

урок алгебры в 9 классе.

Тема: Геометрическая прогрессия. нахождение n - первых членов геометрической прогрессии.

Цель: Расширить и углубить знания о прогрессиях, продолжить формирование у

учащихся умения применять формулу суммы n - первых членов геометрической прогрессии.

Задачи: Способствовать развитию наблюдательности, умения анализировать, применять приемы сравнения, переноса знаний в новую ситуацию;

развитию логического мышления, творческих способностей учащихся путем решения межпредметных задач.

побуждать учащихся к преодолению трудностей, самоконтролю, взаимоконтролю. Воспитывать познавательную активность, стремления расширять свой кругозор.

Ход урока:

1. **Орг момент. 1 мин**

2. **Актуализация знаний: 5 мин**

Игра – разминка: я буду задавать вопросы, а вы отвечаете, записывая первую букву каждого ответа:

- множество, элементы которого можно пронумеровать (последовательность)
- формула, выражающая любой член последовательности, начиная с некоторого, через предыдущие (рекуррентная)
- угол, градусная мера которого меньше 90 градусов (острый)
- единица измерения углов (градус)
- отрезок, соединяющий точку окружности с её центром (радиус)
- деление числителя и знаменателя на их общий делитель, отличный от нуля (сокращение дробей)
- урок на казахском языке (сабак)
- явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел (инерция)
- числовой промежуток (a ; b) (интервал)

Какое слово получили? (Прогрессии). Что означает слово прогрессия? (движение вперёд). Было введено римским автором Бозцием 6 век и понималось как бесконечная числовая последовательность.

- Сегодня работаем по группам, в каждой группе выберите своего командира, он засчитывает ваши ответы на уроке в оценочные листы (см. приложение), а в конце урока каждый ученик сам себе поставит оценку и оценочные листы сдать учителю.

Девизом сегодняшнего урока будут слова: «Творческим считается любое действие которое... вызывает удивление». (ДЖ. Брунер) и не забывайте, что «Прогрессия - движение вперед».

3.Проверка домашнего задания. №644 1 мин

1. **Устная работа: 7 мин**

Вопросы для мозгового штурма:

- Что называется геометрической прогрессией?
- Что такое последовательность?
- Как вычислить знаменатель геометрической прогрессии?
- К каким числам принадлежит n ?
- Что обозначают буквой n ?
- Можно ли множество натуральных чисел назвать прогрессией?
- Какая это прогрессия?
- Чему равна разность этой прогрессии?

- Как найти среднее арифметическое?
- Как найти среднее геометрическое?
- Как найти знаменатель геометрической прогрессии, если известны два соседних числа?
- Назвать формулу суммы n первых членов геометрической прогрессии?
- Назвать формулу бесконечно убывающей геометрической прогрессии?
- Найти среднее арифметическое чисел 4 и 9.
- Среднее геометрическое 4 и 9.

4. Работа в парах: 10мин ; по цепочке : 17 мин № 645- 650; 653

5.Физкультминутка 1мин

6.Домашнее задание 1мин :

7.Рефлексия 2мин .

№644.
а) $b_1 = -4, q = 1/2$
 $b_n = b_{n-1} \cdot \frac{1}{2}$
 $-4; -2; -1; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \dots$

б) $b_1 = 0,001, q = -10$
 $b_n = b_{n-1} \cdot (-10)$
 $0,001; -0,01; 0,1; -1; 10; -100; \dots$

№647.
а) $a_1 = 300, q = 2$
 $a_n = 300 \cdot 2^{n-1}$
 $a_{10} = 300 \cdot 2^9 = 153600$
Ответ: 153600.

б) $a_1 = ?, q = 2$
 $a_n = a_1 \cdot 2^{n-1}$
 $a_6 = a_1 \cdot 2^5 = 12800$
 $a_1 = \frac{12800}{32} = 400$
Ответ: 400.

№645.
а) $y_1 = \frac{1}{81}; q = 3$
 $y_8 = \frac{1}{81} \cdot 3^7 = 3^{7-4} = 3^3 = 27$
 $y_{11} = \frac{1}{81} \cdot 3^{10} = 3^{10-4} = 3^6 = 729$

б) $y_1 = 256; q = \frac{1}{2}$
 $y_6 = 256 \cdot (\frac{1}{2})^5 = 2^{8-5} = 2^3 = 8$
 $y_9 = 256 \cdot (\frac{1}{2})^8 = 2^{8-8} = 2^0 = 1$

в) $y_1 = \frac{3}{8}; q = -2$
 $y_7 = \frac{3}{8} \cdot (-2)^6 = 3 \cdot 2^{6-3} = 3 \cdot 8 = 24$
 $y_{10} = \frac{3}{8} \cdot (-2)^9 = -3 \cdot 2^{9-3} = -192$

№648.
а) $a_1 = 250, q = 4/5$
 $a_n = 250 \cdot (\frac{4}{5})^{n-1}$
 $a_5 = 250 \cdot (\frac{4}{5})^4 = 102,4$

б) $a_1 = ?, q = 4/5$
 $a_n = a_1 \cdot (\frac{4}{5})^{n-1}$
 $a_4 = a_1 \cdot (\frac{4}{5})^3 = 64$
 $a_1 = 64 \cdot (\frac{5}{4})^3 = 125$

№649.
а) $a_1 = 1, q = 2$
 $a_n = a_1 \cdot q^{n-1} = 2^{n-1}$
 $a_{31} = 2^{30}$
Ответ: не существует; 2^{30} к.

б) $a_1 = 1, d = 10$
 $a_n = a_1 + d(n-1) = 1 + 10(n-1)$
 $a_{31} = 1 + 10 \cdot 30 = 301$
Ответ: 301 к.

№650.
1) $a_n = 5 \cdot 1,8^{n-1}$
Фирма В.

2) $a_n = 5 \cdot 1,5^{n-1}$
Фирма С.

3) $a_n = 5 + (n-1)$
Фирма А.

№652.
1) а) $b_n = 2 \cdot 3^n = 6 \cdot 3^{n-1}$
 $b_1 = 6, q = 3$, является геометрической

б) $b_n = 2 - 3n$
 $b_{n+1} - b_n = 2 - 3(n+1) - (2 - 3n) = 3$
является арифметической

в) $b_n = 2 - 3^n$
 $\frac{b_2}{b_1} = \frac{-7}{-1}, \frac{b_3}{b_2} = \frac{-25}{-7}$, не является

2) $b_n = 3 \cdot (\frac{1}{2})^n = \frac{3}{2} \cdot (\frac{1}{2})^{n-1}$
 $b_1 = \frac{3}{2}; q = \frac{1}{2}$, является геометрической

2) а) $a_n = 2^n$, геометрическая

б) $a_n = n^2$, не прогрессия

в) $a_n = 5n$, арифметическая

2) $a_n = 5(n-1) + 2$, арифметическая.

№653.
а) $2; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}; 8; 8\sqrt{2}; 16; \dots$

$q = \sqrt{2}, b_n = 2 \cdot (\sqrt{2})^{n-1}$

$b_{15} = 2 \cdot (\sqrt{2})^{14} = 2^{1+7} = 256$

$b_{20} = 2 \cdot (\sqrt{2})^{19} = 2^{1+9} \sqrt{2} = 1024 \sqrt{2}$

б) $5; \sqrt{5}; 1; \frac{\sqrt{5}}{5}; \frac{1}{5}; \frac{\sqrt{5}}{25}; \frac{1}{25}; \dots$

$q = \frac{1}{\sqrt{5}}, b_n = 5 \cdot (\frac{1}{\sqrt{5}})^{n-1}$

$b_{15} = 5 \cdot (\frac{1}{\sqrt{5}})^{14} = 5^{1-7} = \frac{1}{5^6} = \frac{1}{15625}$

$b_{20} = 5 \cdot (\frac{1}{\sqrt{5}})^{19} = 5^{1-9} \frac{1}{\sqrt{5}} = 5^{-9} \sqrt{5} = \frac{\sqrt{5}}{5^9}$

№654.
Пусть (b_n) - периметр n-го треугольника.
 $b_1 = 64; q = \frac{1}{2}; b_n = 64 \cdot (\frac{1}{2})^{n-1}$

а) $b_8 = 64 \cdot (\frac{1}{2})^7 = \frac{1}{2}$

б) $b_n = 64 \cdot (\frac{1}{2})^{n-1} = 4$
 $(\frac{1}{2})^{n-1} = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$
 $n-1 = 4$
 $n = 5$