

## Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. - задание №12

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается

по тем же правилам, что и IP-адрес, - в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда - нули.

Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом **117.191.37.84** адрес сети равен **117.191.37.80**. Чему равно **наименьшее возможное значение последнего (самого правого) байта маски**? Ответ запишите в виде десятичного числа.

.84

.X

—

.80

-----

01010100 = 84

**11110000 = 240**

01010000 = 80

**Ответ: 240**

## Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. - задание №12

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, - в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда - нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом **57.179.208.27** адрес сети равен **57.179.192.0**. Каково **наибольшее возможное**

количество единиц в разрядах маски?

57	179	208	27						
255 (8)	255 (8)	?	0						
57	179	192	0						
1	1	0	1	0	0	0	0	0	208
1	1	1	0	0	0	0	0	0	
1	1	0	0	0	0	0	0	0	192

$$8+8+3 = 19$$

**Ответ: 19**

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается

по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданным IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 119.83.208.27 адрес сети равен 119.83.192.0. Каково наименьшее возможное количество единиц в разрядах маски?

### Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г. – задание №12

Адрес подсети получается в результате поразрядной конъюнкции (перемножение двоичных разрядов) между IP-адресом и маской.

IP-адрес	119. 83.208. 27
маска	255.255. ? . 0
Адрес сети	119. 83.192. 0

В маске сначала идут все единицы, которые выделяют часть IP-адреса, которая соответствует адресу подсети, а затем – все нули, которые соответствуют части, в которой записан адрес компьютера.

Первыми двумя байтами в маске могут быть только единицы 11111111.11111111.????????????????

Далее переводим в двоичную систему третий байт адреса сети и третий байт IP-адреса

208	11010000
-----	----------

192	11000000
192	11000000

По условию задания нужно найти наименьшее возможное количество единиц в разрядах маски.

$$192_{10} = 11000000_2$$

$$\text{маска} = 255.255.192.0 = 11111111.11111111.11000000.00000000 \Rightarrow 8+8+2 = 18$$

**Ответ: 18**

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

### Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г. – задание №12

Адрес подсети получается в результате поразрядной конъюнкции (перемножение двоичных разрядов) между IP-адресом и маской.

IP-адрес	111. 81.208. 27
маска	255.255. ? . 0
Адрес сети	111. 81.192. 0

В маске сначала идут все единицы, которые выделяют часть IP-адреса, которая соответствует адресу подсети, а затем – все нули, которые соответствуют части, в которой записан адрес компьютера.

Первыми двумя байтами в маске могут быть только единицы 11111111.11111111.????????????????

Далее переводим в двоичную систему третий байт адреса сети и третий байт IP-адреса

208	11010000
192	11000000
192	11000000

По условию задания нужно найти чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски

$$192_{10} = 11000000_2$$

**Ответ: 192**

## Определите адрес сети

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске. 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

Пример. Пусть искомый адрес сети 192.168.128.0 и дана таблица

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет HBAF.

196	=	1	1	0	0	0	1	0	0
224	=	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	0	0	0	0	0	=192

12.16.196.10

Маска: 255.255.224.0

IP-адрес	12.	16.	196.	10
Маска	255.	255.	224.	0
Адрес сети	12.	16.	192.	0

12.	16.	192.	0
D	F	A	B

**Ответ: DFAB**

## Номер компьютера в сети равен

Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в подсети, имеют значение 0. Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети.

**Если маска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157, то номер компьютера в сети равен .....**

224	=	1	1	1	0	0	0	0	0	
157	=	1	0	0	1	1	1	0	1	=29

**Ответ: 29**

## Номер компьютера в сети равен

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

252	=	1	1	1	1	1	1	0	0	.	
15	=					1	1	1	1	.	138

$$2^9 + 2^8 + 138 = 906$$

**Ответ: 906**

## Сколько различных адресов компьютеров

В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети — в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел —

по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.128.

Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

**Решение:**

$$128 = 1 \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$2^7 = 128$$

$128 - 2 = 126$  (два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют)

**Ответ: 126**

## Чему равен третий слева байт маски?

В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 220.128.112.142 адрес сети равен 220.128.96.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

IP-адрес	220.	128.	112.	142
Маска			?	
Адрес сети	220.	128.	96.	0

$$112 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{Маска} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array} = 224$$

$$96 = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

**Ответ: 224**

## Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса

Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 152.217.69.70 и 152.217.125.80. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

69	=	0	1	0	0	0	1	0	1	
Маска		1	1	0	0	0	0	0	0	=
125	=	0	1	1	1	1	1	0	1	192

Ответ: 192

## Наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети

Для узла с IP-адресом 115.12.69.38 адрес сети равен 115.12.64.0. Найдите наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

69	=	0	1	0	0	0	1	0	1	
Маска		1	1	0	0	0	0	0	0	=
64	=	0	1	0	0	0	0	0	0	192
Маска		255.	255.	192.						
		8 единиц	8 единиц	2 единиц						

$$8 + 8 + 2 = 18$$

Ответ: 18

## Для скольких различных значений маски это возможно?

Для узла с IP-адресом 98.162.226.94 адрес сети равен 98.162.224.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

Источник: *onlyege*

1	1	1	0	0	0	1	0	226=IP
1	1	1	x	x	x	0	0	<b>маска</b>
1	1	1	0	0	0	0	0	224=адрес сети

**x x x**

1 1 1

1 1 0

1 0 0

0 0 0

**Ответ: 4**

В терминологии сетей TCP/IP маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, определяющее, какие именно разряды IP-адреса компьютера являются общими для всей подсети — в этих разрядах маски стоит 1. Обычно маски записываются в виде четверки десятичных чисел — по тем же правилам, что и IP-адреса. Для некоторой подсети используется маска 255.255.255.192. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска, если два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют?

Источник: *Вебинариум онлайн-школа — Тренировочный вариант №3*

255	255	255	192	
11111111	11111111	11111111	11000000	
<b>11111111</b>	<b>11111111</b>	<b>11111111</b>	<b>11</b>	000000
адрес сети				адреса компьютера

есть 6 двоичных разрядов для того, чтобы записать адрес компьютера

$$2^6 = 64$$

два адреса (адрес сети и широковещательный) не используют

$$64 - 2 = 62$$

**Ответ: 62**