5 , S_n = 55$$

คำตอบ

ใบความรู้ที่ 6.2

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

การหาสูตรผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต

ตัวอย่างที่ 1 อนุกรมเรขาคณิตชุดหนึ่งมีผลบวกของพจน์ที่ 1 กับพจน์ที่ 2 เท่ากับ 36 และผลบวกของพจน์ที่ 3 กับพจน์ที่ 4 เท่ากับ 4 จงหาผลบวก 4 พจน์แรก

วิธีทำ จากโจทย์

$$a_1 + a_2 = 36$$

$$a_1 + a_1r = 36 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

และ

$$a_3 + a_4 = 4$$

$$a_1r^2 + a_1r^3 = 4 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \div \textcircled{1} \quad \frac{a_1r^2(1+r)}{a_1(1+r)} = \frac{4}{36}$$

$$r^2 = \frac{1}{9}$$

$$\therefore r = \pm \frac{1}{3}$$

แทนค่า $r = \frac{1}{3}$ ใน $\textcircled{1}$ จะได้

$$a_1 + \frac{1}{3}a_1 = 36$$

$$\frac{4a_1}{3} = 36$$

$$\therefore a_1 = 27$$

แทนค่า $r = -\frac{1}{3}$ ใน $\textcircled{1}$ จะได้

$$a_1 - \frac{1}{3}a_1 = 36$$

$$\frac{2a_1}{3} = 36$$

$$\therefore a_1 = 54$$

$$\begin{aligned}
 \text{จากสูตร} \quad S_n &= \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} \\
 S_4 &= \frac{27 \left[1 - \left(\frac{1}{3} \right)^4 \right]}{1 - \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{27 \left(1 - \frac{1}{81} \right)}{\frac{2}{3}} \\
 &= 27 \times \frac{80}{81} \times \frac{3}{2} = 40
 \end{aligned}$$

$$\text{เมื่อ } a_1 = 54 \text{ และ } r = -\frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore S_4 &= \frac{54 \left[1 - \left(-\frac{1}{3} \right)^4 \right]}{1 - \left(-\frac{1}{3} \right)} \\
 &= \frac{54 \left(1 - \frac{1}{81} \right)}{1 + \frac{1}{3}} \\
 &= \frac{54 \left(\frac{80}{81} \right)}{\frac{4}{3}} \\
 &= 54 \times \frac{80}{81} \times \frac{3}{4} = 40
 \end{aligned}$$

\therefore ผลบวก 4 พจน์แรก คือ 40 คำตอบ

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้อนุกรมเรขาคณิต มี $a_1 = 160$, $r = \frac{3}{2}$ และ $S_n = 2,110$
จงหาค่า n

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$

แทนค่า 2,110 = $\frac{160 \left(1 - \left(\frac{3}{2} \right)^n \right)}{1 - \frac{3}{2}}$

$$\frac{211}{16} = \frac{1 - \left(\frac{3}{2} \right)^n}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{211}{32} = 1 - \left(\frac{3}{2} \right)^n$$

$$\left(\frac{3}{2} \right)^n = 1 + \frac{211}{32}$$

$$\left(\frac{3}{2} \right)^n = \frac{243}{32}$$

$$\left(\frac{3}{2} \right)^n = \left(\frac{3}{2} \right)^5$$

$\therefore n = 5$ **คำตอบ**

อ้อ...อย่างนี้เองตัวใจล่ะ
ไม่ทำแบบฝึกหัดเลยครับ



แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.1

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ความหมายของอนุกรมเรขาคณิต

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 21 ระบุอนุกรมที่เป็นอนุกรมเรขาคณิตได้

ข้อที่ 22 หาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน 1. ข้อ 1 – 8 แสดงคำตอบได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 1 คะแนน

2. สรุปความหมายของอนุกรมเรขาคณิตได้ถูกต้อง ให้ 2 คะแนน

ข้อที่	ลำดับเรขาคณิต	อัตราส่วนร่วม	อนุกรมเรขาคณิต
1	$3, 9, 27, 81, \dots, 3^n$		
2	$2, 4, 8, \dots, 2^n$		
3	$5, 15, 45, \dots, 5(3)^{n-1}$		
4	$4, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \dots, 4^{-n+2}$		
5	$x + 2, 2x + 4, 4x + 8, 8x + 16, \dots, (x + 2)(2)^{n-1}$		
6	$0.3, 0.03, 0.003, 0.0003, \dots, 0.3(0.1)^{n-1}$		
7	$5, 10, 20, 40, \dots, 5(2)^{n-1}$		
8	$4, 16, 64, 256, \dots, 4^n$		

อนุกรมเรขาคณิต คือ

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.2

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 21 ระบุนุกรมที่เป็นอนุกรมเรขาคณิตได้

ข้อที่ 22 หาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน แสดงวิธีทำและคำตอบถูกต้องทุกขั้นตอน 5 คะแนน

1) กำหนด a_1 และ r จงเขียนอนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.1) $a_1 = 10$, $r = 2$

วิธีทำ จาก $a_n = \dots\dots\dots$

$a_2 = \dots\dots\dots$

$a_3 = \dots\dots\dots$

$a_4 = \dots\dots\dots$

\therefore อนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = \dots + \dots + \dots + \dots$ คำตอบ

1.2) $a_1 = 3$, $r = \frac{1}{3}$

วิธีทำ จาก $a_n = \dots\dots\dots$

$a_2 = \dots\dots\dots$

$a_3 = \dots\dots\dots$

$a_4 = \dots\dots\dots$

\therefore อนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = \dots + \dots + \dots + \dots$ คำตอบ

2) จงหาอัตราส่วนร่วม (r) จากอนุกรมเรขาคณิตที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

2.1) $5 + 5 + 5 + 5 + 5$

$$\text{อัตราส่วนร่วม (r)} = \frac{\text{พจน์ที่ } n}{\text{พจน์ที่ } n-1} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \dots\dots\dots \text{คำตอบ}$$

2.2) $-9 + 3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9}$

$$\text{อัตราส่วนร่วม (r)} = \frac{\text{พจน์ที่ } n}{\text{พจน์ที่ } n-1} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

$$= \dots\dots\dots \text{คำตอบ}$$

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แบบฝึกทักษะชุดที่ 6.3

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน 1. แสดงวิธีทำและคำตอบได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 15 คะแนน

2. แสดงวิธีทำและคำตอบผิด หักจุดละ 1 คะแนน

1. จงหาผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต ถ้า $a_1 = 6$, $r = 3$, $a_n = 486$

วิธีทำ จากสูตร $a_n = \dots\dots\dots$

$$\text{แทนค่า } \dots\dots\dots = (\dots\dots)(\dots\dots)^{n-1}$$

$$\dots\dots\dots = (\dots\dots)^{n-1}$$

$$\dots\dots\dots = (\dots\dots)^{n-1}$$

$$n - 1 = \dots\dots\dots$$

$$\therefore n = \dots\dots\dots$$

$$\text{จากสูตร } S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$\therefore S_n = \dots\dots\dots \quad \text{คำตอบ}$$

2. ให้ $a_1 = \frac{2}{9}$, $r = 3$, $a_n = 18$ จงหา n และ S_n

วิธีทำ จากสูตร $a_n = \dots\dots\dots$

แทนค่า $\dots\dots\dots = (\dots\dots)(\dots\dots)^{n-1}$

$\dots\dots\dots = (\dots\dots)^{n-1}$

$\dots\dots\dots = (\dots\dots)^{n-1}$

$n - 1 = \dots\dots\dots$

$\therefore n = \dots\dots\dots$

จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$\therefore S_n = \dots\dots\dots$ **คำตอบ**

4. ชายคนหนึ่งเริ่มฝากเงินกับธนาคาร เป็นรายเดือน ๆ ละ 100 บาท ในแต่ละปีถัดไปเขาฝากเงินเพิ่มขึ้นอีก 20% ของจำนวนเงินที่เขาฝากตลอดปีที่ผ่านมา จงหาว่าในปีที่ 5 เขาต้องฝากเงินเท่าใด

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

แบบฝึกทักษะเพิ่มเติมชุดที่ 6.1

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

จุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำทุกข้อโดยละเอียด

1. จงหาผลบวก 6 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $4 + 8 + 16 + \dots$
2. จงหาผลบวก 8 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $14 + 7 + \frac{7}{2} + \dots$
3. จงหาผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $8 + 4 + 2 + \dots$
4. อนุกรมเรขาคณิตชุดหนึ่ง มีผลบวกของพจน์ที่ 1 กับพจน์ที่ 3 เท่ากับ 5
และผลบวกของพจน์ที่ 4 กับพจน์ที่ 6 เท่ากับ $\frac{5}{8}$ จงหาผลบวก 5 พจน์แรก

เข้าใจหรือไม่ทำแบบทดสอบกันเถอะ

ครับ



ชื่อ-สกุล..... ชั้น.....เลขที่.....

แบบทดสอบวัดความรู้หลังเรียน เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 – 20

เวลาสอบ 15 นาที

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

1. ผลบวก 5 พจน์แรกของอนุกรม $18 + 54 + 162 + \dots$ เท่ากับข้อใด

ก. 2,086	ข. 2,178
ค. 2,426	ง. 2,648

2. กำหนดอนุกรมเรขาคณิต $1 + 4 + 16 + 64 + \dots + 16,384$ จงหาผลบวกของอนุกรมนี้

ก. 18,648	ข. 18,866
ค. 20,426	ง. 21,845

3. ผลบวก 5 พจน์แรกของอนุกรม $1 + 3 + 9 + \dots$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 111	ข. 121
ค. 131	ง. 141

4. อนุกรมเรขาคณิต $4 + 12 + 36 + \dots$ มีกี่พจน์ จึงจะทำให้ผลบวกเป็น 13,120

ก. 6 พจน์	ข. 7 พจน์
ค. 8 พจน์	ง. 9 พจน์

5. ผลบวกของอนุกรมเรขาคณิตที่มีพจน์ที่ 1 เป็น 6 อัตราส่วนร่วมเป็น 3 และพจน์ที่ n เป็น 486 เท่ากับข้อใด

ก. 726	ข. 648
ค. 562	ง. 456

6. กำหนดให้ $S_n = -26$, $r = -\frac{3}{2}$ และ $n = 4$ แล้ว a_n ตรงกับข้อใด

ก. -54	ข. -42
ค. -36	ง. -28

เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.1

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ความหมายของอนุกรมเรขาคณิต

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ข้อที่ 21 ระบุนุกรมที่เป็นอนุกรมเรขาคณิตได้


ข้อที่ 22 หาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน 1. ข้อ 1 – 8 แสดงคำตอบได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 1 คะแนน

2. สรุปความหมายของอนุกรมเรขาคณิตได้ถูกต้อง ให้ 2 คะแนน

ข้อที่	ลำดับเรขาคณิต	อัตราส่วนร่วม	อนุกรมเรขาคณิต
1	$3, 9, 27, 81, \dots, 3^n$	3	$3 + 9 + 27 + 81 + \dots + 3^n$
2	$2, 4, 8, \dots, 2^n$	2	$2 + 4 + 8 + \dots + 2^n$
3	$5, 15, 45, \dots, 5(3)^{n-1}$	3	$5 + 15 + 45 + \dots + 5(3)^{n-1}$
4	$4, 1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \dots, 4^{-n+2}$	$\frac{1}{4}$	$4 + 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots + 4^{-n+2}$
5	$x + 2, 2x + 4, 4x + 8, 8x + 16, \dots, (x + 2)(2)^{n-1}$	2	$(x + 2) + (2x + 4) + (4x + 8) + (8x + 16) + \dots + (x + 2)(2)^{n-1}$
6	$0.3, 0.03, 0.003, 0.0003, \dots, 0.3(0.1)^{n-1}$	0.1	$0.3 + 0.03 + 0.003 + 0.0003 + \dots + 0.3(0.1)^{n-1}$
7	$5, 10, 20, 40, \dots, 5(2)^{n-1}$	2	$5 + 10 + 20 + 40 + \dots + 5(2)^{n-1}$
8	$4, 16, 64, 256, \dots, 4^n$	4	$4 + 16 + 64 + 256 + \dots + 4^n$

 **อนุกรมเรขาคณิต** คือ อนุกรมที่ได้จากการบวกแต่ละพจน์ของลำดับเรขาคณิต
 ดังนี้ ถ้าให้ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ เป็นลำดับเรขาคณิตจะได้ว่า $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$
 เป็นอนุกรมเรขาคณิต

เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.2

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ข้อที่ 21 ระบุนุกรมที่เป็นอนุกรมเรขาคณิตได้

ข้อที่ 22 หาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน แสดงวิธีทำคำตอบถูกต้องทุกขั้นตอนข้อละ 5 คะแนน ทำผิดหักจุดละ 1 คะแนน

1) กำหนด a_1 และ r จงเขียนอนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก ในแต่ละข้อต่อไปนี้

1.1) $a_1 = 10$, $r = 2$

วิธีทำ จาก $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$a_2 = 10(2)^{2-1} = 20$$

$$a_3 = 10(2)^{3-1} = 40$$

$$a_4 = 10(2)^{4-1} = 80$$

∴ อนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 10 + 20 + 40 + 80$ คำตอบ

1.2) $a_1 = 3$, $r = \frac{1}{3}$

วิธีทำ จาก $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$a_2 = 3 \left(\frac{1}{3} \right)^{2-1} = 1$$

$$a_3 = 3 \left(\frac{1}{3} \right)^{3-1} = \frac{1}{3}$$

$$a_4 = 3 \left(\frac{1}{3} \right)^{4-1} = \frac{1}{9}$$

∴ อนุกรมเรขาคณิต 4 พจน์แรก $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 3 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$ คำตอบ

2) จงหาอัตราส่วนร่วม (r) จากอนุกรมเรขาคณิตที่กำหนดให้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

2.1) $5 + 5 + 5 + 5 + 5$

$$\begin{aligned} \text{อัตราส่วนร่วม (r)} &= \frac{\text{พจน์ที่ } n}{\text{พจน์ที่ } n-1} = \frac{a_n}{a_{n-1}} \\ &= \frac{5}{5} \\ &= 1 \quad \text{คำตอบ} \end{aligned}$$

2.2) $-9 + 3 - 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{9}$

$$\begin{aligned} \text{อัตราส่วนร่วม (r)} &= \frac{\text{พจน์ที่ } n}{\text{พจน์ที่ } n-1} = \frac{a_n}{a_{n-1}} \\ &= \frac{3}{-9} \\ &= -\frac{1}{3} \quad \text{คำตอบ} \end{aligned}$$

เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.3

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างแต่ละข้อให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน 1. แสดงวิธีทำและคำตอบได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 15 คะแนน

2. แสดงวิธีทำและคำตอบผิด หักจุดละ 1 คะแนน

1. จงหาผลบวกของอนุกรมเรขาคณิต ถ้า $a_1 = 6$, $r = 3$, $a_n = 486$

วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$\text{แทนค่า} \quad 486 = 6(3)^{n-1}$$

$$81 = (3)^{n-1}$$

$$3^4 = (3)^{n-1}$$

$$n - 1 = 4$$

$$\therefore n = 5$$

$$\text{จากสูตร} \quad S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$\dots \dots \dots S_n = \frac{6(3^5 - 1)}{3 - 1}$$

$$S_n = \frac{6(243 - 1)}{2}$$

$$S_n = \frac{6(242)}{2}$$

$$\therefore S_n = 726 \quad \text{คำตอบ}$$

2. ให้ $a_1 = \frac{2}{9}$, $r = 3$, $a_n = 18$ จงหา n และ S_n

วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$\text{แทนค่า } 18 = \left(\frac{2}{9}\right)(3)^{n-1}$$

$$81 = 3^{n-1}$$

$$3^4 = 3^{n-1}$$

$$n - 1 = 4$$

$$\therefore n = 5$$

$$\text{จากสูตร } S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$= \frac{\frac{2}{9}(3^5 - 1)}{3 - 1}$$

$$= \frac{\frac{2}{9}(243 - 1)}{2}$$

$$= \frac{1}{9}(243 - 1)$$

$$= \frac{242}{9}$$

$$\therefore S_n = \frac{242}{9}$$

คำตอบ

เฉลยแบบฝึกทักษะชุดที่ 6.4

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

ตัวชี้วัดการเรียนรู้ ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบในแต่ละข้อให้ถูกต้องสมบูรณ์

เกณฑ์การให้คะแนน 1. แสดงวิธีทำและคำตอบได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 5 คะแนน

2. แสดงวิธีทำและคำตอบผิด หักจุดละ 1 คะแนน

1. ถ้าพจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตอนุกรมหนึ่งเป็น 9 ผลบวก n พจน์แรกเท่ากับ 1,143 และพจน์ที่ n เท่ากับ 576 แล้ว จงหาอัตราส่วนร่วมของอนุกรมนี้

วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$576 = 9 \times r^{n-1}$$

$$r^{n-1} = 64$$

$$r^n \times \frac{1}{r} = 64$$

$$r^n = 64r$$

จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$1143 = \frac{9(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$r^n - 1 = 127(r - 1)$$

$$64r - 1 = 127r - 127$$

$$63r = 126$$

$$r = 2$$

คำตอบ

2. อนุกรมเรขาคณิตอนุกรมหนึ่งมีพจน์ที่ 1 เท่ากับ 2 พจน์ที่ n เท่ากับ 486 อัตราส่วนร่วมเท่ากับ 3 จงหาผลบวก n พจน์แรก

วิธีทำ จากสูตร $a_n = a_1 r^{n-1}$

$$486 = 2(3)^{n-1}$$

$$3^{n-1} = 243$$

$$3^{n-1} = 3^5$$

$$n-1 = 5$$

$$n = 6$$

จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$S_6 = \frac{2(3^6 - 1)}{3 - 1}$$

$$S_6 = \frac{2(3^6 - 1)}{2}$$

$$S_6 = 728$$

คำตอบ

3. อนุกรมเรขาคณิต คือ $4 + 12 + 36 + \dots$ จงหาค่า n ที่ทำให้ $S_n = 13,120$

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$13120 = \frac{4(3^n - 1)}{3 - 1}$$

$$3^n - 1 = 6560$$

$$3^n = 6561$$

$$3^n = 3^8$$

$$n = 8$$

คำตอบ

4. ชายคนหนึ่งเริ่มฝากเงินกับธนาคาร เป็นรายเดือน ๆ ละ 100 บาท ในแต่ละปีถัดไปเขาฝากเงินเพิ่มขึ้นอีก 20% ของจำนวนเงินที่เขาฝากตลอดปีที่ผ่านมา จงหาว่าในปีที่ 5 เขาต้องฝากเงินเป็นเงินเท่าใด

วิธีทำ

ให้ a_n เป็นจำนวนเงินที่เขาฝากธนาคารในปีที่ n

ดังนั้น $a_1 = 100 \times 12 = 1,200$ บาท

$$a_2 = 1,200 \times \frac{12}{100} = 1,200 \times \frac{6}{5} \text{ บาท}$$

$$a_3 = \left(1,200 \times \frac{6}{5}\right) \times \frac{6}{5} = 1,200 \times \left(\frac{6}{5}\right)^2 \text{ บาท}$$

$$a_4 = \left(1,200 \times \left(\frac{6}{5}\right)^2\right) \times \frac{6}{5} = 1,200 \times \left(\frac{6}{5}\right)^3 \text{ บาท}$$

$$a_5 = \left(1,200 \times \left(\frac{6}{5}\right)^3\right) \times \frac{6}{5} = 1,200 \times \left(\frac{6}{5}\right)^4 \text{ บาท}$$

$$\approx 2,488 \text{ บาท}$$

คำตอบ

เฉลยแบบฝึกทักษะเพิ่มเติมชุดที่ 6.1

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

ตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่ ข้อที่ 23 หาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิตได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำทุกข้อโดยละเอียด

1. จงหาผลบวก 6 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $4 + 8 + 16 + \dots$

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$S_6 = \frac{4(2^6 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_6 = 4(64 - 1)$$

$$S_6 = 4(63)$$

$$S_6 = 252$$

คำตอบ

2. จงหาผลบวก 8 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $14 + 7 + \frac{7}{2} + \dots$

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$

$$S_8 = \frac{14 \left[1 - \left(\frac{1}{2} \right)^8 \right]}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_8 = 28 \left(1 - \left(\frac{1}{2} \right)^8 \right)$$

$$S_8 = 28 \left(1 - \left(\frac{1}{256} \right) \right)$$

$$\therefore S_8 = \frac{1,785}{64}$$

คำตอบ

3. จงหาผลบวก 10 พจน์แรกของอนุกรมเรขาคณิต $8 + 4 + 2 + \dots$

วิธีทำ จากสูตร $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$

$$S_{10} = \frac{8 \left[1 - \left(\frac{1}{2} \right)^{10} \right]}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_{10} = \frac{8 \left[1 - \frac{1}{2^{10}} \right]}{\frac{1}{2}}$$

$$S_{10} = 2^4 \left(\frac{2^{10} - 1}{2^{10}} \right)$$

$$\therefore S_{10} = \frac{1,023}{64} \quad \text{คำตอบ}$$

4. อนุกรมเรขาคณิตชุดหนึ่ง มีผลบวกของพจน์ที่ 1 กับพจน์ที่ 3 เท่ากับ 5 และผลบวกของพจน์ที่ 4 กับพจน์ที่ 6 เท่ากับ $\frac{5}{8}$ จงหาผลบวก 5 พจน์แรก

วิธีทำ จากโจทย์ จะได้ว่า

$$a_1 + a_3 = 5 \quad \text{..... ①}$$

$$a_4 + a_6 = \frac{5}{8} \quad \text{..... ②}$$

จาก ① จะได้ $a_1 + a_1 r^2 = 5 \quad \text{..... ③}$

จาก ② จะได้ $a_1 r^3 + a_1 r^5 = \frac{5}{8} \quad \text{..... ④}$

จาก ③ จะได้ $a_1(1 + r^2) = 5 \quad \text{..... ⑤}$

จาก ④ จะได้ $a_1 r^3 + a_1 r^2 = \frac{5}{8} \quad \text{..... ⑥}$

นำ ⑥ ÷ ⑤ จะได้ $r^3 = \frac{1}{8}$

$$r^3 = \frac{1}{2}$$

แทน $r = \frac{1}{2}$ ใน ③ จะได้ $a_1 + a_1 \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 5$

$$a_1 + \frac{a_1}{4} = 5$$

$$\frac{5a_1}{4} = 5$$

$$a_1 = 4$$

จากสูตร $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$ จะได้ $S_n = \frac{4\left(1-\left(\frac{1}{2}\right)^5\right)}{1-\frac{1}{2}}$

$$S_5 = \frac{4\left(1-\frac{1}{2^5}\right)}{\frac{1}{2}}$$

$$S_5 = 8\left(\frac{31}{32}\right)$$

$$S_5 = \frac{31}{4}$$

คำตอบ

เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้หลังเรียน เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต

รายวิชา ค33101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 - 20

เวลาสอบ 15 นาที

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		×		
2				×
3		×		
4			×	
5	×			
6	×			
7				×
8			×	
9			×	
10				×

ว้าว...คณิตไม่ยากอย่างที่คิดเลย
ค่อยๆคิด ค่อยๆทำความเข้าใจนะ
ครับ



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และรณชัย มาเจริญทรัพย์. แบบประกอบการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม ช่วงชั้นที่ 4
 (ม. 4 – ม. 6) เรื่อง ลำดับและอนุกรม. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์, 2548.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. สุดยอดคำนวณและเทคนิคคิดลัด คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์
 ม. 4-5-6. กรุงเทพฯ : เรื่องแสงการพิมพ์, 2549.
- เจริญ ภูภัทรพงศ์ และศรีรัตดา ภูภัทรพงศ์. คู่มือคณิตคิดลัดและเทคนิคการทำโจทย์เร็ว
 คณิตศาสตร์พื้นฐานเข้ม ม.5 เล่ม 2. กรุงเทพฯ : SCIENCE CENTER, มปท.
 วิชาการ, กรม. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่ง
 สินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :
 ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพรรณ เหล่าวานิชย์. คณิตศาสตร์ ม. 6 เล่ม 5 ค 015. กรุงเทพฯ :
 บริษัทไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง จำกัด, 2536.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์
 เล่ม 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร
 แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.
 ลาดพร้าว, 2552.

ภาคผนวก

ประวัติย่อผู้จัดทำ

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ - สกุล นายสรวิชญ์ สว่างภพ
วัน เดือน ปีเกิด 17 มีนาคม พ.ศ. 2520
ที่อยู่ปัจจุบัน 370/2 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองครก อำเภอเมืองศรีสะเกษ
จังหวัดศรีสะเกษ
รหัสไปรษณีย์ 33000
หมายเลขโทรศัพท์ 090-278-6691

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2543 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเอก
คณิตศาสตร์ สถาบันราชภัฏสุรินทร์, พ.ศ. 2543
- พ.ศ. 2553 จบการศึกษาระดับปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, พ.ศ. 2553
- พ.ศ. 2560 จบการศึกษาระดับปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยปทุมธานี, พ.ศ. 2560

ประวัติการรับราชการ

- 1 ธันวาคม 2553 ครูผู้ช่วย โรงเรียนจุฬารามราชวิทยาลัย ชลบุรี ตำบลหนองซาก อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- 1 ธันวาคม 2555 ครู คศ. 1 โรงเรียนจุฬารามราชวิทยาลัย ชลบุรี ตำบลหนองซาก อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- 6 ธันวาคม 2559 ครู คศ.2 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ศรีสะเกษ ตำบลโพธิ์ อำเภอมือเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ