Олимпиада Информатика профильный

Раздел 1. Технология программирования

1. Результат выполнения операции 5 mod 2:

1) 2.

2) 1

3) 2

4) 5

2. Результат выполнения операции 5 div 2:

1) 2.5

2) 1

3) 2

4) 5

3. Какой из видов языков программирования не нуждается в трансляторе:

1) языки машинных команд

2) языки класса автокод-ассемблер

3) языки высокого уровня

4) языки манипулирования данными

4.Язык программирования Паскаль был создан:

1) Б. Паскалем

2) К. Дж. Дейтом

3) Н. Виртом

4)К.Моучли

5.Результат выполнения функции round (4.8):

1) 5

2) 4

3) 0

4) 48

Раздел 2.Алгоритмизация и программирование

6. Определите значение переменной S после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=0; T:=1;

Для I от 1 до 5 шаг 1

Нц

T:=T+1

S:=S+T

Кц

Печать S

1) 10

2) 20

3) 40

4) 26

7. Определите значение переменной T после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=0; T:=1;

Для I от 1 до 5 шаг 1

Нц

T:=T+i+1

S:=S+T

Кц

Печать T

1) 21

2) 2

3) 45

4) 20

8. Определите значение переменной T-S после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=0; T:=1;

Для I от 1 до 5 шаг 1

Нц

T:=T+i+1

S:=S+T

Кц

ПечатьТ-S

1) 2

2) -34

3) 4

4) 20

9. Определите значение переменной T после выполнения фрагмента алгоритмической программы

S:=10; T:=1;

Для I от 1 до 5 шаг 1

Нц

T:=T+i

S:=S+T

Кц

ПечатьT

1) 10

2) 6

3) 12

4) 20

10. В таблице приведена протяженность автомагистралей между соседними населенными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то данные населенные пункты не соединены автомагистралями. Укажите номер высказывания, верного для данной таблицы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D |
| A |  | 3 | 2 | 1 |
| B | 3 |  | 2 |  |
| C | 2 | 2 |  | 1 |
| D | 1 |  | 1 |  |

Протяженность маршрута складывается из протяженностей магистралей соответствующих населенных пунктов.

1. Протяженность маршрута между А и В не меньше 6
2. Протяженность маршрута между А и В больше 7
3. Протяженность маршрута между А и В не больше 3
4. Протяженность маршрута между А и Вне больше 4

11.Через населенныепункты*А*, *B*, *C* и *D* последовательно проходит грунтовая дорога. Длина дороги между*А* и*В* – 80 км, между *В* и *С* – 50 км, между *С* и *D* – 10 км. Между*А* и *D* построили шоссе, длиной в 40 км.

Какое минимальное время займет путешествие из*А*в*В*, если скорость передвижения по грунтовой дороге – 20 км/ч, а по шоссе – 40 км/ч?

1. 1 час
2. 1,5 часа
3. 3,5 часа
4. 4 часа

Раздел 3. Информация и ее кодирование

12.В информационном буклете 16 страниц. Каждая страница содержит текст из 36 строк, в каждой строке 136 символов. Определить информационный объем буклета в килобайтах, при условии, что каждый символ записан в двухбайтной кодировке Unicode. Ответ записать в виде целого числа.

1. 153

2. 256

3.214

4. 634

13.Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 2 символа. Количество информации во втором тексте больше, чем в первом, в 6 раз. Какова мощность второго алфавита?

1. 128
2. 64
3. 256
4. 32

14.Какое количество информации будет получено после 4 подкидываний монетки?

1. 16
2. 32
3. 8
4. 12

15.Известно, что символы берутся из таблицы 8х4. Информационный объем текста в битах - 5400. Какой станет длина текста, если символы будут брать из таблицы 32х32, при неизменном информационном объеме?

1. 300
2. 200
3. 400
4. 500

16.Из колоды 36 карт наугад вытащили 4 карты – все они трефовой масти. Какое количество информации будет нести сообщение, что после этого игрок вытащил из колоды туз пик?

1. 5 бит
2. 3 бита
3. 4 бита
4. 2 бита

17.Число 544 перевели в восьмеричную систему счисления. После этого все единицы заменили нулями, а нули – единицами. После этого число умножили на *(-1)n*, где *n* – количество нулей в получившемся числе. Какое число получилось?

1. 200
2. 130
3. 141
4. 98

18.Известно, что сообщение содержит 7680 символов. Информационный объем сообщения – 7.5 Кб. Каков будет информационный объем сообщения длиной в 8192 символа при том же алфавите?

1. 14 Кб
2. 8 Кб
3. 9 Кб
4. 10 Кб

19.Сколько шестерок в восьмеричной записи числа 430?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 0

20.Какова разность максимального числа, которое может быть закодировано 7 битами информации и минимального числа, для кодирования которого требуется 6 бит информации?

1. 78
2. 32
3. 127
4. 95

21.Укажите маску (шаблон), позволяющую правильно объединить в одну группу все файлы, в имени и расширении которых есть символ «G», а расширение начинается с символа «F». Пример записи маски (шаблона) файла: ??A\*.B?

1. \*G\*.F\*
2. \*G\*.F\*G\*
3. \*G\*.F\*G\*F
4. F\*G\*.\*G\*

Раздел 4. Моделирование и компьютерный эксперимент

1. Двое играют в «крестики-нолики» на поле 4 на 4 клетки. Какое количество информации получил второй игрок, узнав ход первого игрока?

1) 4 бита

2) 1 бит

3) 32 бита

4) 16 бит

23.  Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3-х баллов.

На диаграмме I отражено распределение учеников по классам, а на диаграмме II – количество учеников, набравших баллы от 0 до 3-х. на обеих диаграммах каждый ученик учтён только один раз. Имеются четыре утверждения:

1) Среди учеников 9-го класса есть хотя бы один, кто набрал 0 баллов.

2) Все 11-классники набрали больше 0 баллов.

3) Все ученики 11-го класса могли набрать ровно один балл.

4) Среди учеников 10-го класса есть хотя бы один, кто набрал 2 балла.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

                     Диаграмма I                                                     Диаграмма II

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  | | https://documents.infourok.ru/3fac3166-ce2b-4bba-9ceb-82d6cc74623a/0/image002.png |
|  | https://documents.infourok.ru/3fac3166-ce2b-4bba-9ceb-82d6cc74623a/0/image003.png |  |
|  |  |  |

24. Когда частями оперативной памяти и виртуального адресного пространства являются сегменты произвольного размера, то речь идет о распределении:

Варианты ответов:

1) страничном;

2) сегментно-страничном;

3) сегментном;

4) странично-сегментном;

25. Среди восьми монет есть одна фальшивая. Известно, что фальшивая монета легче подлинной. Какое минимальное количество взвешиваний нужно совершить на чашечных весах без гирь, чтобы найти фальшивую монету?

1) 2;

2) 6;

3) 4;

4) 3

26. Пользователь, переходя из папки в папку (каждый раз перемещаясь вверх и вниз на один уровень иерархии) последовательно посетил папки DirA — DirB — DirA — DirC — E:\ — DirD — DirE. Находясь в папке DirB пользователь создал текстовый файл с именем myfile.txt. Напишите полное имя этого файла

1. В:\DirC\DirA\DirB\myfile.txt

2. DirC\DirA\DirB\myfile.txt

3. E:\DirC\ DirB\myfile.txt

4. E:\DirC\DirA\DirB\myfile.txt

27.Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

1) 6

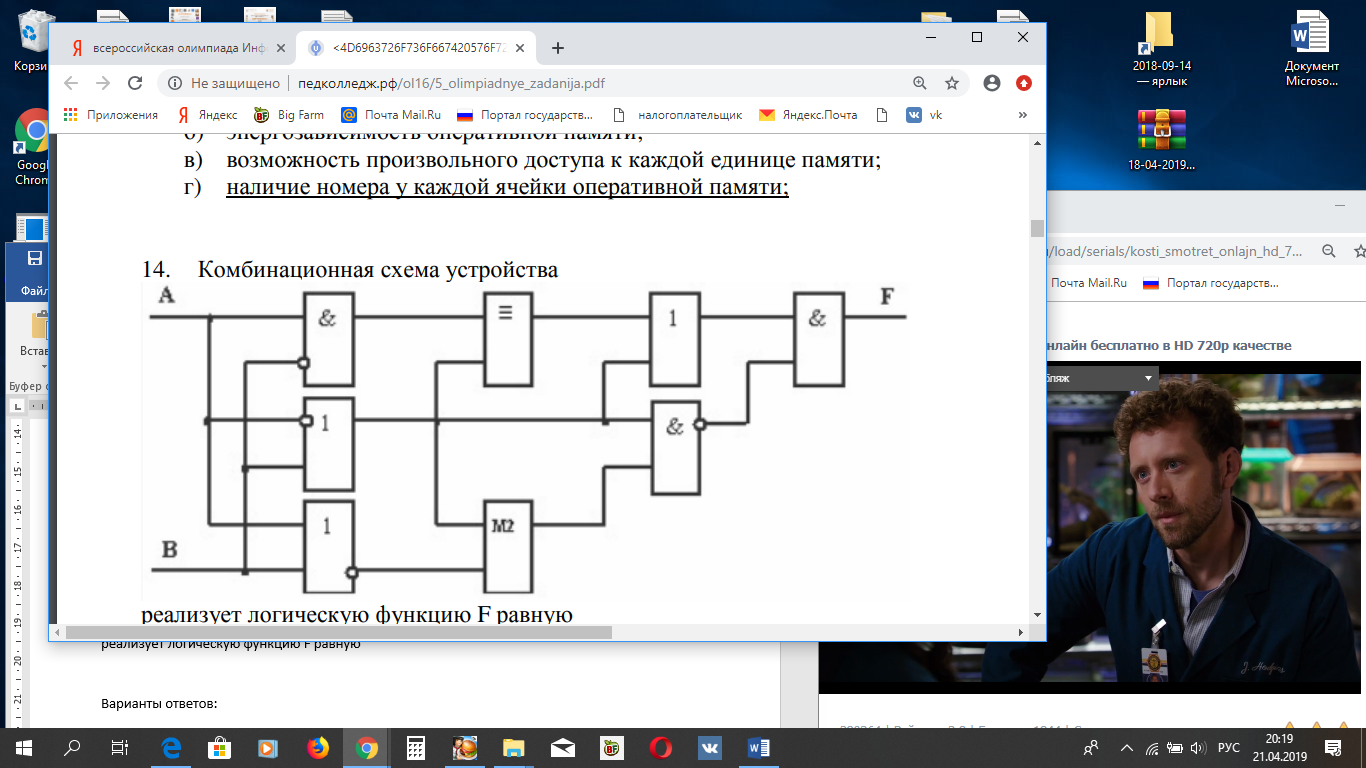
2) 2

3) 3

4) 4

Раздел 5. Основы логики

28. Комбинационная схема устройства



реализует логическую функцию F равную

1) AB;

2) ¬(A+B);

3) A+B;

4) ¬B;

29. Дан фрагмент таблицы истинности функции *F*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Какое выражение соответствует *F*?

1. A->¬Av¬B
2. A^B
3. ¬A->B
4. ¬A^¬B

30.Дан фрагмент таблицы истинности функции *F*. Какая таблица истинности соответствует *A^(¬Av¬B)*?

1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |

4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | F |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

31.Какое из данных выражений тождественно равно 1?

1. (AvB)^C
2. (AvB)v ¬A
3. (A^B)vC
4. (A^B^C)vA

32. Укажите значения переменных K, L, M, N, при которых логическое выражение

(K→ M) ∨ (L ∧ K) ∨¬N ложно.

Ответ записан в виде строки из четырех символов: значений переменных K, L, M, N (в указанном порядке). Так, например, строка 1101 соответствует тому, что K =1, L = 1, M = 0, N = 1.

1) 1101;

2) 1001;

3) 0100;

4) 0101;

33.Формулой высказывания *“Снег белый или черный или не белый”* будет?

1. (AvB)^C
2. (AvB)v ¬A
3. (A^B)vC
4. (A^B^C)vA

Раздел 6. Программные средства информационных и коммуникационных технологий

34. Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:

1) хост-компьютер;

2) клиент-сервер;

3) файл-сервер;

4) коммутатор;

35. Сетевой протокол - это:

1) правила интерпретации данных, передаваемых по сети;

2) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети;

3) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети;

4) правила установления связи между двумя компьютерами сети;

36. Какой IP-адресизпредложенногоспискаявляетсячастным IP-адресомподсетиклассаС?

1. 191.255.13.21
2. 192.168.5.141
3. 145.10.34.3
4. 12.126.1.130

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

37. С помощью протокола *UDP* передаются данные. Данные отправляются пакетами по 4 кб. Передача одного пакета в одну сторону занимает 2 мс. Будем считать, что пакет о доставке доставляется за пренебрежительно малое время.

За какое время дойдет сообщение с изначальным размером в 260 кб, если два пакета были утеряны во время передачи?

Ответ запишите в миллисекундах без указания единиц измерения.

1. 120
2. 130
3. 150
4. 140

38.С помощью протокола *TCP/IP* передаются данные. Данные отправляются пакетами по4 кб. Передача одного пакета (в каждую сторону) занимает 2 мс.

За какое время дойдет сообщение в 260 кб, если два пакета были утеряны во время передачи?

Ответ запишите в миллисекундах без указания единиц измерения (предполагается, что сообщение о доставке имеет тот же объем, что и исходный пакет).

1. 140
2. 138
3. 220
4. 120

39. Какое утверждение о МАС–адресе является точным?

1) МАС–адрес отображается в виде шестнадцатеричных цифр, сгруппированных попарно;

2) МАС–адрес представляет собой число в шестнадцатеричном формате, физически записанное на сетевом адаптере;

3) Устройство в локальной сети не обязательно должно иметь уникальный МАС–адрес, чтобы работать в сети;

4) Изменение МАС–адреса невозможно;

1. Наибольший информационный объем будет иметь файл, содержащий...
2. 1 страницу текста
3. черно-белый рисунок 100х100
4. видеоклип длительностью 1 мин.
5. цветной рисунок 10х10

41. Модему, передающему информацию со скоростью 512 байт/c, потребовалось 1 минута и 4 секунды, для того чтобы передать растровое изображение. Укажите максимальное количество цветов в палитре изображения, если известно, что его размер составил 128×256 пикселей. Ответ записать в виде целого числа

1. 512
2. 256
3. 128
4. 64

42. Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется:

1. 4 бита
2. 256 битов
3. 1 байт
4. 8 бит

43. В процессе преобразования растрового графического файла количество цветов уменьшилось с65 536 до 256. Объем файла уменьшится в:

1. 4 раза
2. 2 раза
3. 8 раз
4. 6 раз

44. Какое минимальное количество памяти надо выделить для хранения растрового изображения размером 16х16 пикселя?

1. 256

2. 128

3.32

4. 16

Раздел 7. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных

45. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № н\п | Наименование товара | Цена | Количество | Стоимость |
| 1 | Монитор | 7654 | 20 | 153080 |
| 2 | Клавиатура | 1340 | 26 | 34840 |
| 3 | Мышь | 235 | 34 | 7990 |
| 4 | Принтер | 3770 | 8 | 22620 |
| 5 | Колонки акустические | 480 | 16 | 7680 |
| 6 | Сканер планшетный | 2880 | 10 | 28800 |

На какой позиции окажется "Принтер", если произвести сортировку по возрастанию столбца "Количество"?

1. 1
2. 3
3. 5
4. 6

46.В таблице приведены запросы к поисковому серверу.

Какие логические операции должны стоять вместо звездочек, чтобы данные запросы были отсортированы по убыванию количества страниц, которые выдаст поисковый сервер в ответ на запрос (операции записывайте в порядке их следования в таблице).

Операция "*ИЛИ*" обозначается символом |, а операция "*И*" - &.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Америка \* Колумб \* Открытие | Путешественники |
| 2 | Колумб | Путешественники |
| 3 | Колумб & Америка |
| 4 | Колумб & Путешественники & Открытие |

В ответе укажите названия соответствующих операций.

1. Или
2. Или или
3. И
4. И Или

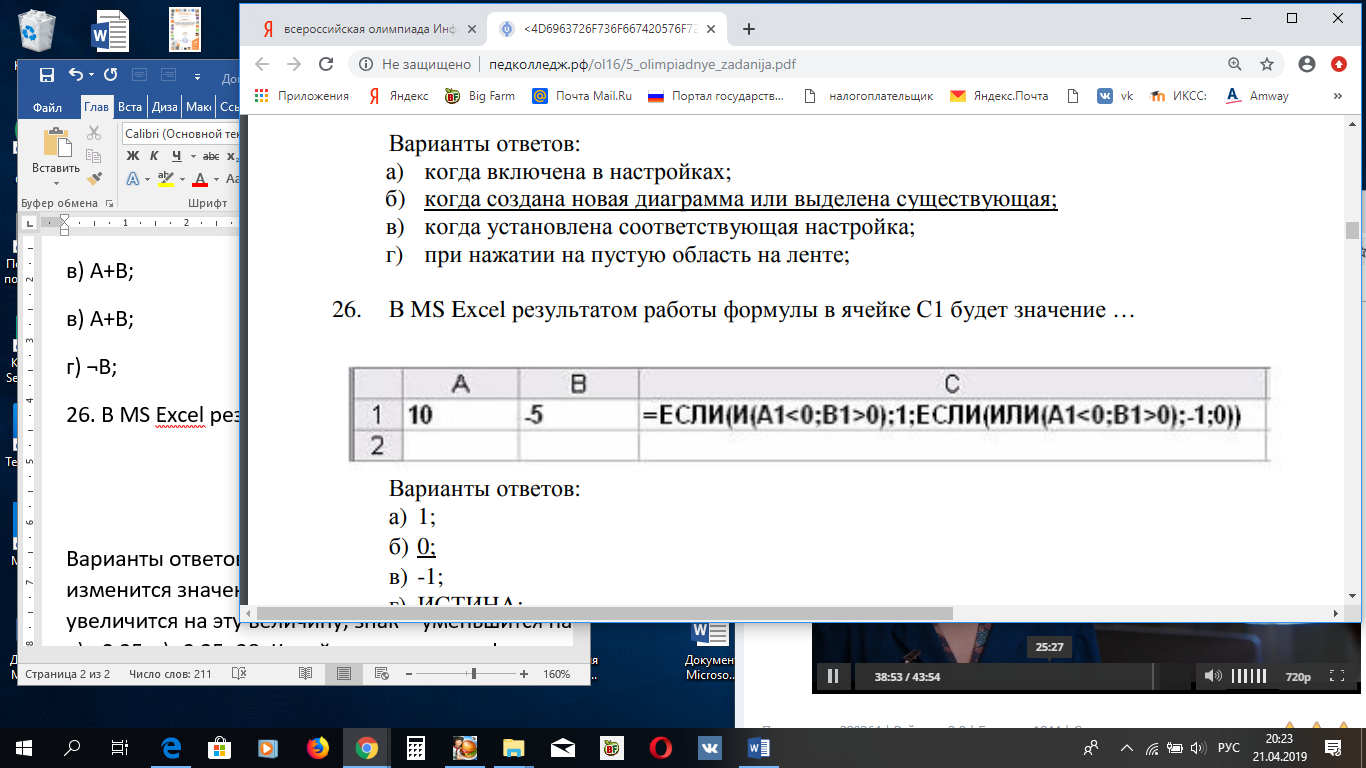
47.Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № н\п | Наименование товара | Цена | Количество | Стоимость |
| 1 | Монитор | 7654 | 20 | 153080 |
| 2 | Клавиатура | 1340 | 26 | 34840 |
| 3 | Мышь | 235 | 34 | 7990 |
| 4 | Принтер | 3770 | 8 | 22620 |
| 5 | Колонки акустические | 480 | 16 | 7680 |
| 6 | Сканер планшетный | 2880 | 10 | 28800 |

На какой позиции окажется "Сканер планшетный", если произвести сортировку по убыванию столбца "Цена"?

1. 3
2. 2
3. 5
4. 6

48. В MS Excel результатом работы формулы в ячейке С1 будет значение …



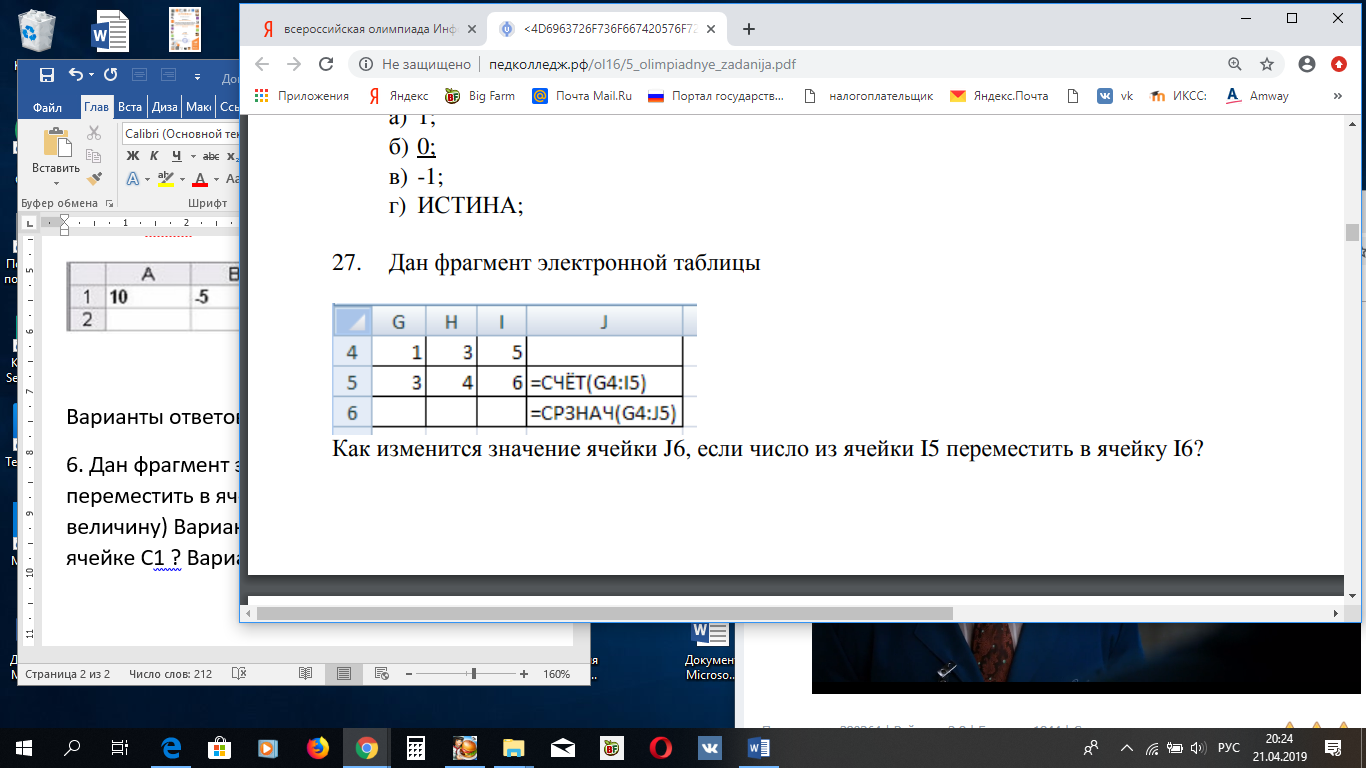
1) 1;

2) 0;

3) -1;

4) ИСТИНА;

49. Дан фрагмент электронной таблицы



Как изменится значение ячейки J6, если число из ячейки I5 переместить в ячейку I6? (знак + увеличится на эту величину, знак – уменьшится на эту величину)

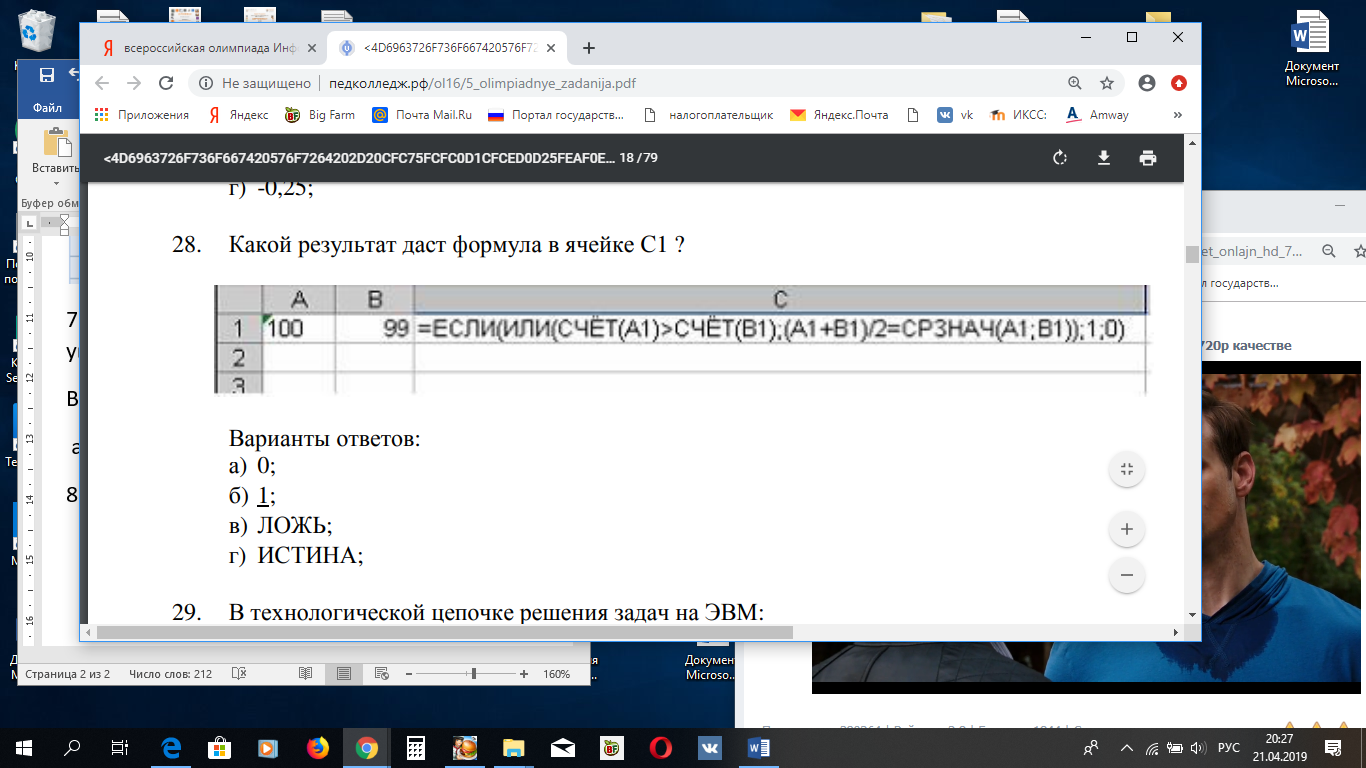
1) +0,5;

2) -0,5;

3) +0,25;

4) -0,25;

50. Какой результат даст формула в ячейке С1?



1) 0;

2) 1;

3) ЛОЖЬ;

4) ИСТИНА;