

Члены последовательности

Как ты уже знаешь, члены последовательности выстроены по порядку: первый, второй, ..., последний. Однако их можно отсчитывать не только от начала, но и от конца последовательности: первый с конца, второй с конца, третий с конца и т. д. Кроме того, расположение любого члена последовательности можно определить относительно другого члена этой последовательности: например, пятый после красной бусины.

Кроме того, о двух членах последовательности, необязательно идущих подряд, мы будем говорить, что один (тот, порядковый номер которого меньше) *идёт раньше* другого. И наоборот, один член последовательности (тот, порядковый номер которого больше) *идёт позже* другого.

На рисунке указано расположение членов последовательности.



Когда утверждения не имеют смысла

Иногда случается, что определить истинность утверждения невозможно, потому что элемента, о котором идёт речь, в последовательности нет. В таких случаях будем говорить, что *утверждение не имеет смысла*.



Вот, например, утверждения, которые *не имеют смысла*:

В последовательности В зелёная треугольная бусина идёт раньше круглой зелёной.

(Нет зелёной треугольной бусины.)

В последовательности В следующий элемент после круглой зелёной бусины — треугольная бусина.

(Следующей бусины после круглой зелёной нет.)

Бывает также, что определить истинность утверждения невозможно, потому что элемент, о котором идёт речь, в последовательности не один. В таких случаях мы тоже будем говорить, что *утверждение не имеет смысла*.

Вот ещё примеры утверждений, которые не имеют смысла:

В последовательности В предыдущая бусина перед треугольной синей — квадратная красная.

(Есть три треугольные синие бусины.)

В последовательности В круглая красная бусина идёт позже квадратной зелёной.

В последовательности В круглая красная бусина идёт позже квадратной жёлтой.

(Есть две круглые красные бусины.)

54

Среди следующих утверждений найди все те, которые не имеют смысла для последовательности С. Ответ запиши по образцу: «Утверждения А, Б, ... не имеют смысла для последовательности С». Определи истинность остальных утверждений для последовательности С.



- п1** Второй с конца и третий с конца члены этой последовательности — одинаковые.
- п2** В этой последовательности треугольная синяя бусина идёт позже квадратной синей.
- п3** В этой последовательности следующая бусина после треугольной — круглая зелёная.
- п4** В этой последовательности четвёртая бусина после квадратной красной — квадратная жёлтая.
- п5** В этой последовательности синяя треугольная бусина идёт позже квадратной жёлтой бусины.
- п6** В этой последовательности зашифровано шпионское сообщение.
- п7** Двенадцатая бусина этой последовательности — зелёная.

55

Напиши в тетради слово, для которого все следующие утверждения истинны:

Длина этого слова равна 5.

В этом слове вторая и четвёртая буквы — одинаковые.

В этом слове вторая буква после **Р** — буква **Ц**.

В этом слове третья буква после **П** — буква **Е**.

Четвёртая буква этого слова — гласная.



Чтобы не рисовать каждый раз начало и конец последовательности букв, договоримся, что слова будем всегда писать слева направо. Чёрточки между буквами при этом ставить не будем.

56

а) Напиши натуральное число, такое, чтобы длина последовательности цифр была меньше 10. Среди следующих утверждений найди все те, которые не имеют смысла для твоей последовательности. Определи истинность остальных утверждений для твоей последовательности.

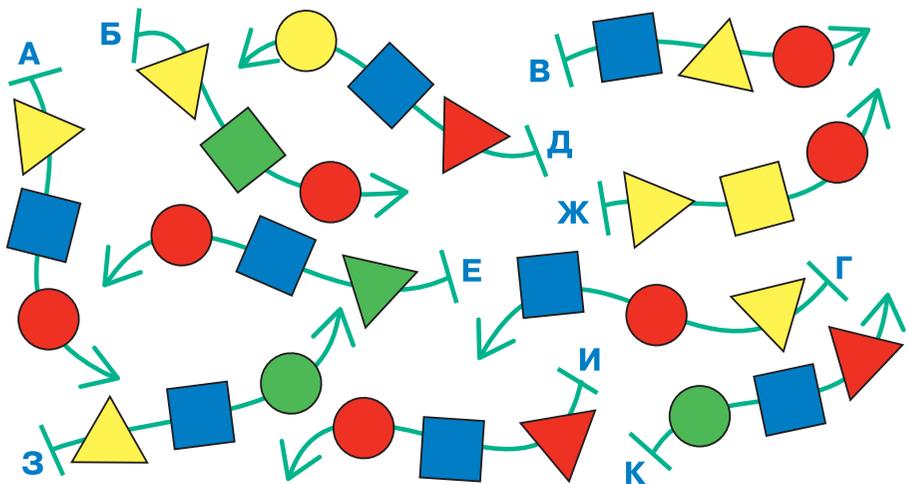
- A** Десятый член этой последовательности — цифра **9**.
- B** В этой последовательности цифра **8** идёт раньше цифры **7**.
- C** В этой последовательности вторая цифра после **3** — цифра **7**.
- D** В этой последовательности предыдущая цифра перед **4** — цифра **8**.
- E** В этой последовательности вторая цифра с конца — цифра **1**.
- F** В этой последовательности цифра **5** идёт позже цифры **2**.

б) Построй такую последовательность цифр, для которой все данные утверждения истинны.

57

Среди этих последовательностей выдели подмножество всех тех, для которых утверждение **У** истинно. Напиши в тетради имена всех последовательностей этого подмножества.

- У** В этой последовательности синяя квадратная бусина идёт раньше красной.



Последовательность можно строить не только из бусин, букв или фигурок. Членами последовательности могут быть и сами последовательности, например слова. Чтобы легче было читать последовательность слов, будем записывать в ней слова без обозначений начала и конца.

Последовательность слов П — это последовательность русских имён месяцев. Среди следующих утверждений найди все те, которые не имеют смысла для последовательности П. Определи истинность остальных утверждений для последовательности П.

- A** Девятый член последовательности П — слово **май**.
- B** Слово **ноябрь** в последовательности П идёт раньше слова **январь**.
- C** В последовательности П есть два одинаковых слова.
- D** В последовательности П второе слово после слова **ноябрь** — слово **январь**.
- E** В последовательности П третье слово перед словом **август** — слово **июнь**.
- F** В последовательности П следующее слово после слова **февраль** — слово **март**.
- G** В последовательности П четвертое с конца слово — слово **октябрь**.
- H** В последовательности П третье слово и третье с конца слово — одинаковые.
- J** В последовательности П нет двух одинаковых слов.



59

Последовательности можно строить и из чисел. Последовательность чисел можно записывать сверху вниз (так же, как записана последовательность слов П в задаче 58) или слева направо, например так:

w | -2 - 32 - 466 - 292 →

Построй последовательность чисел, для которой истинны все следующие утверждения:

В этой последовательности нет чётных чисел.

Длина этой последовательности — 5.

Все числа этой последовательности — разные.

Каждое число этой последовательности меньше 21.

В этой последовательности все числа — двузначные.

Каждое число этой последовательности больше 10.

60

Построй последовательность длины 7 названий дней недели так, чтобы все следующие утверждения были истинны:

Первое слово этой последовательности — **воскресенье**.

В этой последовательности слово **суббота** идёт раньше слова **пятница**.

Все слова в этой последовательности — разные.

Во втором и пятом словах этой последовательности последняя буква — согласная.

Третье слово этой последовательности имеет длину 5.

Первое и четвёртое слова этой последовательности одинаковой длины.

В пятом слове этой последовательности есть две одинаковые гласные буквы.

61

Построй:

- а) множество всех однозначных чисел;
- б) множество всех двузначных чисел, которые меньше 17;
- в) множество всех двузначных чисел, которые больше 88;
- г) множество всех трёхзначных чисел, которые меньше 98.

62

Реши задачу.

В одном доме живут три друга: Смирнов, Шаров и Николаев. Один из них — любитель футбола, другой — любитель биологии, третий — художник. У футболиста нет ни братьев, ни сестёр, он самый младший из друзей. Николаев старше биолога и учится в одном классе с сестрой Шарова. Определи фамилии любителя футбола, любителя биологии и художника.

**63**

Найди две одинаковые фигурки. Ответ запиши по образцу: «Фигурка с номером ... такая же, как фигурка с номером ...».

