

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»

Университет БРИКС



Образец общеобразовательного вступительного испытания, проводимого
Университетом БРИКС самостоятельно
по математике

г. Москва

1) Вычислите: $\sqrt{81} + \frac{1}{2} \cdot 4^2$

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 19
- 4) 20

Ответ: 18

2) Упростите выражение: $\frac{3^4 \cdot 3^2}{3^3}$

- 1) 3^3
- 2) 3^2
- 3) 3^4
- 4) 3^5

Ответ: 3^3

3) Сколько процентов составляет число 30 от числа 120?

- 1) 20%
- 2) 25%
- 3) 30%
- 4) 35%

Ответ: 25%

4) Найдите значение выражения: $\log_2 16 + \log_2 4$

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 8

Ответ: 5

5) Представьте число $\frac{5}{6}$ в виде десятичной дроби

- 1) 0,83
- 2) 0,833
- 3) 0,85
- 4) 0,866

Ответ: 0,833

6) Найдите НОК чисел 12 и 18

- 1) 36
- 2) 6
- 3) 72
- 4) 18

Ответ: 36

7) Решите уравнение: $x^2 - 4x + 3 = 0$

- 1) 1 и 3
- 2) -1 и -3
- 3) 1 и -3
- 4) 3 и 4

Ответ: 1 и 3

8) Решите неравенство: $2x + 5 > 11$

- 1) $x > 3$
- 2) $x > 2$
- 3) $x < 3$
- 4) $x > -3$

Ответ: $x > 3$

9) Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$

- 1) 8
- 2) 7
- 3) 9
- 4) -1

Ответ: 8

10) Найдите наименьшее целое решение неравенства $\frac{6}{x-2} < 3$

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 3
- 4) 4

Ответ: 1

11) Решите: $\log_3 (x-2) = 2$

- 1) 11
- 2) 7
- 3) 10
- 4) 8

Ответ: 11

12) Упростите: $\frac{2x+6}{x+3}$

- 1) 2
- 2) $2x$
- 3) $2(x+3)$
- 4) $2x+3$

Ответ: 2

13) График какой функции — парабола?

1) $y = x^2$

2) $y = |x|$

3) $y = \sqrt{x}$

4) $y = \frac{1}{x}$

Ответ: $y = x^2$

14) Укажите промежутки возрастания функции $y = 3x - 5$:

1) при всех x

2) $x > 0$

3) $x < 0$

4) нет промежутков

Ответ: при всех x

15) Найдите область определения функции $y = \frac{1}{x-2}$

1) $x \neq 2$

2) $x > 2$

3) $x < 2$

4) все x

Ответ: $x \neq 2$

16) Функция $y = |x - 3|$:

1) $x = 0$

2) $x = 3$

3) $x = -3$

4) $x = 1$

Ответ: $x = 3$

17) Укажите пересечение графиков функций $y = x$ и $y = -x + 2$

1) (1, 1)

2) (0, 2)

3) (2, 0)

4) (1, 0)

Ответ: (1, 1)

18) Какая функция является убывающей?

1) $y = -2x$

2) $y = 2x^2$

3) $y = x$

4) $y = \sqrt{x}$

Ответ: $y = -2x$

19) Найдите производную функции $f(x)=3x^2$

- 1) 6
- 2) $3x$
- 3) $6x$
- 4) x^2

Ответ: $6x$

20) Производная $f(x)=\sin x$

- 1) $\cos x$
- 2) $-\cos x$
- 3) $-\sin x$
- 4) $\tan x$

Ответ: $\cos x$

21) Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \frac{\sin x}{x}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) ∞
- 4) не существует

Ответ: 1

22) Функция $f(x)=x^3$

- 1) на всей числовой прямой
- 2) $x > 0$
- 3) $x < 0$
- 4) на промежутке $(-1; 1)$

Ответ: на всей числовой прямой

23) Найдите значение производной $f'(2)$, если $f(x) = x^2 + 3x$

- 1) 5
- 2) 11
- 3) 10
- 4) 7

Ответ: 7

24) Вычислите: $\int x dx$

- 1) $\frac{x^2}{2} + C$
- 2) $x^2 + C$
- 3) $x + C$
- 4) $\ln x + C$

Ответ: $\frac{x^2}{2} + C$

25) Сколько элементов в объединении множеств $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$?

1) 3

2) 6

3) 5

4) 4

Ответ: 5

26) Какое из утверждений является тавтологией?

1) $A \vee \neg A$

2) $A \wedge \neg A$

3) $A \rightarrow \neg A$

4) $\neg A \vee \neg A$

Ответ: $A \vee \neg A$

27) Верно ли: $A \subseteq B$, если $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$?

1) Только при $A = B$

2) Нет

3) Не всегда

4) Да

Ответ: Да

28) Значение выражения: $\neg(1 > 2) \vee (3 = 3)$

1) Не определено

2) Ложь

3) Истина

4) Зависит от x

Ответ: Истина

29) Сколько различных подмножеств можно составить из множества из 3 элементов?

1) 6

2) 8

3) 4

4) 9

Ответ: 8

30) Условный оператор "если..., то..." в логике — это:

1) дизъюнкция

2) конъюнкция

3) импликация

4) отрицание

Ответ: импликация

31) Монета подбрасывается дважды. Вероятность выпадения двух гербов:

- 1) $1/4$
- 2) $1/2$
- 3) $1/3$
- 4) $3/4$

Ответ: $1/4$

32) Среднее арифметическое чисел 5, 7, 9:

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 5

Ответ: 7

33) В урне 3 белых и 2 черных шара. Вероятность вытащить белый:

- 1) $3/5$
- 2) $2/5$
- 3) $1/2$
- 4) $1/3$

Ответ: $3/5$

34) Какое число является медианой выборки: 4, 7, 10, 11, 13?

- 1) 11
- 2) 10
- 3) 7
- 4) 13

Ответ: 10

35) Укажите дискретную случайную величину:

- 1) число очков на игральной кости
- 2) температура воздуха
- 3) рост человека
- 4) масса тела

Ответ: число очков на игральной кости

36) Сумма углов треугольника:

- 1) 180°
- 2) 360°
- 3) 90°
- 4) зависит от треугольника

Ответ: 180°

37) Площадь круга с радиусом 3:

- 1) 12π

2) 6π

3) 3π

4) 9π

Ответ: 9π

38) В равнобедренном треугольнике углы при основании по 70° .

Найдите угол между ними.

1) 40°

2) 60°

3) 20°

4) 80°

Ответ: 40°

39) Теорема Пифагора:

1) $a^2 + b^2 = c^2$

2) $a^2 = b^2 + c^2$

3) $a = b + c =$

4) $a + b = c$

Ответ: $a^2 + b^2 = c^2$

40) Диагональ квадрата со стороной 6:

1) $6\sqrt{2}$

2) 12

3) $6\sqrt{3}$

4) 9

Ответ: $6\sqrt{2}$