

Информатика
10-класс
Уровень 1

1. Решите квадратное уравнение

$$x^2 + 14x - 32 = 0$$

- A) 16 и 2
- B) -16 и 2
- C) 9 и -5
- D) -9 и 5
- E) -8 и 6

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$$

- A) (2; 3), (-2; -3)
- B) (2; 3), (3; 2)
- C) (2; 2), (3; 3)
- D) (-2; 3), (-3, 2)
- E) (-2; -3), (3, 2)

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y - x = 1 \\ x + |y| = 1 \end{cases}$$

- A) (1; 0)
- B) (0; 1)
- C) (0; 1), (1; 0)
- D) (0; -1), (-1, 0)
- E) (0; -1), (0, 1)

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x^2 - 3x - 2 \leq 0 \\ x^2 - 1 \geq 0 \end{cases}$$

- A) [1; 2]
- B) [-1; -0,5] \cup [1; 2]
- C) [-1; 2]
- D) [2; $+\infty$)
- E) [-1; 1] \cup [-0,5; 2]

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5y^2 - x^2 = 1 \\ 7y^2 + 3xy = 1 \end{cases}$$

- A) (-2; -1), (2; 1), (-0,5; -0,5), (0,5; 0,5)
- B) (-2; -2), (1; 1), (-0,5; -0,5), (0,5; 0,5)
- C) (-2; 1), (2; -1), (0,5; -0,5), (-0,5; 0,5)
- D) (2; 2), (1; 1), (0,5; 0,5), (-0,5; -0,5)
- E) (2; 2), (-1; 1), (0,5; 0,5), (-0,5; -0,5)

6. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 2xy + 3y = 2x \\ y^2 - 3xy + 6y = 4x \end{cases}$$

- A) (0; 1), (1; 0), (1,6; -3,2)
- B) (0; 1), (-1; 0), (1,6; 3,2)
- C) (0; 0), (1; 1), (-1,6; -3,2)
- D) (0; -1), (-1; 0), (-1,6; -3,2)
- E) (0; 0), (1; 1), (1,6; -3,2)

7. От пристани А в одном и том же направлении отплыли плот и катер. Пройдя 90 км пути катер повернул обратно и прибыл на эту же пристань, затратив на весь путь 12,5 ч. На обратном пути он встретил плот в 30 км пути от пристани. Найдите скорость течения реки и собственную скорость катера.

- A) 3 км/ч и 18 км/ч
- B) 1 км/ч и 18 км/ч
- C) 3 км/ч и 15 км/ч
- D) 1 км/ч и 15 км/ч
- E) 3 км/ч и 10 км/ч

8. имеются два сплава золота и серебра. В первом сплаве массы этих металлов находится в отношении 2:3, во втором – 3:7. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получить 8 кг нового сплава, в котором золото и серебро находятся в отношении 5:11?

- A) 5 кг и 11 кг
- B) 5 кг и 10 кг
- C) 3 кг и 5 кг
- D) 2 кг и 6 кг
- E) 1 кг и 7 кг

9. Из бака, наполненного глицерином, отлил 8 л. Затем долили бак водой и отлили 6 л смеси. После этого вновь долили бак водой, в результате получили смесь, содержащую 68% глицерина. Найдите вместимость бака.

- A) 24 л
- B) 48 л
- C) 50 л
- D) 40 л
- E) 36 л

10. 12 учащихся сдавали экзамены по математике и физике. Из двух экзаменов 1 учащийся не сдал экзамен по математике, 3 – по физике и 1 – по двум предметам. Сколько всего неуспевающих учащихся?

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3
- E) 2

11. Данные, передаваемые по сети Интернет, разбиваются на:

- A) части

- В) пакеты
- С) кульки
- Д) письма
- Е) строки

12. Короткая анимация (3-5 кадров) размером 468х60 пикселей:

- А) пакет
- В) кадр
- С) баннер
- Д) клип
- Е) строка

13. Протокол, обеспечивающий передачу файлов, обозначается:

- А) POP3
- В) NNTP
- С) SMTP
- Д) SMT
- Е) FTP

14. Какой из представленных сервисов сети Интернет не обеспечивает возможность интерактивного взаимодействия пользователей?

- А) Skype
- В) e-mail
- С) Telnet
- Д) ICQ
- Е) http

15. Телеконференция - это:

- А) процесс создания, приема и передачи веб-страниц
- В) служба приема и передачи файлов любого формата
- С) обмен письмами в глобальных сетях
- Д) система обмена информацией между абонентами компьютерной сети
- Е) обмен письмами в сетях

16. Пользователь находит информацию в сети по:

- А) электронным адресам
- В) почтовым адресам
- С) IP-адресам
- Д) браузером
- Е) DNS-адресам

17. Как называется физический носитель аудиальных сообщений?

- А) электромагнитные волны
- В) атмосферное давление

- С) концентрация в воздухе молекул газа
- Д) голоса
- Е) звуковые волны

18. При передаче информации в обязательном порядке предполагается наличие:

- А) осмысленности передаваемой информации
- В) избыточности передаваемой информации
- С) источника и приемника информации, а также канала связи между ними
- Д) как минимум двух беседующих людей
- Е) двух людей

19. При обработке данных на компьютере текст рассматривается как:

- А) совокупность символьных данных, объединенных в абзацы
- В) совокупность символьных данных, объединенных случайным образом
- С) совокупность данных, обладающих некоторым смыслом
- Д) формализованная совокупность данных
- Е) совокупность данных

20. Совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях называется:

- А) символ
- В) ширина
- С) гарнитура
- Д) начертание
- Е) звук

10-класс Уровень 2

1. Упростите выражение

$$\left(\sin(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\right)^2 + \left(\cos(2\pi - x) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)\right)^2$$

- А) 4
- В) 0
- С) 1
- Д) 2
- Е) π

2. Упростите выражение

$$\operatorname{tg}(-\alpha) \cos \alpha + \sin \alpha$$

- А) 3
- В) 2
- С) 1
- Д) 0
- Е) -1

3. Найдите наибольшее значение выражения

$$1 - (\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$$

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

4. Вычислите

$$1 + \sin \frac{\pi}{6} + \sin^2 \frac{\pi}{6} + \sin^3 \frac{\pi}{6}$$

- A) 4
- B) 2
- C) $\frac{7}{4}$
- D) $\frac{8}{15}$
- E) $\frac{15}{8}$

5. Упростите выражение

$$(1 - \cos^2 \alpha) \operatorname{tg}^2 \alpha + 1 - \operatorname{tg}^2 \alpha$$

- A) $\sin^2 \alpha$
- B) $\cos^2 \alpha$
- C) $\sin \alpha$
- D) $\cos \alpha$
- E) $\operatorname{tg}^2 \alpha$

6. Упростите выражение

$$\operatorname{tg} \left(\frac{3\pi}{2} + x \right) \operatorname{tg}(\pi - x) + \cos \left(\frac{\pi}{2} + x \right) \sin(\pi - x)$$

- A) $\cos^2 \alpha$
- B) $\sin^2 \alpha$
- C) $\operatorname{tg}^2 \alpha$
- D) $\cos \alpha$
- E) $\sin \alpha$

7. Вычислите

$$\frac{\sin 20^\circ \cos 10^\circ + \cos 160^\circ \cos 100^\circ}{\sin 21^\circ \cos 9^\circ + \cos 159^\circ \cos 99^\circ}$$

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) -2

8. Найдите $\sin(\alpha - \beta)$, если

$$\cos \alpha = \frac{5}{13}; \sin \beta = -0,6; 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}; \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$$

- A) $\frac{33}{65}$
- B) $-\frac{33}{65}$

- C) $\frac{64}{65}$
 D) $-\frac{64}{65}$
 E) $-\frac{14}{65}$

9. Разложите по множителям

$$\cos \beta + \sin 2\beta - \cos 3\beta$$

- A) $\sin 2\beta (\sin 2\beta + 1)$
 B) $\cos 2\beta (\cos 2\beta - 1)$
 C) $\cos 2\beta (\cos 2\beta + 1)$
 D) $\sin 2\beta (2\sin \beta - 1)$
 E) $\sin 2\beta (2\sin \beta + 1)$

10. Найдите область определения функции

$$y = \frac{8}{(11x + 2)(10x + 7)}$$

- A) $(-\infty; -0,7) \cup \left(-\frac{2}{11}; +\infty\right)$
 B) $(-\infty; -0,7) \cup \left(-0,7; \frac{2}{11}\right) \cup \left(\frac{2}{11}; +\infty\right)$
 C) $\left(-\infty; -\frac{2}{11}\right) \cup \left(-\frac{2}{11}; 0,7\right) \cup (0,7; +\infty)$
 D) $(-\infty; -0,7) \cup \left(-0,7; -\frac{2}{11}\right) \cup \left(-\frac{2}{11}; +\infty\right)$
 E) $\left(-\infty; \frac{2}{11}\right) \cup \left(\frac{2}{11}; 0,7\right) \cup (0,7; +\infty)$

11. Какое из приведенных определений не относится к топологии компьютерной сети?

- A) физическое расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети
 B) физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи
 C) физическое расположение компьютеров
 D) документальное представление расположения компьютеров и способов связи между ними
 E) геометрическая форма и физическое расположение компьютеров по отношению друг к другу

12. Сетевой протокол - это:

- A) правила интерпретации данных, передаваемых по сети
 B) правила установления связи между двумя компьютерами в сети
 C) набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
 D) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
 E) правила установления связи

13. Какова полоса пропускания частот у витой пары категории 5?

- A) до 12 Мбит/с
 B) до 50 Мбит/с

- С) до 200 Мбит/с
- D) до 100 Мбит/с
- E) до 1000 Мбит/с

14. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:

- A) разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
- B) сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
- C) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю
- D) управление аппаратурой передачи данных и каналов связи
- E) сохранение механических, функциональных пар

15. Что делает программный брандмауэр?

- A) защищает сетевую комнату от пожара
- B) организует файловую систему компьютера
- C) анализирует входящих пользователей
- D) отделяет локальную сеть от компьютера
- E) отделяет локальную сеть от сети Интернет

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

- A) хост-компьютер
- B) файл-сервер
- C) клиент-сервер
- D) коммутатор
- E) модем

17. Web-страницы имеют расширение:

- A) *.WEB
- B) *.THT
- C) *.WWW
- D)* .HTM
- E) *.HTTP

18. Какой тег используется для определения цвета фона?

- A) fontcolor
- B) color
- C) width
- D) bgcolor
- E) align

19. Что означает название Всемирная паутина (WWW - World Wide Web)?

- A) имя сервера, на котором хранятся веб-страницы

- В) набор правил, определяющих порядок представления и пересылки информации в сети Интернет
- С) название глобальной компьютерной сети
- Д) название службы сети Интернет, занимающейся хранением и передачей мультимедийных гипертекстовых документов
- Е) название браузера

20. HTML (Hypertext Markup Language) является:

- А) графическим редактором
- В) средством создания Web-страниц
- С) текстовым редактором
- Д) системой программирования
- Е) системой управления базой данных

10-класс Уровень 3

1. Определите область значения функции

$$y = x^2 - 9|x| + x + 7$$

- А) $[-9; +\infty)$
- В) $(-\infty; 9]$
- С) $[-18; 9]$
- Д) $[-18; +\infty)$
- Е) $(-\infty; 18]$

2. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{x^2 - 25}{x^2 - 4x + 12}}$$

- А) $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$
- В) $(-\infty; -5] \cup [5; 8)$
- С) $[-6; -4] \cup [6; 8)$
- Д) $(-\infty; -4] \cup [6; +\infty)$
- Е) $(-\infty; -5] \cup [-4; 8)$

3. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{36 - x^2}{x^2 - 4x - 32}}$$

- А) $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$
- В) $(-\infty; -5] \cup [5; 8)$
- С) $[-6; -4] \cup [6; 8)$
- Д) $(-\infty; -4] \cup [6; +\infty)$
- Е) $(-\infty; -5] \cup [-4; 8)$

4. При каком значении параметра a область определения функции $y = \sqrt{x-5} + \sqrt{ax+9}$ будет числовым отрезком?

- A) $-1,8 < a < 0$
- B) $0 < a < 1,8$
- C) $-1,8 < a < 1,8$
- D) $a > -1,8$
- E) $a < 0$

5. Для $x = 5\sqrt{5} - 3$ найдите значение функции Дирихле

- A) 2
- B) -2
- C) 1
- D) -1
- E) 0

6. Для $x = 7,5$ найдите значение функции Дирихле

- A) 2
- B) -2
- C) 1
- D) -1
- E) 0

7. Сколько корней имеет следующее уравнение?

$$x^2 + 3x = \frac{1}{x}$$

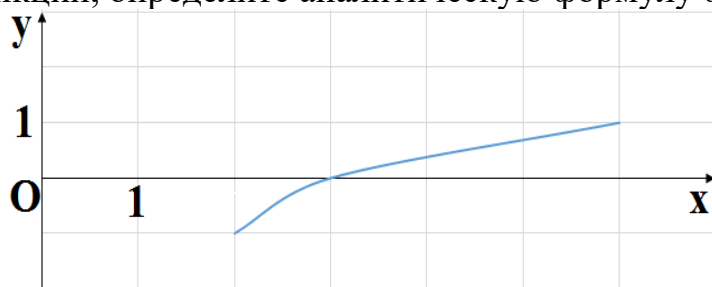
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 0

8. Сколько корней имеет следующее уравнение?

$$x^2 - 4x = \frac{1}{x^2}$$

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 0

9. По графику функции, определите аналитическую формулу функции.



- A) $y = \sqrt{x} - 2$

B) $y = \sqrt{x-1} - 2$

C) $y = \sqrt{x-2} + 1$

D) $y = \sqrt{x-2} - 1$

E) $y = \sqrt{x+2} - 1$

10. Выразите $g(x)$ так, чтобы следующая функция стала нечетной.

$$f(x) = \begin{cases} 5 - x^2, & x > 0 \\ g(x), & x < 0 \end{cases}$$

A) $g(x) = x^2 - 5$

B) $g(x) = x^2 + 5$

C) $g(x) = -x^2 + 5$

D) $g(x) = -x^2 - 5$

E) $g(x) = x^2$

11. Сколько видов угроз для цифровой информации существует?

A) 5

B) 4

C) 1

D) 2

E) 0

12. Деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации - это

A) цифровая информация

B) защищаемая информация

C) защита информации

D) утечка информации

E) передача информации

13. Информация, являющаяся предметом собственности и подлежащая защите в соответствии с требованиями правовых документов или требованиями, устанавливаемыми собственником информации - это

A) цифровая информация

B) защитная информация

C) разрушение информации

D) передача информации

E) защищаемая информация

14. Как получить данные от пользователя?

A) Использовать метод `get()`

B) Использовать метод `cin()`

C) Использовать метод `read()`

D) Использовать метод `input()`

E) Использовать метод `readLine()`

15. Что покажет этот код?

```
for i in range(5):  
    if i % 2 == 0:  
        continue  
    print(i)
```

- A) Числа: 1 и 3
- B) Ошибку, так как *i* не присвоена
- C) Ошибку из за неверного вывода
- D) Числа: 1, 3 и 5
- E) Числа: 0, 2 и 4

16. Какая функция выводит что-либо в консоль?

- A) write();
- B) print();
- C) log();
- D) out();
- E) if()

17. Чему будет равно значение следующего выражения:

```
shape(array([[1, 2], [3, 4], [5, 6]]))
```

- A) (2, 3)
- B) (3,)
- C) (6,)
- D) (3, 2)
- E) (2,)

18. Организованную совокупность структурированных данных в определенной предметной области называют:

- A) электронной таблицей
- B) базой данных
- C) маркированным списком
- D) многоуровневым списком
- E) текстовым документом

19. Столбец однотипных данных в Access называется:

- A) записью
- B) полем
- C) бланком
- D) отчетом
- E) строкой

20. Записью в реляционных базах данных называют:

- A) имя поля
- B) столбец таблицы
- C) строку таблицы

D) ячейку

E) бланк