

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОКТЯБРЬСКИЙ НЕФТЯНОЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. С.И. КУВЫКИНА

РАСМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК математических
и естественно-научных дисциплин

Председатель ПЦК М.Ю. Тинякова

«12» сентября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по учебной работе

Т.Н. Хайдарова

«12» сентября 2019 г.

Разработал преподаватель:

Л.А. Зайцева

«12» сентября 2019 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по математике

ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА

(1 семестр)

Вариант 1.

1. Формула сокращенного умножения $(a - b)^2$ равна:
 - a) $a^2 + 2ab + b^2$
 - b) $a^2 - b^2$
 - c) $a^2 - 2ab + b^2$
 - d) $(a - b) \cdot (a + b)$.
2. Упростите выражение: $4a(2a - 3) - (3a - 2)^2$.
 - a) $-a^2 - 24a - 4$
 - b) $-a^2 - 4$
 - c) $-a^2 + 4$
 - d) $-a^2 + 24a + 4$.
3. Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$ называется:
 - a) биквадратное
 - b) кубическое
 - c) квадратное
 - d) линейное.
4. Решить уравнение: $5x - 1 = 3x + 5$.
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 1
 - d) -2.
5. Решить неравенство: $2x + 5 > 5x - 1$.
 - a) $x \in (-\infty; 2)$
 - b) $x \in (2; +\infty)$
 - c) $x \in (-\infty; 3)$
 - d) $x \in (3; +\infty)$.
6. Выразить переменную h из формулы $S = ah$.
 - a) Sa
 - b) $\frac{a}{S}$
 - c) $S - a$
 - d) $\frac{S}{a}$.
7. Упростить выражение: $\frac{a^2 - b^2}{a - b}$.
 - a) $a - b$
 - b) $2ab$
 - c) $a + b$
 - d) $-a - b$.
8. Число вида $a + bi$ называется:
 - a) целое
 - b) комплексное
 - c) натуральное
 - d) рациональное.
9. Если $z = 4 + i$, то сопряженное ему число равно
 - a) $1 + 4i$
 - b) $5 + i$
 - c) $4 - i$
 - d) $1 - 4i$.
10. Если, $z_1 = 1 + 3i$, $z_2 = 2 - 3i$, то $z_1 + z_2$
 - a) $2 + 3i$
 - b) $3 - i$
 - c) 3
 - d) $3 + 6i$.

11. Функцией называется зависимость переменной Y от переменной X , при которой...

- a) каждому значению Y соответствует единственное значение X
- b) каждому значению X соответствует единственное значение Y
- c) каждому значению X соответствует единственное значение Y и обратно
- d) каждому значению Y не соответствует единственное значение X .

12. Найти область определения функции $y = \sqrt{25 - x^2}$.

- a) $x \in (-5; 5)$
- b) $x \in [-5; 5]$
- c) $x \in (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$
- d) $x \in (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$.

13. Какая из нижеперечисленных функций четная?

- a) $y = \frac{1}{x}$
- b) $y = 2x + 1$
- c) $y = x^2$
- d) $y = \sin x$.

14. Функция задана формулой $y = \frac{x^2 - 1}{10}$. Найдите $y(-5)$.

- a) 2,4
- b) -2,6
- c) 24
- d) -26.

15. Среди заданных функций укажите ту, которая является показательной:

- a) $y = x^3$
- b) $y = 3^x$
- c) $y = x^{-\frac{1}{6}}$
- d) $y = \log_a x$.

16. Выполните действия $2c^{\frac{4}{5}} + 5\left(c^{\frac{1}{5}}\right)^4$

- a) $7c^{\frac{8}{5}}$
- b) $7c^{\frac{4}{5}}$
- c) $627c^{\frac{4}{5}}$
- d) $627c^{\frac{8}{5}}$.

17. Вычислите: $\frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}}$.

- a) 108
- b) 9
- c) 27
- d) 3.

18. Вычислить: $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 16 + 2^0 \cdot 3$.

- a) 7
- b) 14
- c) 10
- d) 4

19. Решить уравнение: $\sqrt{x + 1} = 5$.

- a) 4
- b) 26
- c) 6
- d) 24.

20. Уравнение вида $a^x = b$, где ($a > 0$, $a \neq 1$) называется:

- a) квадратное
- b) линейное
- c) логарифмическое
- d) показательное.

21. Решить уравнение: $2^{2x} = 4$.

- a) 2
- b) 4
- c) 3
- d) 1.

22. Вычислить: $\log_5 25 + \log_2 4$.

- a) 4
- b) 7
- c) -4
- d) 1.

23. Решить уравнение: $\lg(2x) = \lg(x + 4)$.

- a) 0
- b) 1
- c) 4
- d) -4.

24. Назовите убывающую функцию

№1 $y = \log_3 x$; №2 $y = \log_{1,2} x$; №3 $y = \log_{4,2} x$; №4 $y = \log_{0,4} x$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4.

25. Выразить в радианах угол $\alpha = 60^\circ$.

- a) $\pi/2$
- b) $\pi/3$
- c) $\pi/6$
- d) $3\pi/2$.

26. Выразить в градусах угол $\alpha = \pi/6$.

- a) 30°
- b) 150°
- c) 60°
- d) 35° .

27. В какой четверти единичной окружности находится угол $\alpha = 120^\circ$.

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV.

28. Найти значение тригонометрической функции: $\sin(-30^\circ)$.

- a) 0
- b) $\frac{1}{2}$
- c) -1
- d) $-\frac{1}{2}$.

29. Вычислить значение выражения $\sin 0 + \cos 60^\circ$.

- a) $\frac{1}{2}$
- b) 0
- c) 1
- d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

30. Тангенс угла α определяется отношением

- a) $\frac{\sin x}{\cos x}$
- b) $\frac{\cos x}{\sin x}$
- c) $\frac{1}{\operatorname{ctg}^2 x}$
- d) нет правильного ответа.

31. Основное тригонометрическое тождество

- a) $\sin x + \cos x = 1$
- b) $\sin^2 x + \cos^2 x = 0$
- c) $\sin^2 x + \cos^2 x = -1$
- d) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

32. Вычислить: $\sin^2 x + \cos^2 x + 2$.

- a) 1
- b) 0
- c) 2
- d) 3.

33. Значение выражения $1 - \cos^2 \alpha$ равно

- a) $\operatorname{tg}^2 \alpha$
- b) $-\cos^2 \alpha$
- c) $\sin^2 \alpha$
- d) $-\operatorname{tg}^2 \alpha$.

34. Какая из функций является четной:

- a) $y = \sin x$
- b) $y = \cos x$
- c) $y = \operatorname{tg} x$
- d) $y = \operatorname{ctg} x$.

35. Множество значений функции $y = \cos x$ является отрезок:

- a) $[-1; 1)$
- b) $(-1; 1]$
- c) $(-1; 0)$
- d) $[-1; 1]$.

36. Период функции $y = \sin x$ равен

- a) π
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) 2π
- d) $\frac{3\pi}{2}$

37. Вычислить: $\arcsin 0$.

- a) $\frac{\pi}{6}$
- b) $\frac{\pi}{4}$
- c) $\frac{\pi}{2}$
- d) 0.

38. Решить уравнение: $\sin x = 0$.

- a) $x = \pi k, k \in Z$
- b) $x = 2\pi k, k \in Z$
- c) $x = 2k, k \in Z$
- d) $x = \frac{\pi}{6}k, k \in Z$.

39. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(3;2)$, $B(-1;5)$.

- a) $(4; -3)$
- b) $(-4; 3)$
- c) $(2; 7)$
- d) $(3; 4)$.

40. Найти координаты вектора $4\vec{a}$, если вектор $\vec{a} = (3;5)$.

- a) $(-12; 20)$
- b) $(-1; 1)$
- c) $(12; 20)$
- d) $(7; 9)$.