



Тема урока:

Решения задач по темам переводы чисел из одной системы счисления в другую и арифметические операции в позиционных системах счисления.

Тип урока: урок формирования знаний, умений и навыков с использованием элементов проблемно-поискового метода.

Цели урока

образовательные:

- Освоение операций сложения, вычитания, умножения и деления в позиционных системах счисления (на примере двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления);
- Совершенствование навыка перевода чисел в позиционных системах счисления;

развивающие:

- Развитие познавательного интереса, речи и внимания учащихся;
- Развитие навыков индивидуальной практической деятельности и умения работать в команде;
- Развитие мышления учащихся при решении логических задач;

воспитательные:

- Повышение мотивации учащихся путем использования нестандартных задач;
- Формирование творческого подхода к решению задач, четкости и организованности, умения оценивать свою деятельность и деятельность своих товарищей.



**Повторим основные
понятия и определения по
теме системы счисления**

Вопрос 1

Система счисления – это...?

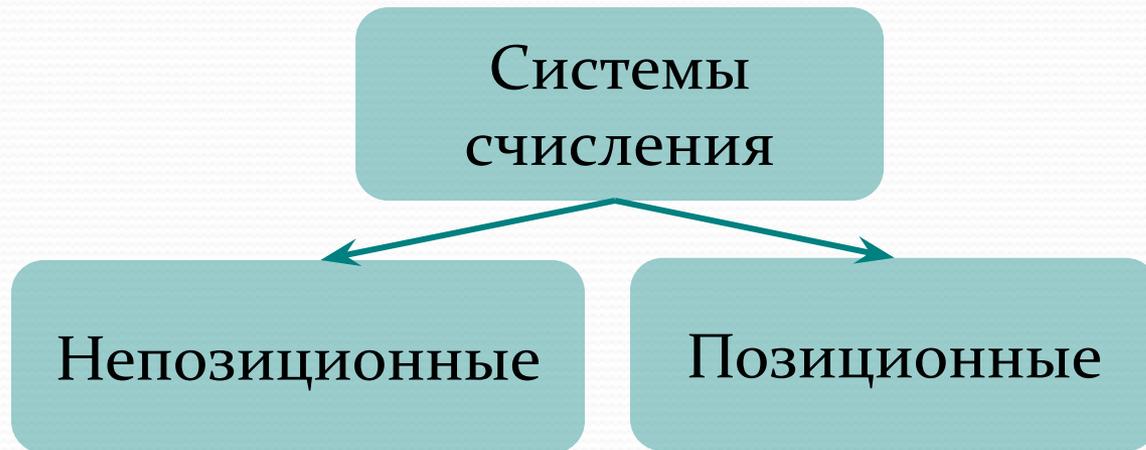
Ответ

Система счисления – это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами

Вопрос 2

Системы счисления бывают?

Ответ



Вопрос 3

Непозиционная система - это...?

Ответ

Система счисления, в которой
количественное значение цифры
не зависит от ее *положения* в числе

Вопрос 4

Позиционная система - это...?

Ответ

Система счисления, в которой
количественное значение цифры
зависит от ее *положения* в числе

Вопрос 5

**Основание позиционной
системы счисления –
это...?**

Ответ

Основание позиционной системы счисления – это количество различных цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.

	Система счисления	Основание	Алфавит цифр
№1	Десятичная	?	?
№2	?	?	0, 1
№3	?	8	?
№4	Шестнадцатеричная	?	?

	Система счисления	Основание	Алфавит цифр
№1	Десятичная	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
№2	Двоичная	2	0, 1
№3	Восьмеричная	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
№4	Шестнадцатеричная	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F



Прежде чем перейдем к решению задач
по темам переводы числа и
арифметические операции в
позиционных системах счисления
повторим операции сложения и
вычитания в различных системах
счисления

Повторим

Сложение в позиционных системах счисления

Цифры суммируются по разрядам, и если при этом возникает избыток, то он переносится влево

двоичная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{1}{0} \overset{1}{1} \overset{1}{0} \overset{1}{1} \\
 + \quad \quad \quad 1 \ 1 \ 0 \ 1 \\
 \hline
 1000 \ 10
 \end{array}$$

Ответ: 100010_2

восьмеричная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{2} \overset{1}{1} \overset{1}{5} \ 4 \\
 + \quad \quad \quad 7 \ 3 \ 6 \\
 \hline
 3 \ 1 \ 12
 \end{array}$$

Ответ: 3112_8

шестнадцатеричная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{8} \ \overset{1}{D} \ 8 \\
 + \quad \quad \quad 3 \ B \ C \\
 \hline
 C \ 9 \ 4
 \end{array}$$

Ответ: $C94_{16}$

Повторим Вычитание в позиционных системах счисления

При вычитании чисел, если цифра уменьшаемого меньше цифры вычитаемого, то из старшего разряда занимаетя единица основания

двоичная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{1} \overset{1}{0} 1 0 1 \\
 - \quad 1 0 1 1 \\
 \hline
 0 1 0 1 0
 \end{array}$$

$1-1=0$
 $2-1=1$
 $0-0=0$
 $2-1=1$

Ответ: 1010_2

восьмеричная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{4} \overset{1}{3} 5 0 6 \\
 - \quad 5 0 4 2 \\
 \hline
 3 6 4 4 4
 \end{array}$$

$6-2=4$
 $8-4=4$
 $4-0=4$
 $8+3-5=11-5=6$

Ответ: 36444_8

шестнадцатеричная
система

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{C} \overset{1}{9} 4 \\
 - \quad 3 B C \\
 \hline
 8 4 8
 \end{array}$$

$16+4-12=20-12=8$
 $16+8-11=24-11=13=D_{16}$
 $11-3=8$

Ответ: 848_{16}

Категория		Баллы за выполненное задание				
Перевод	В 10-ую С/С.	№1-10	№2-10	№3-10		
	Из 10-ой С/С	№1-10	№2-15	№3-15		
Арифметические операции	Сложение	№1-20	№2-15	№3-15	№4-20	
	Вычитание	№1-25	№2-25	№3-20	№4-20	№5-25
Задачи		№1-30	№2-30	№3-30	№4-25	№5-30

Физ.Минутка

Д/З

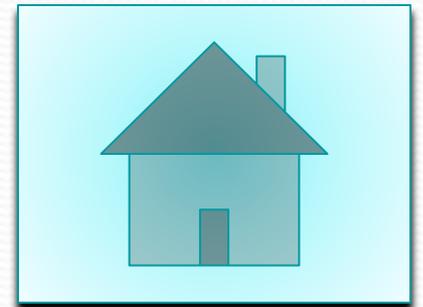
Перевести число из 2-ой
системы счисления в 10-ю

1101_2

Ответ

ОТВЕТ

13_{10}



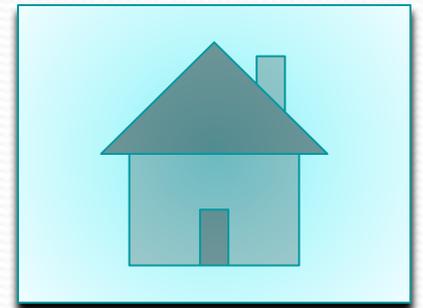
Перевести число из 8-ой
системы счисления в 10-ю

27_8

Ответ

ОТВЕТ

23_{10}



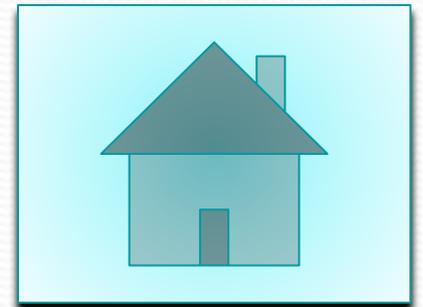
Перевести число из 16-ой
системы счисления в 10-ю

$A7_{16}$

Ответ

ОТВЕТ

167_{10}



Перевести число из 10-ой
системы счисления в 2-ю

77_{10}

Ответ

Ответ

1001101_2



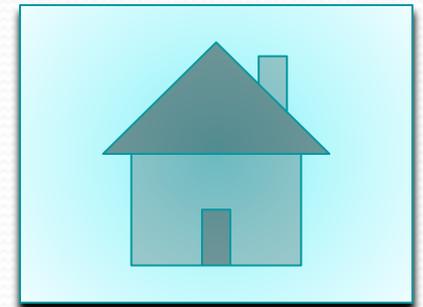
Перевести число из 10-ой
системы счисления в 8-ю

98_{10}

Ответ

Ответ

142₈



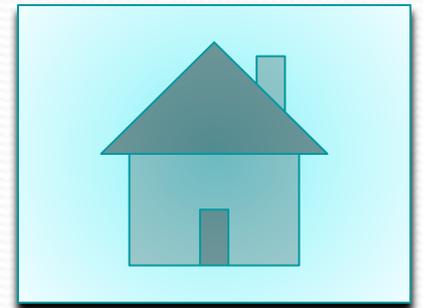
Перевести число из 10-ой
системы счисления в 16-ю

125_{10}

Ответ

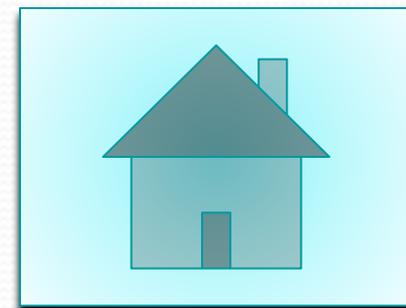
ОТВЕТ

$7D_{16}$



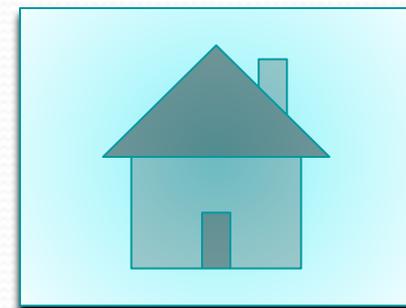
$$\begin{array}{r} 1111000_2 \\ + 10111_2 \\ \hline 10001111_2 \end{array}$$

Ответ



$$\begin{array}{r} 1100001_2 \\ - 10111_2 \\ \hline 1001010_2 \end{array}$$

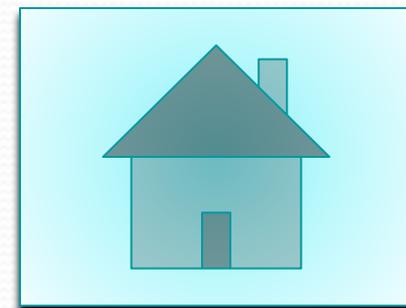
Ответ



Пример

$$\begin{array}{r} 353_8 \\ + 736_8 \\ \hline 1311 \end{array}$$

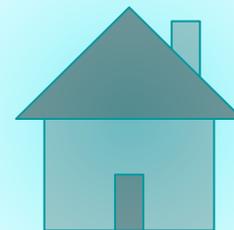
Ответ



Пример

$$\begin{array}{r} 1353_8 \\ + 777_8 \\ \hline 2352 \end{array}$$

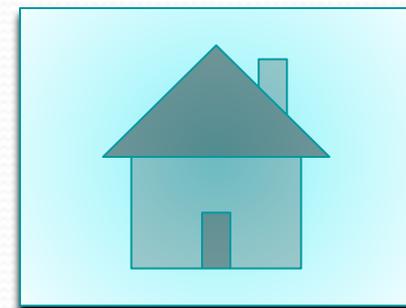
Ответ



Пример:

$$\begin{array}{r} \text{C B A}_{16} \\ + \text{A 5 9}_{16} \\ \hline 1 7 1 3 \end{array}$$

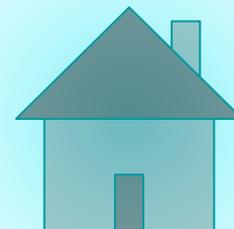
Ответ



Пример:

$$\begin{array}{r} 101101_2 \\ - 11111_2 \\ \hline 1110 \end{array}$$

Ответ



Пример:

$$\begin{array}{r} 110011_2 \\ - 10101_2 \\ \hline 11110 \end{array}$$

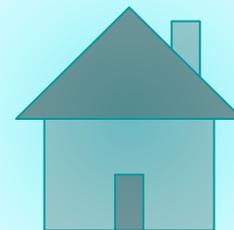
Ответ



Пример

$$\begin{array}{r} 662_8 \\ - 156_8 \\ \hline 504 \end{array}$$

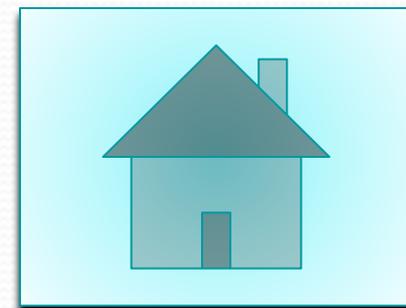
Ответ



Пример

$$\begin{array}{r} 1156_8 \\ - 662_8 \\ \hline 274 \end{array}$$

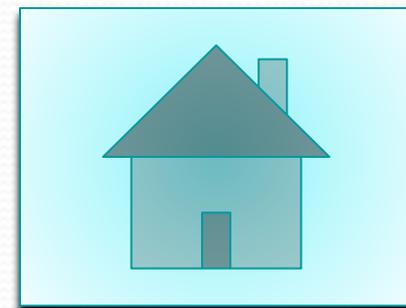
Ответ



Пример:

$$\begin{array}{r} A59_{16} \\ - 1BA_{16} \\ \hline 89F \end{array}$$

Ответ



Сколько учеников в классе?

- Количество рядов – **3**₈
- В ряду – **6**₁₆ парт
- За одной партой – **10**₂ учеников
- Не заняты – **4**₈ парты

Ответ

Ответ

28 учеников



Сколько компьютеров в 3 классе?

100000_2

по 1011_2



1 класс



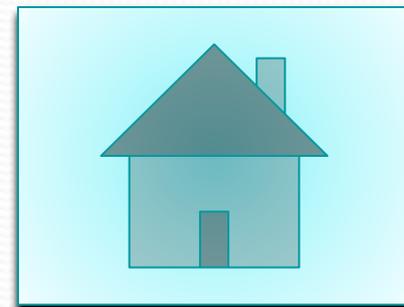
2 класс

?

3 класс

Ответ

Ответ: 10



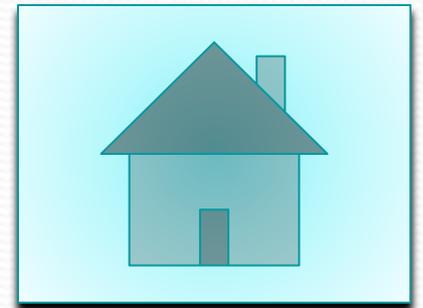
Задача

В спортивном клубе занимаются 340 человек – 155 мальчиков и 141 девочка. В какой системе счисления посчитано количество спортсменов?

Ответ

Ответ

$$q=6$$



Задача

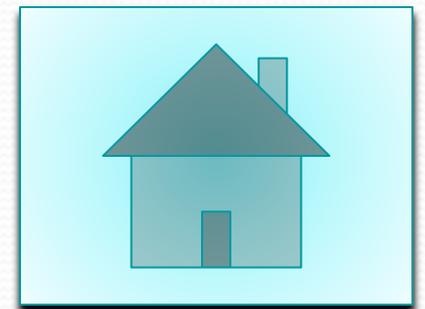
Во дворе школы учащиеся посадили 23_7 деревьев и декоративные кустарники. Всего было посажено 120_7 саженцев. Сколько кустарников посадили школьники?

Ответ

$$23_7 = 17_{10}$$

$$120_7 = 63_{10}$$

$$63_{10} - 17_{10} = 46_{10}$$



Задача

Восстановите **неизвестные цифры** в примере на сложение, которые обозначены **знаком вопроса**, определив вначале, **в какой системе счисления** изображены числа:

2?21

123?

?203

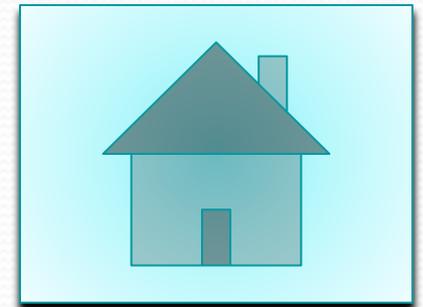
Ответ

ОТВЕТ

2421₅

1232₅

4203₅



Домашняя работа

- Повторить по учебнику стр.80-83;
- Повторить конспект в тетради;
- Решить задачи (на карточках).

