

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
профессиональная образовательная организация
«Брянское государственное училище (колледж) олимпийского резерва»

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

для студентов 1 курса

Брянск 2024

Ходотова М.И., Рыхлик Н.Н.

Тематические тесты по математике для студентов 1 курса, обучающихся по специальностям: 49.02.01 – Физическая культура, 49.02.02 – Адаптивная физическая культура. Ч.1. Алгебра – Брянск, 2024. – 42 с.

Методическое пособие представляет собой сборник апробированных тематических тестов по математике: степенной, показательной и логарифмической функции, уравнениям и неравенствам, тригонометрии, дифференциальному и интегральному исчислению. Адресуется студентам, обучающимся по специальностям: 49.02.01 – Физическая культура, 49.02.02 – Адаптивная физическая культура. Может быть использовано в процессе изучения математики студентами других специальностей.

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического Совета ФГБУ ПОО «БГУОР»

Протокол №1 от «30» августа 2023 г.

6. Решите уравнение $3x^2 - 9x = 0$
- a) 3
b) 0; 3
c) 0; -3
d) 0
7. Найдите корни уравнения $(4 - x)(2x + 18) = 0$.
- a) 4; 9
b) -9; 4
c) нет корней
d) 0; 9
8. Выбери пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} x + 5y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$
- a) (4; 4)
b) (2; 1)
c) (-3; 2)
d) (12; 1)
9. Решите неравенство $x^2 - 6x < 0$.
- a) $x < 6$
b) (0; 6)
c) $x < 0$
d) не имеет решений
10. Решите систему неравенств $\begin{cases} x > 3 \\ x \leq 4 \end{cases}$.
- a) (3; 4)
b) [3; 4]
c) (3; 4]
d) [3; 4]

B-2

1. Решите уравнение $2x - (3x + 2) = 4$.
- a) 6
b) -2
c) 2
d) -6
2. Как называется промежуток [3; 6)?
- a) отрезок
b) интервал
c) луч
d) полуинтервал
3. Как называется промежуток [2; +∞)?
- a) отрезок
b) интервал
c) луч
d) полуинтервал
4. Сколько корней имеет уравнение $4x^2 + 2x - 3 = 0$?
- a) два
b) не имеет корней
c) один
d) бесчисленное множество
5. Чему равен дискриминант уравнения $2x^2 - x + 3 = 0$.
- a) 25
b) -23
c) 24
d) -5
6. Решите уравнение $2x^2 - 16x = 0$
- a) 16
b) 0; 8
c) 0; -16
d) 8
7. Найдите корни уравнения $(3 + x)(3x - 9) = 0$.
- a) 3; 9
b) -3; 9
c) нет корней
d) -3; 3
8. Выбери пару чисел, которая является решением системы уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$
- a) (1; 2)
b) (1; 1)
c) (2; 1)
d) нет корней
9. Решите неравенство $-x^2 - 3x > 0$.
- a) $x > -3$
b) (-3; 0)
c) $x > 0$
d) не имеет решений
10. Решите систему неравенств $\begin{cases} x \leq 6 \\ x > 2 \end{cases}$.
- a) (2; 6)
b) [2; 6]
c) (2; 6]
d) [2; 6)

2.1. Степенная функция, ее свойства

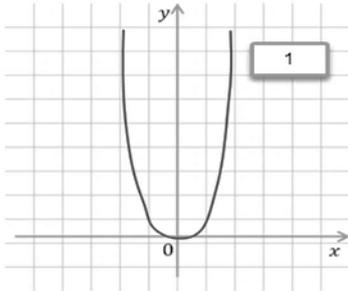
B-1

1. Какая из функций является четной?
- a) $y = x^5$
b) $y = x^3$
c) $y = x^{-7}$
d) $y = x^8$
2. Среди заданных функций укажите ту, которая убывает при $x > 0$:
- a) $y = x^2$
b) $y = x^3$

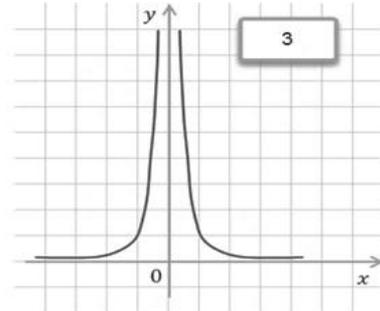
c) $y = x^3$

d) $y = -x^2$

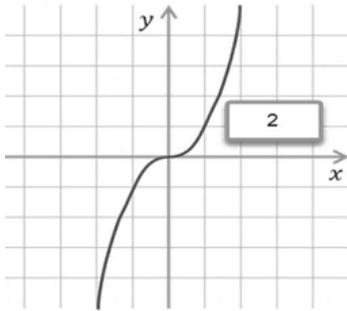
3. На каком рисунке изображен график нечетной функции



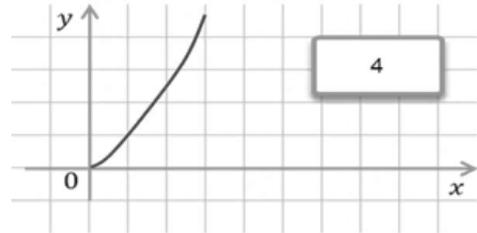
a)



c)



b)



d)

4. Укажите верное утверждение для функции $y = x^2$.

- a) область определения – множество целых чисел
- b) функция ограничена сверху
- c) функция является нечетной
- d) область значений – множество действительных чисел, соответствующих промежутку $[0; +\infty)$

5. Укажите, которая из функций является степенной.

- a) $y = x^n$
- b) $y = a^x$
- c) $y = ax + b$
- d) $y = \log_a x$

6. Графики степенной функции при натуральном показателе $n > 1$ называются...

- a) гиперболами порядка n
- b) параболоми порядка n
- c) графиками функций
- d) прямыми

7. Какая из функций ограничена снизу?

- a) $y = x^3$
- b) $y = x^5$
- c) $y = x^2$
- d) $y = x^7$

8. Какая из функций является монотонно возрастающей?

- a) $y = x^2$
- b) $y = x^3$
- c) $y = \sqrt{x}$
- d) $y = x^6$

9. Функция задана формулой $f(x) = x^4$. Вычислите разность $f(2) - f(1)$.

- a) 12
- b) 1
- c) 15
- d) 7

10. При каком наибольшем значении x значение функции $y = x^2 - 3x + 2$ будет равно 0?

- a) $x = 2$
- b) $x = 3$
- c) $x = -31$
- d) $x = 1$

B-2

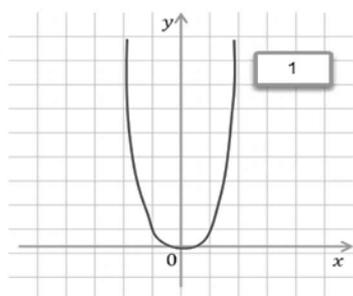
1. Какая из функций является нечетной?

- a) $y = x^2$
- b) $y = x^4$
- c) $y = x^{-5}$
- d) $y = x^8$

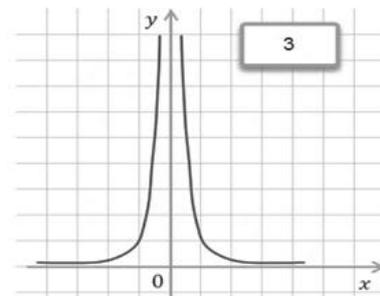
2. Среди заданных функций укажите ту, которая убывает при $x < 0$:

- a) $y = x^2$
- b) $y = x^3$
- c) $y = x^3$
- d) $y = -x^2$

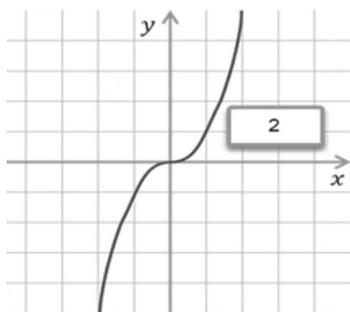
3. На каком рисунке изображен график ни четной, ни нечетной функции



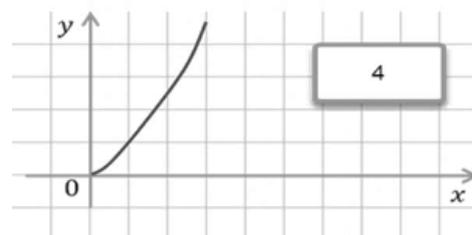
a)



c)



b)



d)

4. Укажите верное утверждение для функции $y = x^3$.
- область определения – множество целых чисел
 - функция ограничена сверху
 - функция является нечетной
 - область значений – множество действительных чисел, соответствующих промежутку $[0; +\infty)$
5. Укажите, которая из функций является степенной.
- $y = 3^x$
 - $y = 3x + 2$
 - $y = \log_3 x$
 - $y = x^3$
6. Как называются графики степенной функции при целом нечетном показателе $n < 0$?
- гиперболами
 - параболами
 - графиками функций
 - прямыми
7. Какая из функций ограничена сверху?
- $y = x^3$
 - $y = x^2$
 - $y = -x^2$
 - $y = -x^3$
8. Какая из функций является монотонно убывающей?
- $y = x^2$
 - $y = x^3$
 - $y = \sqrt{x}$
 - $y = -x^3$
9. Функция задана формулой $f(x) = x^3$. Вычислите разность $f(2) - f(1)$.
- 3
 - 1
 - 2
 - 7
10. При каком наибольшем значении x значение функции $y = x^2 + x - 2$ будет равно 0?
- $x = 1$
 - $x = 3$
 - $x = -2$
 - $x = -1$

2.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями

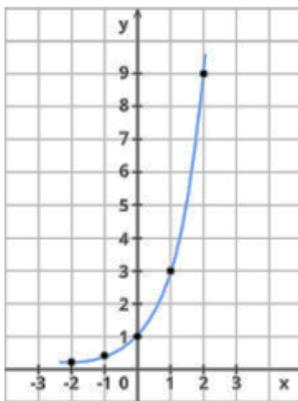
В-1

1. Найдите значение выражения $4 \cdot 16^{-\frac{1}{2}}$.
- 4
 - 8
 - 2
 - 4
2. Запишите числа в порядке возрастания $81^{\frac{1}{4}}$; $(-3)^{-2}$; $\sqrt[5]{2^5}$.
- $81^{\frac{1}{4}}$; $(-3)^{-2}$; $\sqrt[5]{2^5}$
 - $(-3)^{-2}$; $81^{\frac{1}{4}}$; $\sqrt[5]{2^5}$
 - $\sqrt[5]{2^5}$; $81^{\frac{1}{4}}$; $(-3)^{-2}$
 - $(-3)^{-2}$; $\sqrt[5]{2^5}$; $81^{\frac{1}{4}}$

7. Сколько корней имеет функция $4^x = -6$.
- a) 1
b) нет корней
c) 2
d) 4
8. Найдите корни уравнения $3^{x+1} = 9$.
- a) 0
b) 3
c) 2
d) 1
9. Решите неравенство $5^x > \frac{1}{25}$.
- a) $(-2; 2)$
b) $(-2; +\infty)$
c) $(-\infty; -2)$
d) $[-2; +\infty)$
10. Какова область определения показательной функции?
- a) R
b) $(0; +\infty)$
c) $[0; +\infty)$
d) $(1; +\infty)$

B-2

1. При каком значении x $a^x = a$.
- a) 0
b) 1
c) -1
d) 2
2. Сравните числа 4^{-3} и 4^{-2} .
- a) $>$
b) $<$
c) $=$
d) нельзя сравнить
3. Решите уравнение $5^x = 125$.
- a) 3
b) -2
c) 2
d) 1
4. Из приведенных ниже функций выберите показательную.
- a) $y = x - 2$
b) $y = x^4$
c) $y = \sqrt{x}$
d) $y = -4^x$
5. График какой функции изображен на графике?



- a) $y = 6^{3x}$
b) $y = 3^x$
c) $y = x^3$
d) $y = 0,5^{x+2}$
6. Что является основанием функции $y = 3^x + 2$?
- a) 2
b) y
c) 3
d) 5
7. Сколько корней имеет функция $5^x = -7$.
- a) нет корней
b) 1
c) 2
d) 3
8. Найдите корни уравнения $2^{x-2} = 16$.
- a) нет корней
b) 5
c) 6
d) 2
9. Решите неравенство $3^x < \frac{1}{27}$.
- a) $(-\infty; -3)$
b) $(-3; +\infty)$

c) $(-\infty; 3)$

d) $[3; +\infty)$

10. Какова область значений показательной функции?

a) R

c) $[0; +\infty)$

b) $(0; +\infty)$

d) $(1; +\infty)$

2.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов

В-1

1. Как называется показатель степени, в который необходимо возвести основание a , чтобы получить число b ?

a) степению

c) основанием

b) показателем

d) логарифмом

2. Какое утверждение справедливо для чисел a и b , присутствующих в формулах для вычисления логарифмов?

a) $b > 0; a > 0$ и $a \neq 1$

c) $b \neq 1; a > 0$ и $a \neq 1$

b) $b > 0; a > 0$ и $b \neq 1$

d) $b < 0; a > 0$ и $a \neq 1$

3. Какой логарифм называется натуральным?

a) логарифм, в основании которого лежит натуральное число

b) логарифм, который равен натуральному числу

c) логарифм по основанию e

4. Вычислите $\log_{0,5} 4$.

a) 2

c) 4

b) -2

d) -4

5. Вычислите $\log_{0,3} 0,1 + \log_{0,3} 0,9$.

a) 3

c) 2

b) -2

d) -3

6. Вычислите $\log_5 25^2$.

a) 2

c) 5

b) 3

d) 4

7. Сравните выражения $\log_5 7$ и $\log_5 9$.

a) $>$

c) нельзя сравнить

b) $<$

d) $=$

8. Найдите равные среди данных выражений

$$\log_2 6 + \log_2 3; \quad \log_2 51 - \log_2 3; \quad 2 + \log_2 4,5$$

a) $\log_2 6 + \log_2 3$ и $\log_2 51 - \log_2 3$

b) $\log_2 51 - \log_2 3$ и $2 + \log_2 4,5$

c) $\log_2 6 + \log_2 3$ и $2 + \log_2 4,5$

9. Какое обозначение имеет десятичный логарифм?

a) $\ln x$

c) $\log x$

b) $\lg x$

d) $\lg_{10} x$

10. Каким свойством обладает логарифм?

a) логарифм 1 равен 1.

b) логарифм произведения равен разности логарифмов

c) логарифм частного равен сумме логарифмов

d) логарифм числа a по основанию a равен 1.

В-2

1. Какое из соотношений соответствует определению логарифма?

a) $\log_b x = a \leftrightarrow a^x = b$

b) $\log_a b = x \leftrightarrow a^x = b$

c) $\log_b a = x \leftrightarrow a^x = b$

d) $\log x = a^b \leftrightarrow a^x = b$

2. Чему равно выражение $11^{\log_{11} 5}$?

a) 11

c) 2

b) 5

d) -1

3. Какой логарифм называется десятичным?

a) логарифм, в основании которого лежат десятки

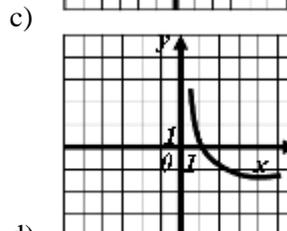
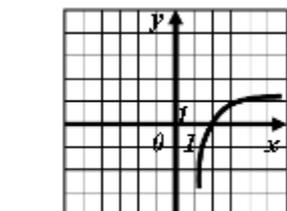
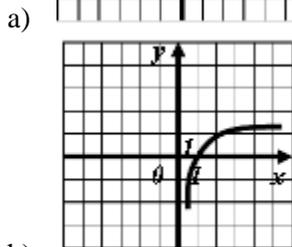
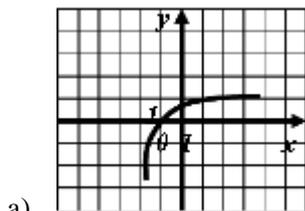
b) логарифм, который равен десятичному числу

- с) логарифм по основанию 10
4. Вычислите $\log_{\frac{1}{4}} 4$.
- а) 4
б) 1
в) -4
г) -1
5. Вычислите $\log_{0,3} 1 - \log_{0,3} 0,91$.
- а) 3
б) -2
в) 2
г) -3
6. Вычислите $\log_4 16^2$.
- а) 2
б) 4
в) 5
г) 3
7. Сравните выражения $\log_3 11$ и $\log_3 5$.
- а) =
б) <
в) нельзя сравнить
г) >
8. Расположите числа в порядке убывания: $\log_2 5$; $\log_3 5$; 1
- а) 1; $\log_2 5$; $\log_3 5$
б) 1; $\log_3 5$; $\log_2 5$
в) $\log_3 5$; $\log_2 5$; 1
г) $\log_2 5$; 1; $\log_3 5$
9. Какое обозначение имеет натуральный логарифм?
- а) $\ln x$
б) $\lg x$
в) $\log x$
г) $\lg_{10} x$
10. Каким свойством обладает логарифм?
- а) логарифм 1 равен 1.
б) логарифм произведения равен сумме логарифмов
в) логарифм частного равен сумме логарифмов
г) логарифм числа a по основанию a равен 1.

2.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства

В-1

1. На каком рисунке изображен график функции $y = \ln x$?



2. Найдите корни уравнения $\log_{1,5}(x - 1) = 2$.
- а) 1
б) 4
в) 3,25
г) 1,25
3. Найдите сумму корней уравнения $\log_3(1 - x^2) = \log_3(2x(x + 1))$.
- а) $-\frac{2}{3}$
б) $\frac{1}{3}$
в) $\frac{1}{4}$
г) 4
4. Решите неравенство $\log_{0,5}(1 - 0,5x) > -3$.
- а) $[-14; 2]$
б) $(-14; 2)$
в) $(-\infty; 2)$
г) $(-1; +\infty)$
5. Найдите число x , если $\log_2 x = 8$.
- а) 8
б) 2

c) 3

d) 1

6. Решите уравнение $\log_2(x + 1) = 3$.

a) 3

c) 1

b) 7

d) 9

7. Решите уравнение $\lg(x - 1) = \lg 3$.

a) 5

c) 9

b) 4

d) 2

8. Какому промежутку принадлежит корень уравнения $\log_7(2x - 20) = \log_7 4$?

a) $(-\infty; 3)$

c) $(11; 14)$

b) $(-\infty; 12)$

d) $[0; 2]$

9. Найдите область определения функции $y = \lg(x + 7)$.

a) $(-7; 0)$

c) $(7; +\infty)$

b) $[-7; +\infty)$

d) $(-7; +\infty)$

10. Какая из функций является убывающей?

a) $y = \log_5 x$

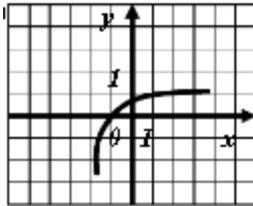
c) $y = \log_{1,3} x$

b) $y = \log_{\frac{10}{3}} x$

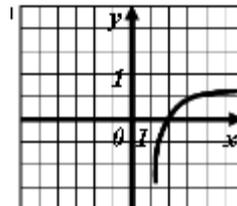
d) $y = \log_{0,8} x$

B-2

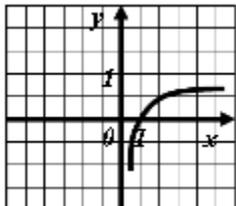
1. На каком рисунке изображен график функции $y = \log_{\frac{1}{2}} x$?



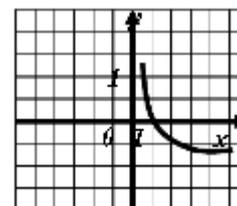
a)



c)



b)



d)

2. Найдите корни уравнения $\log_2(x - 1) = 3$.

a) 9

c) 4

b) 8

d) 10

3. Найдите сумму корней уравнения $\lg(5x - 6) = 2 \lg x$.

a) 5

c) 1

b) 2

d) 12

4. Решите неравенство $\log_{0,25}(2 - 0,5x) > -1$.

a) $(-4; 4)$

c) $(-4; +\infty)$

b) $(-\infty; -4)$

d) $(-4; 0)$

5. Найдите число x , если $\log_2 x = 16$.

a) 4

c) 16

b) 2

d) 3

6. Решите уравнение $\log_3(x + 3) = 2$.

a) 3

c) 2

b) 6

d) 12

- a) косинусом
- b) котангенсом

- c) синусом
- d) тангенсом

В-2

1. Синусом называется ... точки единичной окружности.
 - a) абсцисса
 - b) ордината
 - c) координата
 - d) затрудняюсь ответить
2. Котангенс угла α определяется отношением
 - a) $\frac{\sin x}{\cos x}$
 - b) $\frac{\cos x}{\sin x}$
 - c) $\frac{1}{ctgx}$
 - d) нет правильного ответ
3. Если угол содержит α градусов, то его радианная мера равна
 - a) $\frac{180}{\pi} * \alpha^\circ$
 - b) $\frac{\pi}{180} * \alpha^\circ$
 - c) $\pi * \alpha^\circ$
 - d) $180 * \alpha^\circ$
4. При каких значениях угла (в градусной мере) не существует котангенса?
 - a) 30^0
 - b) 180^0
 - c) 90^0
 - d) 120^0
5. На единичной окружности котангенс – это
 - a) ордината
 - b) абсцисса
 - c) отношение абсциссы к ординате
 - d) отношение ординаты к абсциссе
6. Установите соответствие между радианной и градусной мерой

1. $\frac{5\pi}{6}$	a) 120^0
2. $\frac{5\pi}{18}$	b) 150^0
3. $\frac{4\pi}{3}$	c) 240^0
4. $\frac{2\pi}{3}$	d) 50^0

7. В радианной мере угол в 135^0
 - a) $\frac{\pi}{2}$
 - b) $\frac{2\pi}{3}$
 - c) $\frac{3\pi}{4}$
 - d) 2π
8. Выразите в градусах $\frac{5\pi}{4}$
 - a) 90^0
 - b) 180^0
 - c) 270^0
 - d) 225^0
9. Выразите в градусах $\frac{9\pi}{20}$
 - a) 81^0
 - b) 90^0
 - c) 89^0
 - d) 55^0
10. Абсциссой точки единичной окружности называется:
 - a) косинусом
 - b) котангенсом
 - c) синусом
 - d) тангенсом

3.2. Основные тригонометрические тождества

В-1

1. Основное тригонометрическое тождество имеет вид:
 - a) $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$
 - b) $\sin x + \cos x = 0$
 - c) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
 - d) $\sin x - \cos x = 1$
2. Упростите выражение: $(1 - \sin x) * (1 + \sin x)$
 - a) $-\sin^2 x$
 - b) $\sin^2 x$

- c) $\cos^2 x$ d) $-\cos^2 x$
3. Упростите выражение: $\cos^2 x - 1$
 a) $-\sin^2 x$ c) $\cos^2 x$
 b) $\sin^2 x$ d) $-\cos^2 x$
4. Преобразуйте выражение: $\frac{1 - \cos^2 6x}{\cos^2 6x}$
 a) $1 - \operatorname{tg}^6 x$ c) $1 + \cos^6 x$
 b) $1 + \operatorname{tg}^6 x$ d) $\operatorname{tg}^2 6x$
5. Верно ли равенство: $\sin \frac{7\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 a) да c) затрудняюсь ответить
 b) нет
6. Замените тригонометрической функцией угла α выражение $\sin \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$
 a) $\sin \alpha$ c) $-\sin \alpha$
 b) $\cos \alpha$ d) $-\cos \alpha$
7. Верно ли тождество $1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$
 a) верно
 b) неверно
8. Найдите значение $\cos x$, если $\sin x = \frac{5}{13}$
 a) $\pm \frac{12}{13}$ c) $\pm \frac{8}{13}$
 b) $\pm \frac{6}{13}$ d) $\pm \frac{11}{13}$
9. Упростите выражение $1 + \cos^2 x - \sin^2 x$
 a) $2\cos^2 x$ c) $-\sin x$
 b) $\cos x$ d) $-2\cos^2 x$
10. Упростите выражение $2 - 3\cos^2 x - 3\sin^2 x$
 a) 2 c) -1
 b) 1 d) -2

B-2

1. Основное тригонометрическое тождество имеет вид:
 a) $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$ c) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
 b) $\sin x + \cos x = 0$ d) $\sin x - \cos x = 1$
2. Упростите выражение: $(1 - \cos x) * (1 + \cos x)$
 a) $-\sin^2 x$ c) $\cos^2 x$
 b) $\sin^2 x$ e) $-\cos^2 x$
3. Упростите выражение: $\sin^2 x - 1$
 a) $-\sin^2 x$ c) $\cos^2 x$
 b) $\sin^2 x$ d) $-\cos^2 x$
4. Преобразуйте выражение: $\frac{1}{\cos^2 x} - \operatorname{tg}^2 x - \cos^2 x$
 a) $1 - \operatorname{tg}^2 x$ c) $1 + \cos^2 x$
 b) $1 + \operatorname{tg}^2 x$ d) $\sin^2 x$
5. Верно ли равенство: $\sin \frac{11\pi}{18} + \sin \frac{7\pi}{18} = \cos \frac{2\pi}{9}$
 a) да c) затрудняюсь ответить
 b) нет
6. Замените тригонометрической функцией угла α выражение $\cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$
 a) $\sin \alpha$ c) $-\sin \alpha$
 b) $\cos \alpha$ d) $-\cos \alpha$
7. Верно ли тождество $1 + \operatorname{ctg}^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$
 a) верно
 b) неверно

8. Найдите значение $\sin x$, если $\cos x = -\frac{2}{3}$

a) $\pm \frac{\sqrt{5}}{3}$

c) $\pm \frac{\sqrt{8}}{3}$

b) $\pm \frac{\sqrt{2}}{3}$

d) $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$

9. Упростите выражение $(\sin 3x - 1) * (1 + \sin 3x)$

a) $2\cos^2 x$

c) $-\sin x$

b) $-\cos^2 3x$

d) $-2\cos^2 3x$

10. Упростите выражение $\frac{1}{\cos^2 x} - (\operatorname{tg} x + 1)^2$

a) $2\operatorname{tg}^2 x$

c) $-2\operatorname{tg} x$

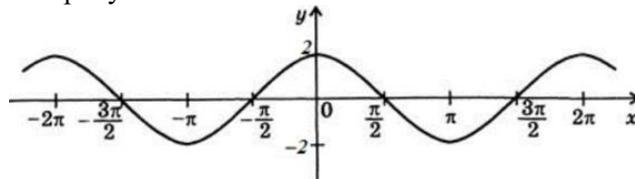
b) $-\cos^2 3x$

d) $-2\operatorname{tg}^2 3x$

3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики

В-1

1. График какой функции изображен на рисунке ?



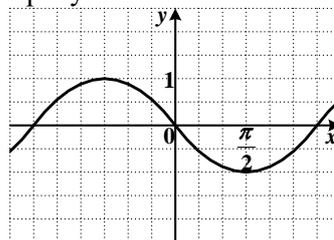
a) $y = \cos x$

c) $y = \operatorname{tg} x$

b) $y = \sin x$

d) $y = \operatorname{ctg} x$

2. График какой функции изображен на рисунке?



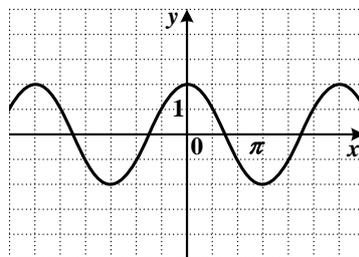
a) $y = \sin x$

c) $y = -\sin x$

b) $y = -\cos x$

d) $y = \cos x$

3. График какой функции изображен на рисунке?



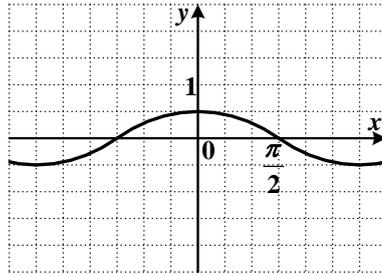
a) $y = 2\cos x$

c) $y = \frac{1}{2}\cos x$

b) $y = 2\sin x$

d) $y = -2\sin x$

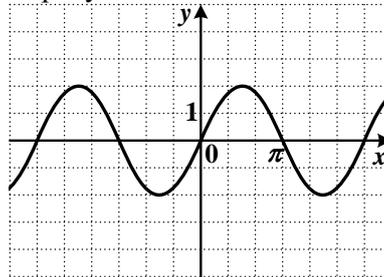
4. График какой функции изображен на рисунке?



a) $y = \frac{1}{2} \cos x$
 b) $y = -2 \sin x$

c) $y = \frac{1}{2} \sin x$
 d) $y = -\frac{1}{2} \cos x$

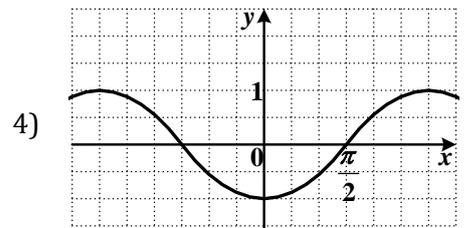
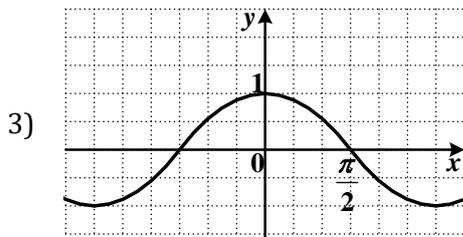
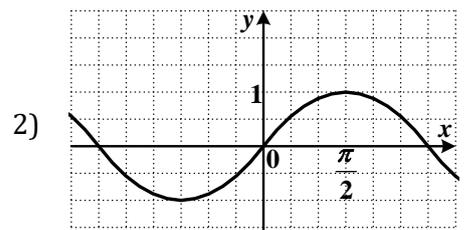
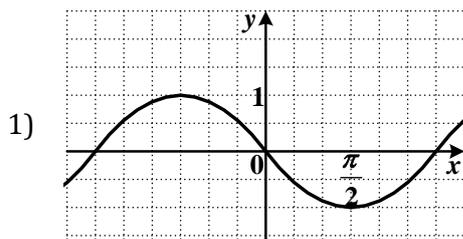
5. График какой функции изображен на рисунке?



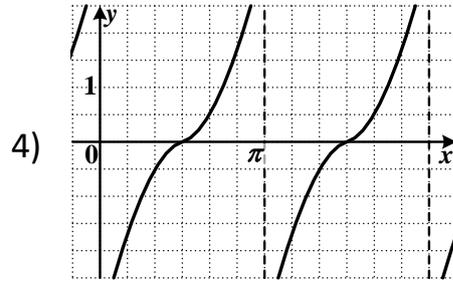
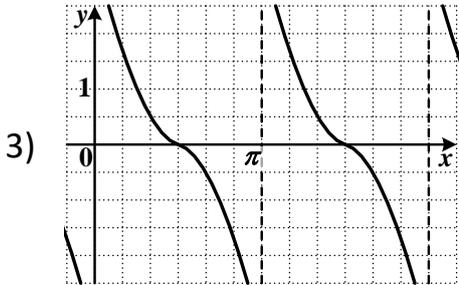
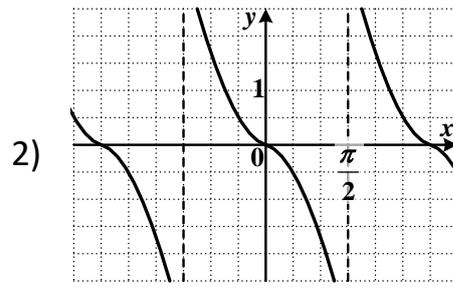
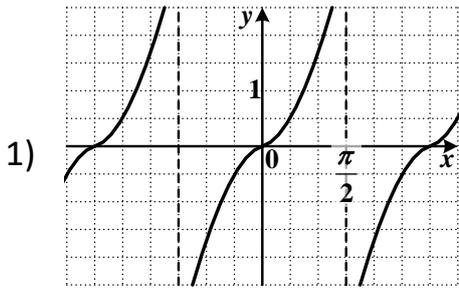
a) $y = 2 \cos x$
 b) $y = -\frac{1}{2} \cos x$

c) $y = 2 \sin x$
 d) $y = -2 \sin x$

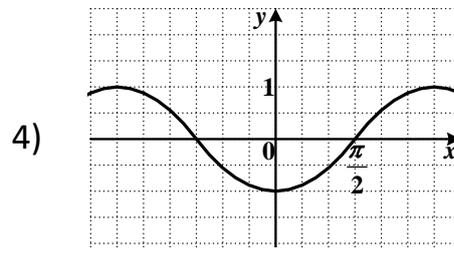
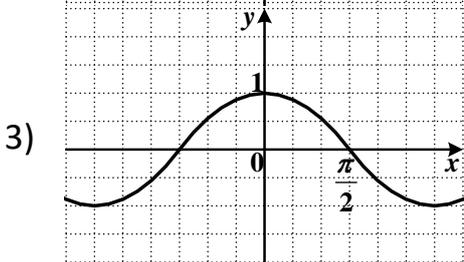
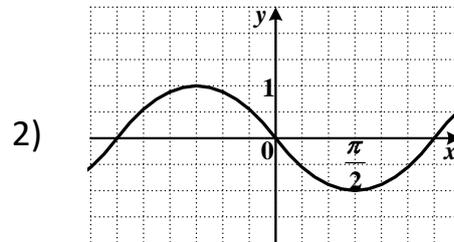
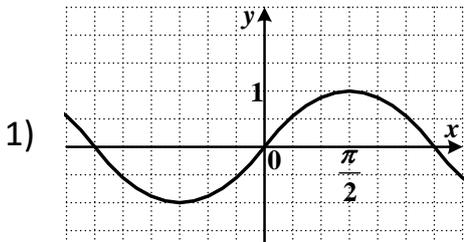
6. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \sin x$. Укажите номер этого рисунка.



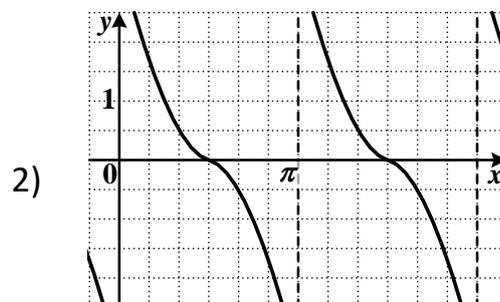
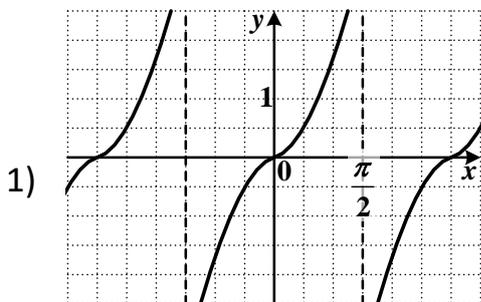
7. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\operatorname{tg} x$. Укажите номер этого рисунка.

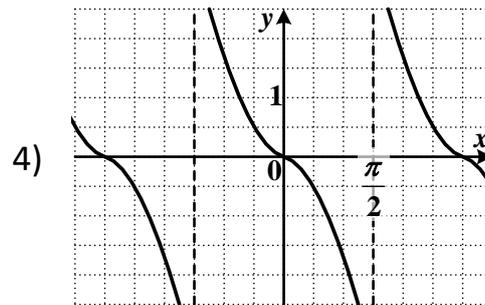
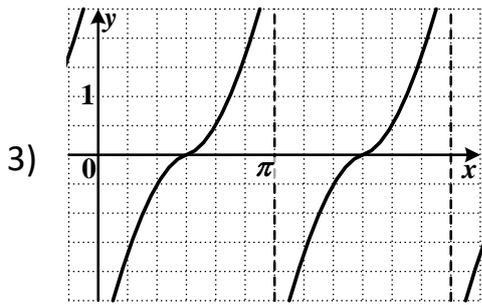


8. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\cos x$. Укажите номер этого рисунка.

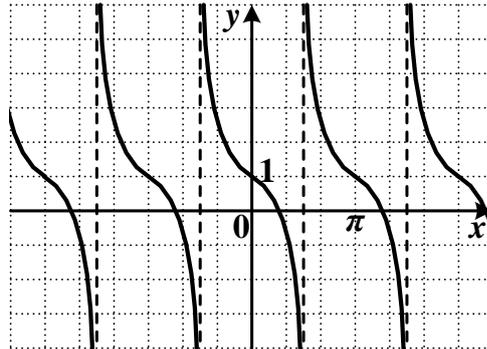


9. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{ctg} x$. Укажите номер этого рисунка





10. График какой функции изображен на рисунке?

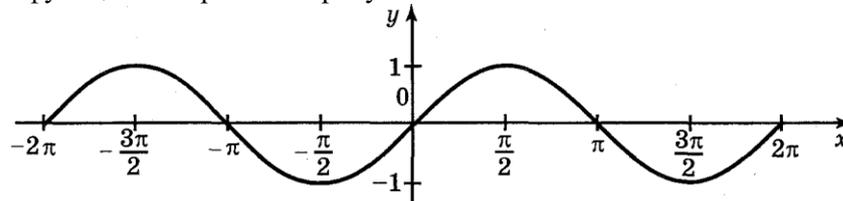


- a) $y = -tg x + 1$
 b) $y = ctg x + 1$

- c) $y = tg(x + 1)$
 d) $y = ctg(x + 1)$

B-2

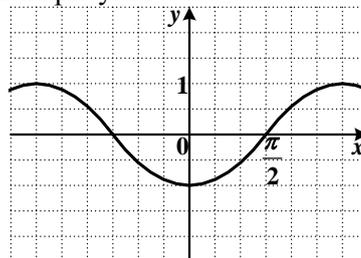
1. График какой функции изображен на рисунке?



- a) $y = \cos x$
 b) $y = \sin x$

- c) $y = tg x$
 d) $y = ctg x$

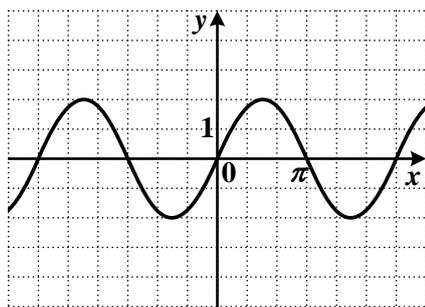
2. График какой функции изображен на рисунке?



- a) $y = \sin x$
 b) $y = \cos x$

- c) $y = -\sin x$
 d) $y = -\cos x$

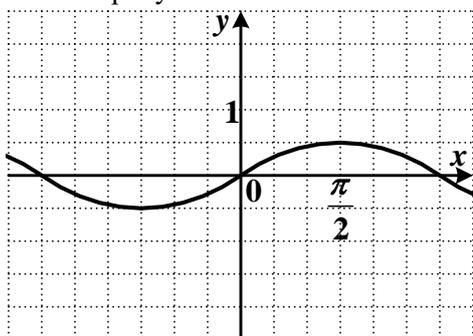
3. График какой функции изображен на рисунке?



- a) $y = -2 \sin x$
 b) $y = 2 \sin x$

- c) $y = 2 \cos x$
 d) $y = -\frac{1}{2} \cos x$

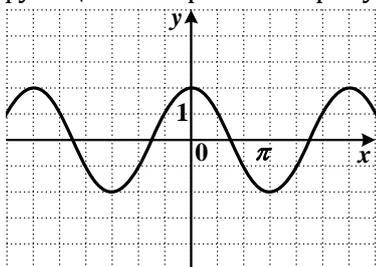
4. График какой функции изображен на рисунке?



- a) $y = -\frac{1}{2} \sin x$
 b) $y = \frac{1}{2} \sin x$

- c) $y = \frac{1}{2} \cos x$
 d) $y = -2 \cos x$

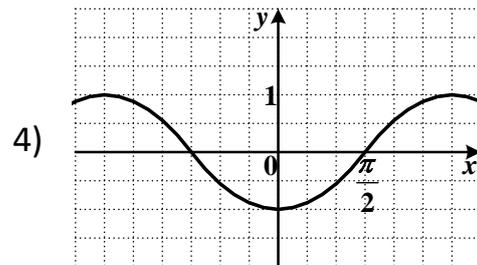
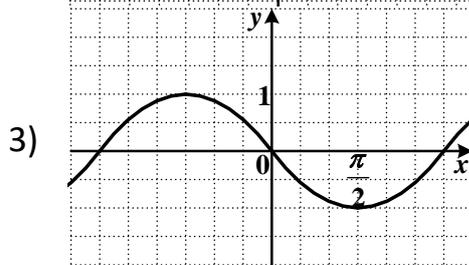
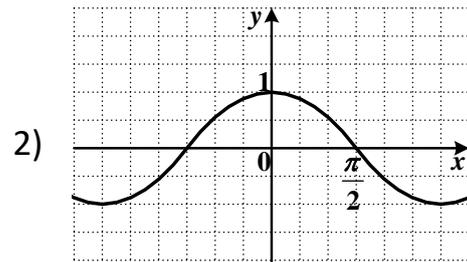
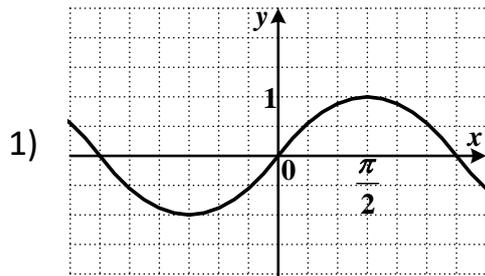
5. График какой функции изображен на рисунке?



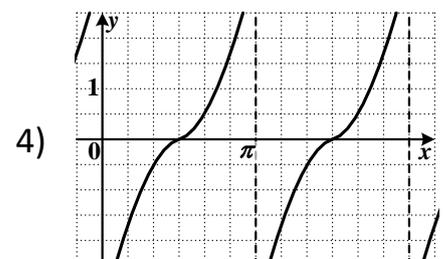
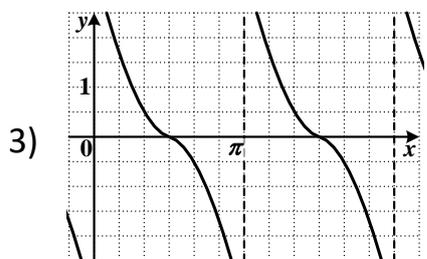
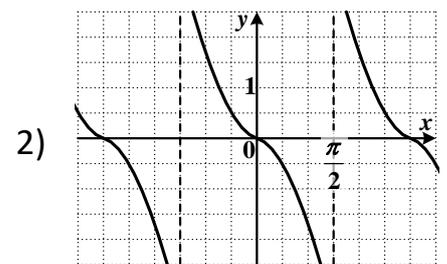
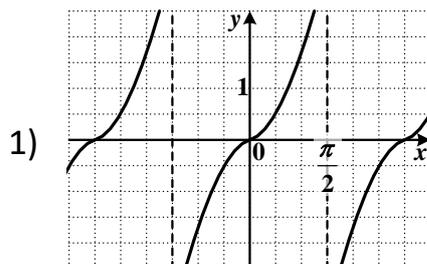
- a) $y = 2 \sin x$
 b) $y = -2 \sin x$

- c) $y = \frac{1}{2} \cos x$
 d) $y = 2 \cos x$

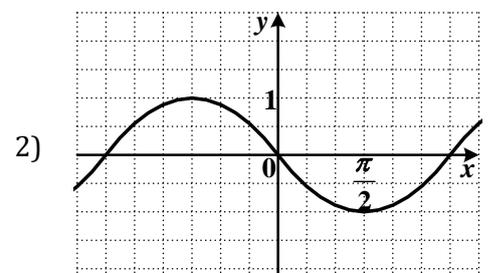
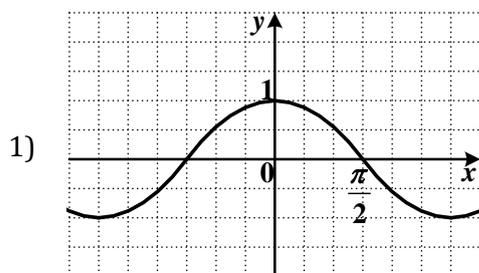
6. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\sin x$. Укажите номер этого рисунка.

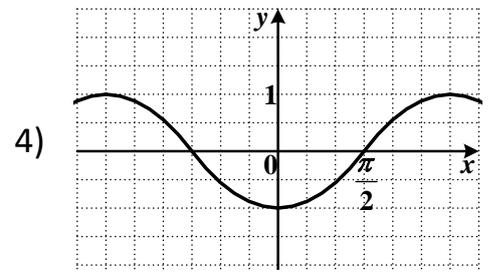
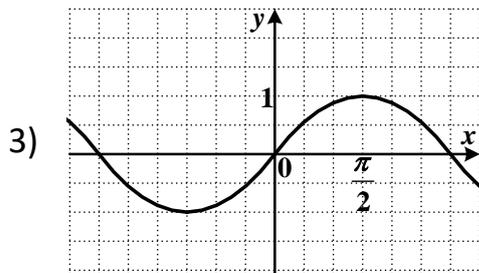


7. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{tg} x$. Укажите номер этого рисунка.

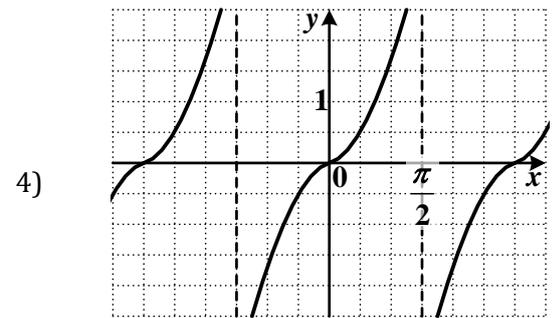
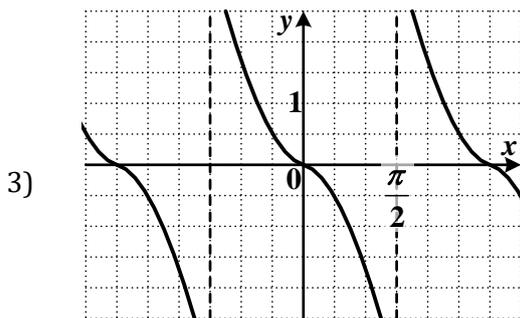
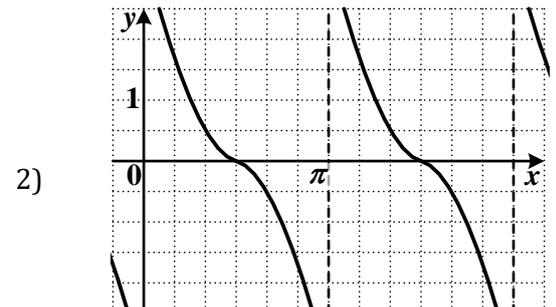
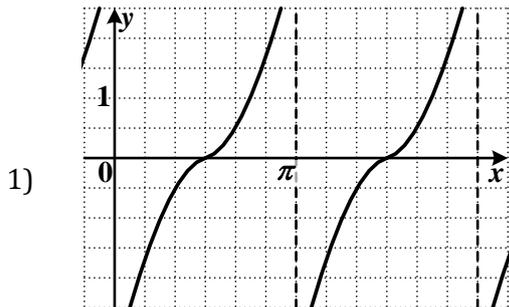


8. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \cos x$. Укажите номер этого рисунка.

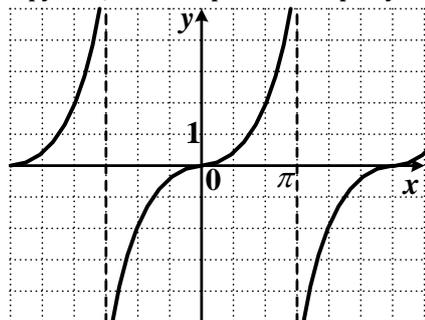




9. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\text{ctg } x$. Укажите номер этого рисунка.



10. График какой функции изображен на рисунке?



- a) $y = \text{tg } x$
 b) $y = \text{tg } \frac{x}{2}$

- c) $y = \text{tg } 2x$
 d) $y = \text{ctg}$

3.4. Обратные тригонометрические функции

В-1

1. График, какой обратной тригонометрической функции изображен на рисунке?

c) π

d) $\frac{5\pi}{3}$

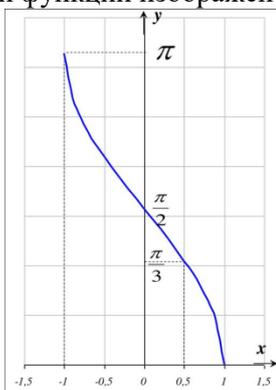
10. Как называется угол, принадлежащий промежутку $[0; \pi]$ косинус которого равен x

- a) $\arcsin x$
b) $\arccos x$

- c) $\arctg x$
d) $\text{arcctg } x$

B-2

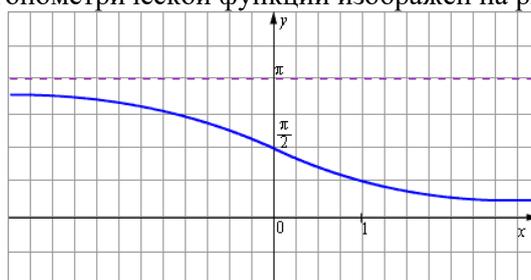
1. График, какой обратной тригонометрической функции изображен на рисунке?



- a) $y = \arcsin x$
b) $y = \arccos x$

- c) $y = \arctg x$
d) $y = \text{arcctg } x$

2. График, какой обратной тригонометрической функции изображен на рисунке?



- a) $y = \arcsin x$
b) $y = \arccos x$

- c) $y = \arctg x$
d) $y = \text{arcctg } x$

3. Область значения функции $y = \arcsin x$ имеет вид:

- a) $[-1; 1]$
b) $[0; \pi]$

- c) $[0; 2\pi]$
d) $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$

4. Укажите множество значений выражения $y = \text{arcctg } x$

- a) $(-1; 1)$
b) $[0; \pi]$

- c) $(0; \pi)$
d) $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$

5. Чему равен $\arccos(-\frac{\sqrt{3}}{2})$

- a) 0
b) 1

- c) $\frac{5\pi}{6}$
d) $\frac{2\pi}{3}$

6. Как называется угол принадлежащий промежутку $(0; \pi)$ котангенс, которого равен x .

- a) $y = \arcsin x$
b) $y = \arccos x$

- c) $y = \arctg x$
d) $y = \text{arcctg } x$

7. Найдите значение $\arcsin(-1) + 5 \arcsin 0 - \arcsin 1$

- a) 0
b) 1

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

8. Найдите значение $\arctg 1$

- a) 0

- b) 1

- c) $\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{2\pi}{3}$
9. Найдите значение выражения $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos \frac{1}{2}$
- a) 0 c) $\frac{7\pi}{4}$
 b) 1 d) $\frac{2\pi}{3}$
10. Чему равно значение $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
- a) 0 c) $-\frac{\pi}{4}$
 b) 1 d) $\frac{2\pi}{3}$

3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства

В-1

1. Решением, какого из ниже перечисленных уравнений является такой ответ $x = 2\pi n$:
- a) $\cos x = 1$ c) $\operatorname{ctg} x = 1$
 b) $\sin x = 0$ d) $\operatorname{tg} x = 1$
2. Простейшими тригонометрическими уравнениями называют уравнение вида:
- a) $\cos a = x$ c) $\cos x = bx$
 b) $\cos x = a$ d) $\cos x = bx + 2$
3. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- a) $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ c) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$
 b) $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ d) $x = \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n$
4. Простейшими тригонометрическими уравнениями называют уравнения вида:
- a) $\operatorname{ctg} a = x$ c) $\operatorname{ctg} x = bx$
 b) $\operatorname{ctg} x = a$ d) $\operatorname{ctg} x = bx + m$
5. Решите уравнение $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- a) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n$ c) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n$
 b) $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ d) $x = \pm \frac{\pi}{2} + 2\pi n$
6. «а» - в тригонометрическом уравнении:
- a) произвольное число c) знаковое число
 b) основополагающее число d) зависимое число
7. Решите уравнение $\sin x = 0$
- a) $x = \pi + 2\pi n$ c) $x = \pi n$
 b) $x = 2\pi n$ d) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$
8. Решение тригонометрического уравнения состоит из этапов:
- a) трех c) пяти
 b) четырех d) двух
9. Один из этапов решения тригонометрического уравнения:
- a) преобразования уравнения для получения его сложного вида
 b) преобразование уравнения для получения его простейшего вида
 c) решение полученного сложного тригонометрического уравнения
10. При каких значениях a уравнение $\sin x = a$ имеет хотя бы одно решение:
- a) $(0; +\infty)$ c) 2
 b) $[-1; 1]$ d) \mathbb{R}

В-2

1. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$:
- a) $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n$ c) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n$
 b) $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n$ d) $x = \pm \pi + 2\pi n$

2. Простейшими тригонометрическими уравнениями называют уравнения вида:
- a) $tg x = a$
 - b) $tg a = x$
 - c) $tg x = bx$
 - d) $tg x = bx + m$
3. Решите уравнение $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$:
- a) $x = -\frac{\pi}{4} + \pi n$
 - b) $x = \frac{3\pi}{4} + \pi n$
 - c) $x = \pm \frac{3\pi}{4} + 2\pi n$
 - d) $x = 2\pi n$
4. Найти корни уравнения $\cos(x) = 1$:
- a) 0 и 2π
 - b) 0
 - c) 1 и $\frac{\pi}{2}$
 - d) 2π и $\frac{\pi}{3}$
5. Тригонометрическое уравнение:
- a) тригонометрическая функция с неизвестным в качестве аргумента
 - b) $\cos(x) = 1$
 - c) уравнения, не требующие никаких преобразований
 - d) уравнение с одним неизвестным
6. Число π в общем случае - это:
- a) отношение радиуса окружности к ее диаметру
 - b) отношение длины окружности к ее радиусу
 - c) отношение длины окружности к ее диаметру
7. Укажите наименьший положительный корень уравнения $2\sin x + 1 = 0$:
- a) $\frac{7\pi}{6}$
 - b) $\frac{\pi}{6}$
 - c) $\frac{5\pi}{6}$
 - d) $\frac{11\pi}{6}$
8. Является ли число $\frac{5\pi}{6}$ решением уравнения $2\cos 2x + 4\sin x = 3$:
- a) нет
 - b) отчасти
 - c) да
 - d) затрудняюсь ответить
9. При каких значениях a уравнение $\cos x = a$ имеет хотя бы одно решение:
- a) $[-1; 1]$
 - b) 2
 - c) \mathbb{R}
 - d) $(0; 1)$
10. Решите уравнение $tg x = \sqrt{3}$
- a) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n$
 - b) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n$
 - c) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n$
 - d) $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n$

4.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования

В-1

1. Что такое производная?
- a) дифференциал аргумента
 - b) приращение аргумента
 - c) приращение функции
 - d) конечный предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю.
2. Что такое секущая к графику функции?
- a) прямая, которая имеет с графиком только одну общую точку и практически сливается с графиком вблизи этой точки
 - b) скорость изменения функции в данной точке
 - c) прямая, проходящая через любые три точки графика функции
 - d) прямая, проходящая через любые две точки графика функции
3. Что такое приращение функции?
- a) разность $f(x) - f(x_0)$
 - b) разность $x - x_0$

- c) угол наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
d) $\frac{dx}{dy}$
4. Чему равна производная любого постоянного числа?
a) единице
b) самому себе
c) нулю
d) нет правильного ответа
5. Каков физический смысл производной?
a) производная показывает угловой коэффициент
b) производная показывает скорость изменения функции в заданной точке
c) производная показывает изменение функции
d) производная показывает тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
6. Что значит найти производную?
a) проинтегрировать
b) найти дифференциал
c) продифференцировать
d) найти приращение аргумента
7. Чему равна производная функции $x^3 + \sin x$?
a) $3x^3 + \sin x$
b) $3x^2 + \sin x$
c) $3x^2 + \cos x$
d) $x^3 - \cos x$
8. Закончите формулу $(u \cdot v)' = ..$
a) $u' \cdot v'$
b) $u' \cdot v - u \cdot v'$
c) $u' \cdot v + u \cdot v'$
d) $\frac{u' \cdot v}{u \cdot v'}$
9. Укажите производную функции $tg x$.
a) $ctg x$
b) $-\frac{1}{\cos^2 x}$
c) $\frac{1}{\cos^2 x}$
d) $\frac{1}{\sin^2 x}$
10. Если две дифференцируемые функции отличаются на постоянное слагаемое, то...
a) их производные различаются на разность постоянных слагаемых
b) их производные равны
c) вопрос о различии их производных установить не возможно
d) их производные отличаются на эти постоянные слагаемые

В-2

1. Что называется дифференцированием?
a) дифференциал
b) нахождение приращения аргумента
c) интегрирование
d) нахождение производной
2. Что такое касательная к графику функции?
a) прямая, которая имеет с графиком только одну общую точку и практически сливается с графиком вблизи этой точки
b) скорость изменения функции в данной точке
c) прямая, проходящая через любые три точки графика функции
d) прямая, проходящая через любые две точки графика функции
3. Что такое приращение аргумента?
a) разность $f(x) - f(x_0)$
b) разность $x - x_0$
c) угол наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
d) $\frac{dx}{dy}$
4. Чему равна производная x ?
a) нулю
b) самому себе
c) нет правильного ответа

- d) единице
5. Каков физический смысл производной?
- производная показывает угловой коэффициент
 - производная показывает скорость изменения функции в заданной точке
 - производная показывает изменение функции
 - производная показывает тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции в данной точке
6. Чему равна производная функции x^9 ?
- x^{10}
 - $9x^{10}$
 - $8x^9$
 - $9x^8$
7. Чему равна производная функции $e^{2x} - 4$?
- $e^{2x} - 4$
 - e^{2x+1}
 - $2e^{2x} - 4$
 - $2e^{2x}$
8. Закончите формулу $\left(\frac{u}{v}\right)' = \dots$
- $\frac{u'}{v'}$
 - $\frac{u' \cdot v + u \cdot v'}{v}$
 - $\frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v}$
 - $\frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
9. Укажите производную функции $\operatorname{ctg} x$.
- $\operatorname{tg} x$
 - $-\frac{1}{\cos^2 x}$
 - $-\frac{1}{\sin^2 x}$
 - $\frac{1}{\sin^2 x}$
10. Чему равна производная функции $x \cdot e^x$?
- $x \cdot e^x$
 - e^x
 - $x + x \cdot e^x$
 - $e^x + x \cdot e^x$

4.2-4.3. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов. Монотонность функции. Точки экстремума

В-1

1. Если функция f имеет отрицательную производную в каждой точке интервала (a, b) , то эта функция ... на этом интервале.
- возрастает
 - убывает
 - остается неизменной
 - монотонная
2. Как называют наименьшее значение функции в окрестности некоторой точки x ?
- минимальным
 - максимальным
 - началом отсчета
 - критической точкой
3. Как называют максимумы и минимумы?
- началом и концом функции
 - отправной и завершающей точкой
 - экстремумами функции
 - критическими точками
4. У непрерывной функции точки минимума и максимума...
- не чередуются
 - обязательно чередуются
 - зависит от условия задачи
 - отсутствуют
5. Найдите промежутки возрастания функции $y = -2x^3 + 12x^2$.
- $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$
 - $[-2; 0]$
 - $[0; 4]$
 - $(-\infty; 0]$
6. На каком промежутке убывает функция $y = x^3 - 3x + 4$?
- $x > 1$
 - $x < -1$
 - $-1 < x < 1$
 - $x < -1$ и $x > 1$
7. Найдите промежутки убывания функции $y = x^2(x + 6)$.
- $[-4; 0]$
 - $(-\infty; -4] \cup [0; +\infty)$
 - $[-2; 0]$
 - $(-\infty; 0]$
8. Чему необходимо следовать, чтобы верно определить точки максимума и минимума функции?
- произвольному алгоритму действий
 - алгоритму их нахождения
 - оба варианта допустимы
 - теореме Вейерштрасса
9. Найдите критические точки функции $y = 2x^2 + 8x$.

- a) 2
 - b) -2
 - c) 2;8
 - d) -2;4
10. Найдите критические точки функции $y = x^3 - 81x$.
- a) $-3\sqrt{3}; 3\sqrt{3}$
 - b) -9; 9
 - c) $3\sqrt{3}$
 - d) 9

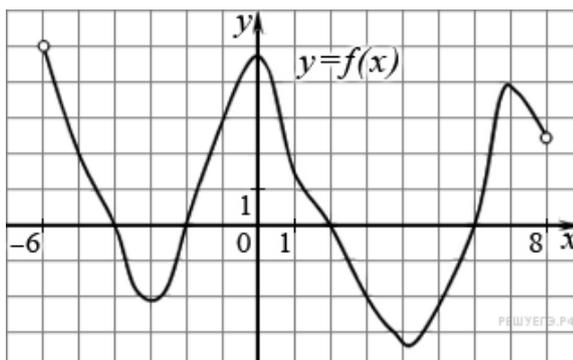
В-2

1. Если функция f имеет положительную производную в каждой точке интервала (a, b) , то эта функция ... на этом интервале.
 - a) возрастает
 - b) убывает
 - c) остается неизменной
 - d) монотонная
2. Как называют наибольшее значение функции в окрестности некоторой точки x ?
 - a) началом отсчета
 - b) критической точкой
 - c) максимальным
 - d) минимальным
3. Как называют точки, в которых производная равна нулю или не существует?
 - a) началом и концом функции
 - b) отправной и завершающей точкой
 - c) экстремумами функции
 - d) критическими точками
4. Каким бывает значение функции в точке?
 - a) практическим
 - b) теоретическим
 - c) максимальным
 - d) производным
5. Найдите промежутки убывания функции $y = -2x^3 + 12x^2$.
 - a) $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$
 - b) $[-2; 0]$
 - c) $[0; 4]$
 - d) $(-\infty; 0]$
6. На каком промежутке возрастает функция $y = x^3 - 3x + 9$?
 - a) $x > 1$
 - b) $x < -1$
 - c) $-1 < x < 1$
 - d) $x < -1$ и $x > 1$
7. Найдите промежутки возрастания функции $y = x^2(x - 9)$.
 - a) $[-4; 0]$
 - b) $(-\infty; -6] \cup [0; +\infty)$
 - c) $[0; 6]$
 - d) $(-\infty; 0]$
8. Если функция f монотонна на интервале (a, b) и непрерывна в точках a и b , то она ... на отрезке $[a, b]$.
 - a) монотонна
 - b) убывает
 - c) возрастает
 - d) прерывается
9. Найдите критические точки функции $y = 3x^2 - 24x$.
 - a) -4; 6
 - b) -4
 - c) 4;6
 - d) 4
10. Найдите критические точки функции $y = 2x^3 - 24x$.
 - a) -6; 6
 - b) 2
 - c) -2; 2
 - d) 6

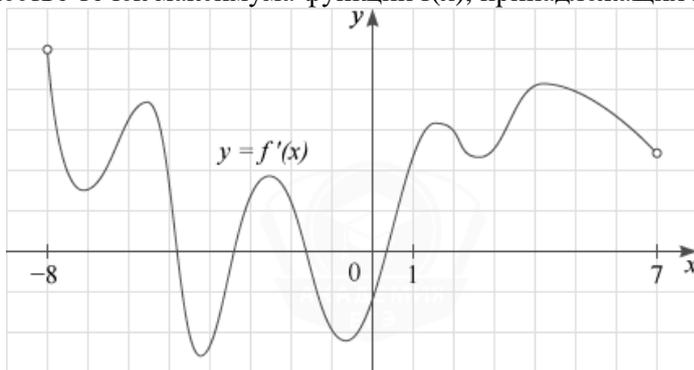
4.4. Исследование функций и построение графиков

В-1

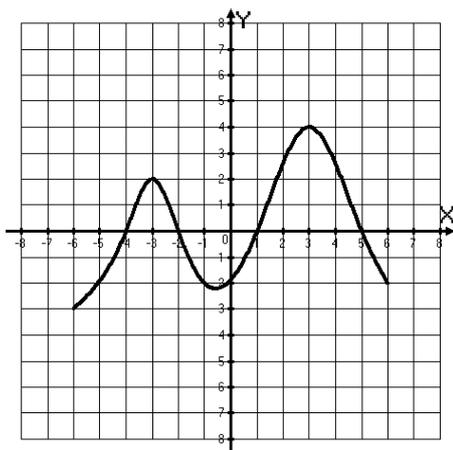
1. Дан график функции $y = f(x)$. Сравните значения производной в точках $x = -5$ и $x = 5$.



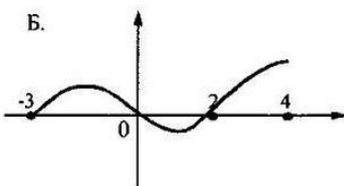
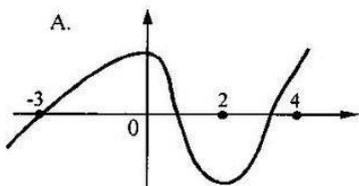
- a) $f'(-5)$ и $f'(5)$ не существует
 b) $f'(-5) = f'(5)$
 c) $f'(-5) < f'(5)$
 d) $f'(-5) > f'(5)$
2. Если график производной расположен выше оси Ox на интервале, то функция...
 a) возрастает на этом интервале
 б) убывает на этом интервале
 c) постоянна на этом интервале
 d) имеет разрыв на этом интервале
3. Найдите точку минимума функции $y = x^2 + 2x + x$ на отрезке $[-2; 2]$.
 a) 0
 б) -1
 c) -2
 d) 2
4. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8;7)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих промежутку $[-6;-2]$.

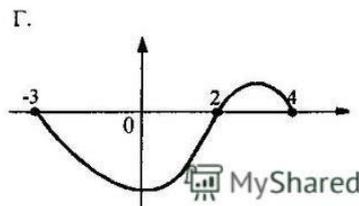
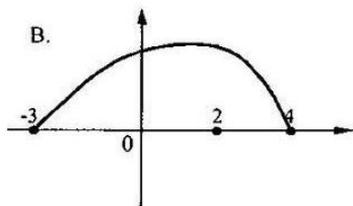


- a) 2
 б) 4
 c) 1
 d) 3
5. Функция $y=f(x)$ определена на промежутке $(-6; 6)$. На рисунке изображён график её производной. В скольких точках производная функции равна нулю?



- a) 5
 б) 3
 c) 2
 d) 4
6. Укажите верное утверждение.
 a) если производная функции в некоторой точке равна нулю, то в этой точке имеется экстремум
 б) наибольшее и наименьшее значения функции на некотором отрезке наблюдаются или в стационарных точках, или на концах отрезка
 c) в точке возрастания функции её производная меньше нуля
 d) любая точка экстремума не является критической точкой
7. Укажите, на каком рисунке изображен график непрерывной функции $y=f(x)$, если известно, что на промежутках $(-3;0)$ и $(2;4)$ $f'(x) > 0$.





8. Укажите функцию общего вида.

- a) $y = x^2$
- b) $y = x^7$
- c) $y = \sin x$
- d) $y = x^4 - 1$

9. Если x_0 - критическая точка и при переходе через неё слева направо производная меняет знак с "-" на "+", то в данной точке...

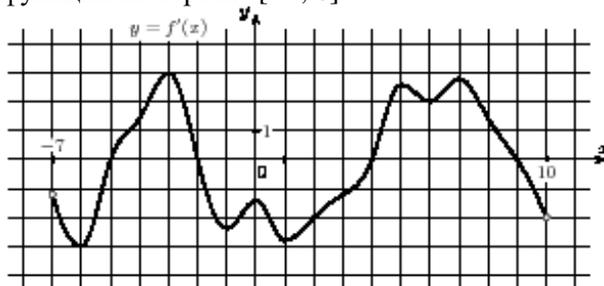
- a) минимум
- b) максимум
- c) перегиб функции
- d) разрыв

10. Дана функция $y = 5 + \cos x$. Выберите верное утверждение относительно этой функции.

- a) у нее есть нули
- b) она нечетна
- c) она периодична
- d) она четна

В-2

1. На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$, определённой на интервале $(-7; 10)$. Найдите сумму точек экстремума функции на отрезке $[-4; 8]$.



- a) 7
- b) 12
- c) 15
- d) 18

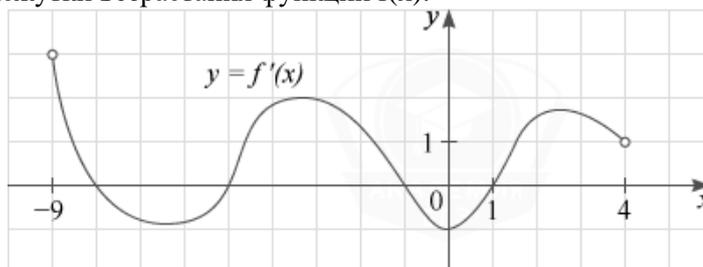
2. Если график производной пересекает ось Ox в точке x_0 , располагаясь сначала ниже, потом выше оси Ox , то x_0 для функции является...

- a) стационарной точкой
- b) точкой максимума
- c) точкой минимума
- d) начальной точкой

3. Найдите точку максимума функции $y = -x^2$.

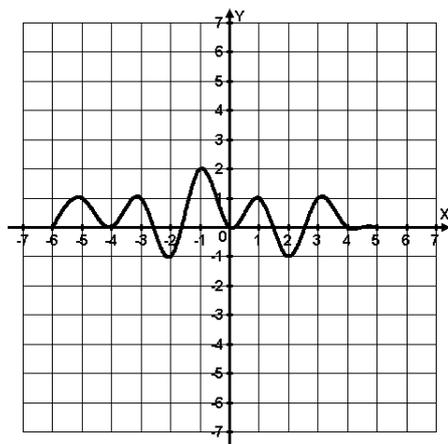
- a) 1
- b) 0
- c) 2
- d) -1

4. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9;4)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$.

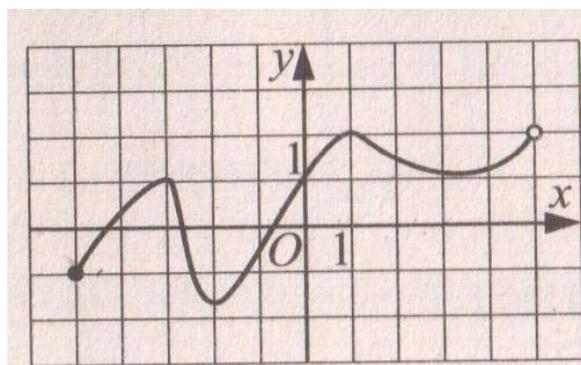


- a) $(-9; -8); (-5; -1); (1; 4)$
- b) $(-9; -8); (-5; -1)$
- c) $(-9; -8); (1; 4)$
- d) $(-9; 4)$

5. Функция $y=f(x)$ определена на промежутке $(-6; 5)$. На рисунке изображён график её производной. Укажите количество промежутков, на которых функция возрастает.



- a) 4
b) 6
c) 7
d) 5
6. Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале...
- a) равно нулю
b) больше нуля
c) меньше нуля
d) нельзя определить
7. Функция $y=f(x)$ задана на отрезке $[-5;5)$. При каком значении x функция принимает наибольшее значение?



- a) 2
b) 5
c) -3
d) 1
8. Укажите функцию общего вида.
- a) $y = x^2 - 4$
b) $y = x^2 + x^4$
c) $y = x^3 + x^5$
d) $y = \cos x$
9. Если x_0 - критическая точка и при переходе через неё слева направо производная меняет знак с "+" на "-", то в данной точке...
- a) минимум
b) максимум
c) перегиб функции
d) разрыв
10. Дана функция $y = 10 + \sin x$. Выберите верное утверждение относительно этой функции.
- a) у нее есть нули
b) она периодична
c) она нечетна
d) она четна

4.5. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных
В-1

1. В каком случае функция $F(x)$ называется первообразной функции $f(x)$ на некотором промежутке?
- a) Если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f(x)$
b) Если для всех x из этого промежутка $F(x) = f(x)$
c) Если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f'(x)$
d) Если для всех x из этого промежутка $F(x) = f'(x)$
2. Верно ли, что функция $\sin x$ является первообразной функции $f(x) = \cos x$
- a) верно
b) неверно
3. Отметьте функции, которые являются первообразными функции $f(x) = 2 \cos 2x$
- a) $F(x) = 2 \sin 2x$
b) $F(x) = \sin 2x + 1,5$

5. Является ли функция $F(x) = x^5 - 2x^3 + \sqrt{3}x$ первообразной для функции $f(x) = 5x^4 - 6x^2 + \sqrt{3}$

- a) нет
b) да

6. Сопоставьте функцию и её первообразную:

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

$f(x)$	$F(x)$
1) $\frac{1}{x^3}$	a) $2x^4 + c$
2) 3	б) $\sin x + c$
3) $\sin 5x$	в) $-\frac{1}{2x^2} + c$
4) $\cos x$	г) $2x + \frac{3x^2}{14} + 5 + c$
5) $8x^3$	д) $-\frac{1}{5} \cos 5x + c$
6) $2 + \frac{3}{7}x$	е) $3x$

7. Процесс отыскания функции по заданной производной называется:

- a) дифференцированием
b) интегрированием
c) отысканием экстремума

8. Найдите первообразную для функции $y = (4 - 3x)^6$

- a) $\frac{(4-3x)^7}{7}$
b) $-\frac{3(4-3x)^7}{7}$
c) $\frac{1}{3} \frac{(4-3x)^7}{7}$
d) $-\frac{1}{3} \frac{(4-3x)^7}{7}$

9. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

- a) $-\frac{1}{\sqrt{2}}x + c$
b) $-\frac{1}{\sqrt{2}} + c$
c) $-\frac{1}{\sqrt{2}}x^2 + c$
d) $\frac{1}{\sqrt{2}}x + c$

10. Продолжите фразу: первообразная разности равна

- a) разности первообразных;
b) первообразной первой функции, умноженной на вторую функцию, вычесть первообразная второй функции,
c) умноженная на первую.
d) у этой фразы нет продолжения.

4.6. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница

В-1

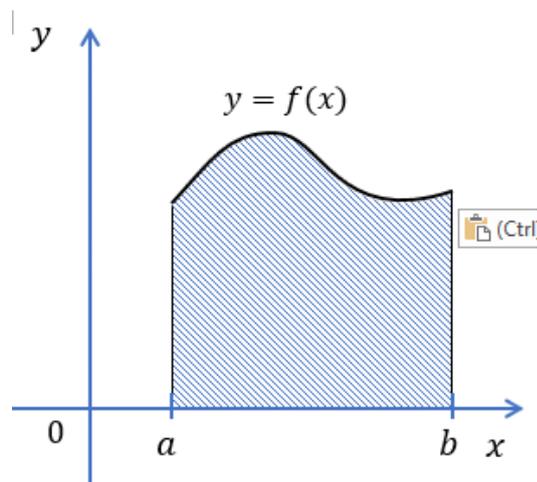
1. Как называют операцию нахождения первообразной для данной функции?

- a) интегрирование
b) дифференцирование
c) потенцирование
d) логарифмирование

2. Какая из формул является формулой Ньютона – Лейбница?

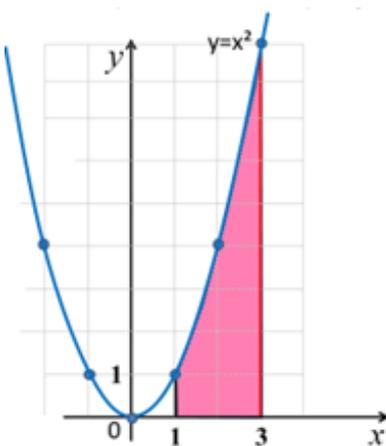
- a) $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$
b) $\int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a)$
c) $\int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$
d) $\int_a^b f(x)dx = F(a) + F(b)$

3. Как называется отрезок $[a; b]$



- a) основание криволинейной трапеции
- b) отрезок криволинейной трапеции
- c) средняя линия криволинейной трапеции
- d) сторона криволинейной трапеции

4. Найти площадь криволинейной трапеции, изображенной на рисунке



- a) $8\frac{2}{3}$
- b) $7\frac{2}{3}$
- c) $5\frac{2}{3}$
- d) 9

5. Вычислите определенный интеграл $\int_{-1}^0 (4x^3 - 6x^2 - 4x + 3) dx$

- a) 2
- b) 2,5
- c) 3
- d) 10

6. Вычислите определенный интеграл $\int_4^5 (4 - x)^3 dx$

- a) 2
- b) 0,25
- c) -0,25
- d) -2

7. Вычислить S фигуры, ограниченной линиями: $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

ОТВЕТЫ

1.1. Числа и вычисления

В-1	1a	2c	3b	4c	5c	6b	7a	8d	9c	10c
В-2	1c	2b	3b	4a	5b	6d	7c	8d	9b	10d

1.2. Уравнения и неравенства

В-1	1d	2b	3a	4b	5a	6b	7b	8b	9b	10c
В-2	1d	2d	3c	4a	5b	6b	7d	8a	9b	10d

2.1. Степенная функция, ее свойства

В-1	1d	2d	3b	4d	5a	6b	7c	8c	9c	10a
В-2	1c	2d	3d	4c	5d	6a	7c	8d	9d	10a

2.2. Свойства степени с рациональным и действительным показателями

В-1	1c	2d	3c	4c	5a	6b	7b	8b	9d	10c
В-2	1c	2b	3a	4b	5d	6a	7d	8c	9c	10b

2.3. Решение иррациональных уравнений

В-1	1a	2c	3a	4b	5a	6b	7c	8d	9c	10a
В-2	1b	2d	3a	4c	5c	6a	7d	8b	9a	10b

2.4. Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства

В-1	1b	2b	3c	4a	5d	6c	7b	8d	9b	10a
В-2	1b	2b	3a	4d	5b	6c	7a	8c	9a	10b

2.5. Логарифм числа. Свойства логарифмов

В-1	1d	2a	3c	4b	5c	6d	7b	8c	9b	10d
В-2	1b	2b	3c	4d	5c	6b	7d	8a	9a	10b

2.6. Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства

В-1	1b	2c	3b	4b	5c	6b	7b	8c	9d	10d
В-2	1d	2a	3a	4a	5a	6b	7c	8b	9d	10c

3.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа

В-1	1a	2a	3b	4c	5d	6(1b,2c,3a,4d)	7b	8c	9c	10c
В-2	1b	2b	3d	4c	5c	6(1b,2d,3c,4a)	7c	8d	9a	10a

3.2. Основные тригонометрические тождества

В-1	1c	2c	3a	4d	5a	6a	7a	8a	9a	10c
В-2	1c	2b	3d	4d	5a	6c	7a	8a	9b	10c

3.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики

В-1	1a	2c	3a	4a	5c	6-2	7-2	8-4	9-2	10a
В-2	1b	2b	3b	4b	5d	6-3	7-1	8-1	9-2	10a

3.4. Обратные тригонометрические функции

В-1	1a	2c	3a	4d	5a	6d	7b	8c	9a	10b
В-2	1b	2d	3a	4c	5c	6c	7d	8c	9c	10c

3.5. Тригонометрические уравнения и неравенства

В-1	1c	2a	3c	4a	5a	6c	7a	8c	9a	10a
В-2	1a	2b	3c	4b	5c	6a	7c	8d	9b	10b

4.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования

В-1	1d	2d	3a	4c	5b	6c	7c	8c	9c	10b
В-2	1d	2a	3b	4d	5d	6d	7d	8d	9c	10d

4.2-4.3. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов. Монотонность функции.

Точки экстремума

В-1	1b	2a	3c	4b	5a	6c	7a	8b	9b	10a
В-2	1a	2c	3d	4c	5c	6d	7c	8a	9d	10c

4.4. Исследование функций и построение графиков

В-1	1c	2a	3b	4c	5d	6b	7a	8d	9a	10c
В-2	1c	2c	3b	4a	5d	6b	7d	8a	9b	10b

4.5. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных

В-1	1a	2b	3c	4a	5b	6(1в,2е,3д,4б,5а,6г)	7a	8d	9d	10a
В-2	1b	2a	3c	4a	5a	6(1в,2е,3д,4б,5а,6г)	7a	8d	9d	10a

4.6. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница

В-1	1a	2a	3a	4a	5a	6c	7c	8b, d	9b	10b
В-2	1d	2a	3a	4b	5d	6c	7b	8a, c	9c	10c