

IP адреса.

IP адрес – уникальный номер компьютера в глобальной Сети. Записывается как 4 числа 0...255, записанных через точку. Каждое число означает **8 бит**. Например, 10.0.129.12 в двоичном виде записывается как

00001010.00000000.10000001.00001100

Маска сети показывает, какая часть IP адреса постоянна, а какая может меняться.

Например 255.255.192.0

11111111.11111111.11000000.00000000

В маске идут сначала все единицы, потом все нули.

По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 12.16.196.10

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
192	0	255	12	248	16	196	128

Адрес сети – это та часть IP адреса, которая не изменяется. Первые два числа в маске 255, это означает, что в адресе сети они такие же. Последнее число 0, значит и в адресе сети будет 0. Для того, чтобы понять, каким будет третье число, переведём в двоичную систему 196 и 224

$196 = 11000100$  – если в маске 0, то и в адресе сети 0

$224 = 11100000$

$11000000 = 192$  – 3 число в адресе сети. Ответ: DFAB

Если маска подсети 255.255.252.0 и IP-адрес компьютера в сети 156.132.15.138, то номер компьютера в сети равен\_\_\_\_\_

Номер компьютера — это десятичная запись меняющейся части IP адреса.

Первые два числа интереса не представляют, т.к. маска 255. Переведём в двоичную систему последние 2 числа адреса и маски.

11111100.00000000

00001111.10001010 — красным выделен номер компьютера.

$$1110001010 = 512 + 256 + 138 = 906$$

Для некоторой подсети используется маска 255.255.254.0. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широко-вещательный) не используют?

Найдём, сколько бит в IP адресе может меняться.

254.0 – 11111110.00000000, то есть 9 бит.

$2^9 = 512$ , то есть доступно 512 адресов, но 2 занято, поэтому ответ 510.

Для узла с IP-адресом 153.209.23.240 адрес сети равен 153.209.20.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Сравним 23 и 20 в двоичной системе.

23 = 00010111

20 = 00011000

11110000

Первые 4 бита сходятся, но с 5 начинается различие. Значит, начиная с 5 бита, в маске сети идут нули.

Маска имеет вид 11110000 или 240.

Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 112.117.107.70 и 112.117.121.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети.  
Сравним 107 и 121.

01101011

01111001

11100000 или 224

1) По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 145.92.137.88

Маска: 255.255.240.0

A	B	C	D	E	F	G	H
0	145	255	137	128	240	88	92

2) По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.16.246.2

Маска: 255.255.252.0

A	B	C	D	E	F	G	H
244	217	16	2	255	252	246	0

3) По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 146.212.200.55    Маска: 255.255.240.0

A	B	C	D	E	F	G	H
0	212	146	240	200	192	55	255

**Ответ:** BHEA, BCAN, CBFA



4) Если маска подсети 255.255.255.248 и IP-адрес компьютера в сети 156.128.0.227, то номер компьютера в сети равен\_\_\_\_\_

5) Если маска подсети 255.255.255.240 и IP-адрес компьютера в сети 192.168.156.235, то номер компьютера в сети равен\_\_\_\_\_

6) Если маска подсети 255.255.248.0 и IP-адрес компьютера в сети 112.154.133.208, то номер компьютера в сети равен\_\_\_\_\_

**Ответ:** 3, 11, 1488

7) Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.128. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широко-вещательный) не используют?

8) Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.192. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широко-вещательный) не используют?

9) Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.224. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широко-вещательный) не используют?

**Ответ:** 126, 62, 30

10) Для узла с IP-адресом 153.209.31.240 адрес сети равен 153.209.28.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

11) Для узла с IP-адресом 153.209.23.240 адрес сети равен 153.209.20.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

12) Для узла с IP-адресом 134.92.108.145 адрес сети равен 134.92.104.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

**Ответ:** 252, 252, 248

13) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 11.156.152.142 и 11.156.157.39. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ за-пишите в виде десятичного числа.

14) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 61.58.73.42 и 61.58.75.136. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

15) Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 161.158.136.231 и 161.158.138.65. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ за-пишите в виде десятичного числа.

**Ответ:** 248, 252, 252

16) Для узла с IP-адресом 215.118.70.47 адрес сети равен 215.118.64.0. Найдите наимень-шее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

17) Для узла с IP-адресом 220.127.169.27 адрес сети равен 220.127.160.0. Найдите наимень-шее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

18) Для узла с IP-адресом 125.181.67.15 адрес сети равен 125.181.64.0. Найдите наибольш-шее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

19) Для узла с IP-адресом 212.168.104.5 адрес сети равен 212.168.104.0. Найдите наимень-шее возможное количество нулей в двоичной записи маски подсети.

**Ответ:** 18, 19, 14, 3