Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

Утвержден
на заседании кафедры ООД
«1» июня 2020 г.
протокол № 11
Заведующий кафедрой
_____ Т.Н. Минина
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

Для специальностей социально-экономического профиля

п. Майский, 2020

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальностей среднего профессионального образования (далее - СПО).
Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Составители: Паболкова Н.С., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

_____
(подпись)

Минина Т.Н., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

_____
(подпись)

Семернина М.А., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

_____
(подпись)

Эксперт (преподаватели смежных дисциплин (курсов):

Мухина Н.Н., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

_____
(подпись)

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Математика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1.	Действительные числа	Контрольная работа № 1 Тест Проект
2.	Степенная функция	Контрольная работа № 2 Тест Индивидуальное задание
3.	Показательная функция	Контрольная работа № 3 Тест Индивидуальное задание
4.	Логарифмическая функция	Контрольная работа № 4 Тест Индивидуальное задание
5.	Основы тригонометрии	Контрольная работа № 5 Тест Индивидуальное задание
6.	Начала математического анализа	Контрольная работа № 6 Тест Индивидуальное задание Реферат
7.	Прямые и плоскости в пространстве	Контрольная работа № 7 Индивидуальное задание Проект
8.	Координаты и векторы в пространстве	Контрольная работа № 8 Реферат Прект
9.	Многогранники	Контрольная работа № 9 Прект Построение моделей
10.	Тела и поверхности вращения	Контрольная работа № 10 Реферат

		Прект
11.	Измерения в геометрии	Контрольная работа № 11 Реферат Прект Тест
12.	Элементы комбинаторики	Контрольная работа № 12 Прект
13.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Контрольная работа № 13 Реферат Индивидуальное задание Прект
1	Промежуточная аттестация (1семестр)	Итоговая контрольная работа за первый семестр
2	Промежуточная аттестация (2 семестр)	Экзаменационная контрольная работа

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) указаны в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Комплект заданий для контрольных работ

по дисциплине *математика*

Контрольная работа №1.
Вариант 1

1. Найдите сумму бесконечно убывающей прогрессии, если $b_2 = 9, b_5 = \frac{1}{3}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[4]{\frac{7^8}{0{,}0625}}$; б) $\sqrt[3]{2^6 \cdot 5^3}$; в) $\sqrt[7]{\frac{2^7 \cdot 3^{21}}{5^{14}}}$.

3. Вычислите:

а) $\sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[5]{8}$; б) $\sqrt[5]{9^5 \cdot 2^3} \cdot \sqrt[5]{2^7}$.

4. Вычислите:

$\sqrt[3]{7-\sqrt{22}} \cdot \sqrt[3]{7+\sqrt{22}}$.

5. Вычислите:

а) $\sqrt[3]{50} \cdot \sqrt[3]{20}$; б) $3^4 \cdot 3^{-13} \cdot 3^{-5} \cdot 3^{11}$; в) $2 \cdot 125^{-\frac{1}{3}}$; г) $\left(2^{0,5}\right)^{-0,5} \cdot (0,5)^{-1,25}$.

6. Упростите выражение:

а) $\sqrt[3]{b\sqrt[4]{b}}$; б) $(a^{-2} - b^{-2})a^2b^2$; в) $\frac{y^{\frac{5}{6}} y^{\frac{2}{3}}}{y^{-0,5}}$.

7. Сократите дробь:

$$\frac{x+y}{x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}}.$$

Вариант 2.

1. Найдите сумму бесконечно убывающей прогрессии, если $b_3 = 4, b_6 = \frac{1}{2}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[3]{\frac{3^9}{0{,}125}}$; б) $\sqrt[4]{3^8 \cdot 2^4}$; в) $\sqrt[8]{\frac{2^8 \cdot 3^{24}}{5^{16}}}$.

3. Вычислите:

а) $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2}$; б) $\sqrt[6]{2^{11}} \cdot \sqrt[6]{2^7 \cdot 3^{12}}$.

4. Вычислите:

$\sqrt[4]{10+\sqrt{19}} \cdot \sqrt[4]{10-\sqrt{19}}$.

5. Вычислите:

а) $\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{3}$; б) $2^{-1} + (-3)^{-3}$; в) $\left(2^{-\frac{1}{7}}\right)^{1.4} \cdot 4^{0.1}$; г) $0{,}00032^{0.4}$.

6. Упростите выражение:

а) $\sqrt{a\sqrt{a}}$; б) $a^8(a^{-2} - a^{-4})(a^4 + a^5)^{-1}$; в) $\left(y^{\frac{5}{7}}\right)^{1.4} \cdot \left(y^{-\frac{3}{8}}\right)^{2.4}$.

7. Сократите дробь:

$$\frac{x^{\frac{3}{2}} - c^{\frac{3}{2}}}{x + x^{\frac{1}{2}}c^{\frac{1}{2}} + c}.$$

Контрольная работа №2
Вариант 1

1. Найти область определения функции $y=\sqrt[4]{4-x^2}$.
2. Изобразить эскиз графика функции $y=x^{-5}$.
3. Решить уравнение:

1) $\sqrt{x+1} = 3$

2) $\sqrt{2x+3} = x$

3) $\sqrt{-4x^2 - 16} = 2$

4) $x + 1 = \sqrt{8-4x}$

5) $\sqrt{2x} + \sqrt{x-3} = -1$

6) $\sqrt{x+17} - \sqrt{x+1} = 2$

7) $\sqrt{1-2x} - \sqrt{13+x} = \sqrt{x+4}$

8) $\sqrt{3-x} \cdot \sqrt{x+4} = \sqrt{6}$

4. Решить неравенство:

а) $\sqrt{x+8}>x+2$.

б) $\sqrt{3x-2}<-2$

5. Найти функцию, обратную к $y=-2x+1$; указать её область определения и множество значений. На одном рисунке построить графики данной функции и функции, обратной к данной.

Вариант 2

1. Найти область определения функции $y=\sqrt[8]{x^2-9}$.
2. Изобразить эскиз графика функции $y=x^{-6}$.
3. Решить уравнение:

1) $\sqrt{3x-1}=1{,}2$

2) $\sqrt{6-x}=x$

3) $\sqrt{2x+3}+\sqrt{3}=0$

4) $\sqrt{4x^2-9x+2}=x-2$

5) $\sqrt{-3x-x^2}=9$

6) $\sqrt{x+13}-\sqrt{x+1}=2$

7) $\sqrt{3x+4}+\sqrt{x-4}=2\sqrt{x}$

8) $\sqrt{4+x}\cdot\sqrt{5-x}=2\sqrt{2}$

4. Решить неравенство:

а) $\sqrt{x-8}>x-5$.

б) $\sqrt{4x-1}<-1$

5. Найти функцию, обратную к $y=2x+1$; указать её область определения и множество значений. На одном рисунке построить графики данной функции и функции, обратной к данной

Контрольная работа №3

Вариант 1

1. Изобразите схематически график функции и опишите по графику свойства:

a) $y=2.3^x$

b) $y=0.5^x$

2. Сравните числа:

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^{\sqrt{6}}$ и $\left(\frac{2}{3}\right)^{\sqrt{6}+7}$;

b) $5^{1,2}$ и $5^{0,6}$.

3. Решите уравнение:

1) $\left(\frac{2}{9}\right)^{2x+3} = 4.5^{x-2}$

2) $27^{3x} = \frac{1}{3}$

3) $5^{2x+1} - 5^x = 4$

4) $2^{x-1} - 3 * 2^x + 7 * 2^{x+1}$=92

5) $3^{x-2} - 3^{x-3} = 6$

6) $4^x - 12 * 2^x + 32 = 0$

4. Решите неравенство:

a) $4^{0,5x^2-3} > 8$

b) $2.7^{x^2+4} > 2.7^x$

c) $\left(1\frac{3}{4}\right)^x < \frac{4}{7}$

d) $0.1^{x+1} > 100$

e) $\left(\sqrt{3}\right)^{4-x^2} > 1$

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3^x - 3^y = 8\frac{2}{3} \\ 3^x * 3^y = 3 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Изобразите схематически график функции и опишите по графику свойства

a) $y = 1.5^x$

b) $y = 0.7^x$

2. Сравните числа:

a) $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}}$ и $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$;

b) $2^{\sqrt{2}}$ и $2^{\sqrt{3}}$.

3. Решите уравнение:

1. $\left(\frac{1}{25}\right)^{4x} = 5$

2. $9^x = 27$

3. $7^{2x+1} - 7^x = 0$

4. $3^{x+3} - 2 * 3^{x+1} - 3^x$=180

5. $4^{x-3} + 4^x = 65$

6. $25^x + 3 * 5^x + 2 = 0$

4. Решите неравенство:

a) $9^{0,5x^2-3} < 27$

b) $0.3^{x^2+64} > 0.3^x$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^x > 1\frac{1}{2}$

d) $9^{2x} < \frac{1}{3}$

e) $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-9} < 1$

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2^x + 3^y = 17 \\ 2^{x+1} - 2 * 3^y = -2 \end{cases}$$

Контрольная работа №4

Вариант 1.

1. Вычислите:

а) $\log_3 \frac{1}{27}$; б) $\log_{0,1} 0.0001$; в) $\log_{\sqrt{7}} 49$; г) $\lg 0{,}0001$; д) $\log_{\frac{1}{3}} 81$;

е) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{64}{729}$

2. Вычислите:

а) $10^{2-\lg 2} - 25^{\log_5 7}$; б) $16^{\log_4 3+1}$; в) $2^{2-\log_2 5} + \left(\frac{1}{2}\right)^{\log_2 5}$

3. Вычислите:

а) $\log_5 8 - \log_5 2 + \log_5 \frac{25}{4}$; б) $\log_3 8 + 3\log_3 \frac{9}{2}$;

в) $\frac{\log_7 25}{\log_7 5}$.

4. Найдите значение выражения: $27^{log_3 2} + log_{18} 2 + 2log_{18} 3$

5. Постройте графики функции: $y = log_5(x-2)$, $log_5(x-4)$.

Найдите область определения этих функций.

6. Решите уравнения:

а) $log_3(2-x) + log_3(-1-x) = 3$;

б) $log_5(x^2-4) - log_5(x-2) = 0$.

в) $\log_2(x^2 - 3x + 10) = 3$

г) $\log_3^2 x - \log_3 x = 2$

7. Решите неравенства:

а) $log_2 x > 3$;

б) $log_{\frac{1}{2}}(x+7) > -3$;

в) $\lg(2x-3) \leq \lg(3x-5)$;

г) $log_{\frac{1}{2}}(4x+3) \geq -2$.

Вариант 2.

1. Вычислите :

а) $\log_4 64$; б) $\log_2 4\sqrt{2}$; в) $\log_{\sqrt{7}} 2\sqrt{8}$; г) $\lg 100\sqrt[5]{10}$;

д) $\log_{0,2} 125$; е) $\log_{\frac{1}{215}}\left(225\sqrt[3]{15}\right)$.

2. Вычислите :

а) $\sqrt{5}^{2\log_5 3} + 9^{\log_{81} 4}$;

б) $16^{-0,025\log_2 3}$;

в) $7^{1+\log_7 4} + 2^{\log_2 9}$.

3. Вычислите :

а) $\log_2 7 - \log_2 63 + \log_2 36$;

б) $2\log_7 32 - \log_7 256 - 2\log_7 14$;

в) $\dfrac{\log_{\frac{1}{2}} 9}{\log_{\frac{1}{2}} 27}$.

4. Найдите значение выражения:

$8^{log_2 3} + 2log_{12}2 + log_{12}3$

5. Постройте графики функций : $y = log_{\frac{1}{5}}(x+2)$; $log_{\frac{1}{5}}(x+4)$

Найти область определения этих функции.

6. Решите уравнения:

а) $log_2(x-2) + log_2(x-3) = 1$;

б) $lg(x^2-9) - lg(x-3) = 0$.

в) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x - 1) = -2$

г) $\log^2_{\frac{1}{2}} x - \log_{\frac{1}{2}} x = 6$

7. Решите неравенства:

а) $log_{\frac{1}{2}} x > 3$;

б) $log_2(x+5) > 3$;

в) $\ln(4x-5) \le \ln(5x-8)$

г) $log_{\frac{1}{3}}(7x-4) \ge -1$.

Контрольная работа №5

Вариант 1.

1.Вычислить

а) $\sin\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{12}{13}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

б) $\cos\frac{\alpha}{2}$, если $\cos\alpha = 0{,}28$ и $0 < \alpha < \pi$;

в) $16\cos x * \cos 2x * \cos 4x * \cos 8x$, если $x = \frac{\pi}{6}$

2.Упростите выражение

а) $\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$;

б) $\frac{\sin\alpha + \cos\alpha}{1 + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)\cos\alpha}$;

в) $\frac{1-\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha}$.

3.Решите уравнение

1) 3ctgx = 0

2) – 2sinx = $\sqrt{2}$

3) $\sqrt{2}\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$

4) (sinx + 1)(ctg2x – $\sqrt{3}$) = 0

5) cos2x + 3sinx = 2

6) tgx + ctgx = – 2

7) cosx + cos5x = 0

8) 5sinx + 6cosx = 0

9) $4\sin^2 x = 3\sin x \cos x + \cos^2 x$

10) 3sinx + 5cosx = 4

Вариант 2.

1.Вычислить

а) $\cos\alpha$, если $\sin\alpha = -\frac{4}{5}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$;

б) $\sin 2\alpha$, если $\sin\alpha = -\frac{4}{5}$ и $0 < \alpha < \pi$;

в) $16\sin x * \sin 2x * \sin 4x * \sin 8x$, если $x = \frac{\pi}{6}$

2.Упростите выражение

а) $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$;

б) $\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + \sin 2\alpha}{2\cos\alpha\sin\alpha + 1}$;

в) $\frac{\sin 2\alpha}{1+\cos 2\alpha}$.

3.Решите уравнение

1) 2tg3x = 0

2) – 2cosx = 1

3) $2\cos\left(\frac{\pi}{3}-3x\right)-\sqrt{3}=0$

4) $(1-\cos 2x)(\operatorname{ctg}x+\sqrt{3})=0$

5) $\cos 2x-5\sin x-3=0$

6) $\operatorname{tg}x+\operatorname{ctg}x=2$

7) $\sin x+\sin 5x=0$

8) $\sin x-7\cos x=0$

9) $3\sin^2 x+\sin x\cos x=2\cos^2 x$

10) $4\sin x+5\cos x=6$

Контрольная работа № 6

Вариант 1.

1. Найти производную функции: $3x^2-\frac{1}{x^3}$; $(\frac{x}{3}+7)^6$; $e^x-\cos x$; $\frac{2^x}{\sin x}$.

2.Найти значение производной функции $f(x)=1-6\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0=8$.

3.Записать уравнение касательной к графику функции $f(x)=\sin x-3x+2$ в точке $x_0=0$.

4.Найти производную функции: $f(x)=\log_3(\sin x)$.

5.Дана функция: $f(x)=x^3-2x^2+x+3$.

Найдите:

а) стационарные точки

б) экстремумы функции,

в) интервалы возрастания и убывания,

г) наибольшее и наименьшее значение на отрезке [-1;3/2],

д) построить график функции на отрезке [-1;2].

6. Найти первообразную функции $f(x)=2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку А(0;7/8).

7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=x^2-2x+2$, прямыми $x=1, x=2, y=0$.

8. Вычислить интеграл: $\int_1^2\left(x+\frac{2}{x}\right)dx$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos^2 x dx$.

9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y=1-2x, y=x^2-5x-3$.

Вариант 2.

1.Найти производную функции: $2x^3-\frac{1}{x^2}$; $(4-3x)^6$; $e^x*\sin x$; $\frac{3^x}{\cos x}$.

2.Найти значение производной функции $f(x)=2-\frac{1}{\sqrt{x}}$ в точке $x_0=\frac{1}{4}$.

3.Записать уравнение касательной к графику функции

5.Дана функция: $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
Найдите:
а) стационарные точки
б) экстремумы функции,
в) интервалы возрастания и убывания,
г) наибольшее и наименьшее значение на отрезке [-1;3/2],
д) построить график функции на отрезке [-1;2].

6. Найти первообразную функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку А(0;3/4).

7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
$y = -x^2 + 6x - 5$, прямыми $x = 3, x = 2, y = 0$.

8. Вычислить интеграл: $\int_1^3 \left(x^2 + \frac{3}{x}\right) dx, \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} sin^2 x dx$.

9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:
$y = 3 - 2x, y = x^2 + 3x - 3$.

Контрольная работа №7.

Вариант 1

1. Прямые a и b пересекаются. Прямая c является скрещивающейся с прямой a. Могут ли прямые b и c быть параллельными?
2. Плоскость α проходит через середины боковых сторон AB и CD трапеции ABCD-точки M и N.
   а) Докажите, что AD параллельно α.
   б) Найдите BC, если AD =10см, MN= 8 см.
3. Прямая MA проходит через вершину квадрата ABCD и не лежит в плоскости квадрата.
   а) Докажите, что MA и BC скрещивающиеся прямые.
   в) Найдите угол между прямыми MA и BC, если угол MAD равен 45^0.

Вариант 2

1. Прямые a и b пересекаются. Прямые a и c параллельны. Могут ли прямые b и c быть скрещивающимися?
2. Плоскость α проходит через основание AD трапеции ABCD. Точки M и N-середины боковых сторон трапеции.
   а) Докажите, что MN параллельно α.
   б) Найдите AD, если BC =4см, MN= 6 см.

3. Прямая CD проходит через вершину треугольника ABC и не лежит в плоскости ABC. E и F- середины отрезков AB и BC.

   а) Докажите, что CD и EF- скрещивающиеся прямые.
   б) Найдите угол между прямыми CD и EF, угол DCA равен 60^0.

Контрольная работа № 8

Вариант 1

1. Даны векторы a и в, причем, a=6i-8k, b=1, ab=600.

   Найдите а) a*b; б) значение m, при котором векторы a и c(4;1;m) перпендикулярны.

2. Найдите угол между прямыми AB и CD, если A(3;-1;3), B(3;-2;2), C(2;2;3), D(1;2;2).

3. Дан правильный тетраэдр DABC с ребром a. при симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D1. Найдите DD1.

Вариант 2

1. Даны векторы a и в, причем, a=4i-3k, b=2, ab=450. Найдите а) a*b; в) значение m, при котором векторы a и c(2;m;8) перпендикулярны.

2. Найдите угол между прямыми AB и CD, если A(1;1;2), B(0;1;1), C(2;-2;2), D(2;-3;1).

3. Дан правильный тетраэдр DABC с ребром a. при симметрии относительно точки D плоскость ABC перешла в плоскость A1B1C1. Найдите расстояние между этими плоскостями.

Контрольная работа № 9

Вариант 1.

1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань- квадрат.

2. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания угол 45^0.

   а) Найдите высоту пирамиды;
   б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

3. Ребро правильного тетраэдра DABC равно a. постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC, и найдите площадь этого сечения.

Вариант 2.

1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и катетом 12 см. найдите площадь боковой поверхности, если ее наименьшая боковая грань- квадрат.

2. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 6 см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60^0.

а) Найдите боковое ребро пирамиды;
б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

3. Ребро правильного тетраэдра DABC равно a. постройте сечение тетраэдра, проходящее через середины ребер DA и AB параллельно ребру BC, найдите площадь этого сечения.

Контрольная работа № 10

Вариант 1

1. Радиус основания цилиндра равен 5 см, а высота цилиндра равна 6см. найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4 см от нее.
2. Радиус шара равен 17 см. найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15 см.
3. Радиус основания конуса равен 3 м, а высота 4 м. найдите образующую и площадь осевого сечения.

Вариант 2

1. Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.
2. Радиус сферы равен 15 см. найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на 12 см.
3. Образующая конуса l наклонена к плоскости основания под углом 30^0. Найдите высоту конуса и площадь осевого сечения.

Контрольная работа № 11

Вариант 1

1. Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетом 6 см и острым углом 45^0. Объем призмы равен 108 см2. Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Основание пирамиды - прямоугольник со сторонами 6 и 8 см. найдите объем пирамиды, если все ее боковые ребра равны 13см.
3. Осевым сечением конуса является равнобедренный прямоугольный треугольник, площадь которого равна 9 $м^2$. Найдите объем конуса.

Вариант 2

1. Основание прямой призмы является ромб со стороной 12 см и углом 60^0. Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.
2. Основание пирамиды треугольник с катетами 12 и 16 см. все боковые ребра пирамиды образуют с ее высотой углы, равные 45^0. Найдите объем пирамиды.

3. Площадь осевого сечения конуса равна разности площадей оснований, а радиусы оснований R и r. Найдите объем этого конуса.

Контрольная работа №12.

Вариант 1.

1. Группа студентов изучает 10 различных дисциплин. Сколькими способами можно составить расписание занятий в понедельник, если в этот день должно быть 4 разных занятия?
2. 10 студентов, среди которых С. Федин и А. Шилов, случайным образом занимают очередь в библиотеку. Сколько имеется вариантов расстановки студентов, когда между Фединым и Шиловым окажутся 6 студентов.
3. В урне 12 белых и 8 черных шаров. Сколькими способами можно выбрать 5 шаров, чтобы среди них было: а) 5 черных; в) 3 белых и 2 черных?
4. Сколькими способами можно распределить 6 различных подарков между четырьмя ребятишками?

Вариант 2.

1. Из 10 мальчиков и 10 девочек спортивного класса для участия в эстафете надо составить три команды, каждая из которых состоит из мальчика и девочки. Сколькими способами это можно сделать?

2. У одного школьника имеется 7 различных книг для обмена, а у другого 16. Сколькими способами они могут осуществить обмен: книга на книгу? Две книги на две книги?

3. Сколькими способами можно распределить 15 выпускников по трем районам, если в одном из них имеется 8, в другом 5 и в третьем- 2 вакантных места?

4. Сколькими способами можно составить набор из 6 пирожных, если имеется 4 сорта пирожных?

Контрольная работа №13.

Вариант 1.

1. Из 60 вопросов, входящие в экзаменационные билеты, студент знает 50. Найти вероятность того, что среди 3-х наугад выбранных вопросов студент знает: а) все вопросы; в) два вопроса?

2. Из букв разрезной азбуки составлено слово СТАТИСТИКА. Какова вероятность того, что, перемешав буквы и укладывая их в ряд по одной (наудачу), получим слово: а) ТИСКИ? в) КИСКА?

3. В урне 2 белых и 7 черных шаров. Из нее наудачу вынимают (без возврата0 2 шара. Какова вероятность того, что они оба будут разных цветов?

4. Прибор содержит две микросхемы. Вероятность выхода из строя в течение 10 лет первой микросхемы равна 0,07, а второй 0,10. Известно, что из строя вышла одна микросхема. Какова вероятность , что вышла из строя первая микросхема?

5. Монету подбрасывают 10 раз. Какова вероятность того, что герб выпадет 4 раза?

6. В семье трое детей. Какова вероятность того, что все они мальчики? Считать вероятность рождения мальчика- 0,51, а девочки- 0,49.

Вариант 2.

1. В барабане револьвера 7 гнезд, из них в 5 заложены патроны. Барабан приводится во вращение, потом нажимается спусковой курок. Какова вероятность того, что, повторив такой опыт два раза подряд: а) оба раза не выстрелит; б) оба раза револьвер выстрелит?

2. Из букв разрезной азбуки составлено слово СТАТИСТИКА. Какова вероятность того, что, перемешав буквы и укладывая их в ряд по одной (наудачу), получим слово: а) КИТ; в) СТАТИСТИКА?

3. Три орудия стреляют в цель независимо друг от друга. Вероятность попадания в цель каждого равна 0,7. Найти вероятность попадания в цель: а) только одного орудия; б) хотя бы одного?

4. Из 40 экзаменационных билетов студент Сидоров выучил только 30. Каким выгоднее ему зайти на экзамен, первым или вторым?

5. Монету подбрасывают 10 раз. Какова вероятность того, что герб выпадет хотя бы один раз?

6. В семье трое детей. Какова вероятность того, что: один мальчик и две девочки. Считать вероятность рождения мальчика- 0,51, а девочки- 0,49

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценкой «5», если:

-работа выполнена полностью;
-в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
-в решении нет математических ошибок (возможен один недочет, который не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценкой «4», если:
-работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
-допущена одна ошибка или есть два — три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Оценкой «3», если:
-допущено более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Оценкой «2», если:
допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить оценку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальный способ решения задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные дополнительно после выполнения им каких-либо других задач.

Итоговая контрольная работа за 1 семестр.

Вариант № 1.

1. Решите уравнение: $4^{2x} - 3 * 4^x - 4 = 0$
2. Решите уравнение: $7^{x^2-3x+2} = 1$
3. Решите уравнение: $7^x + 7^{x+1} + 7^{x+2} = 399$
4. Решите уравнение: $\sqrt{4x+1} + \sqrt{3x-2} = 5$
5. Решите уравнение: $\sqrt{8+2x-x^2} = 6-3x$
6. Решите уравнение: $log_3(x-2) + log_3(x+2) = log_3(2x-1)$
7. Решите уравнение: $log_{23}(2x-1) - log_{23}x = 0$
8. Решите неравенство: $1{,}1^{5x-3} < 1{,}21$

9. Решите неравенство: $log_2(5x-9) \leq log_2(3x+1)$
10. Решите неравенство: $log_8(x^2-7x) > 1$
11. Найдите значение выражения:

а) $log_{\frac{1}{3}}32 - log_{\frac{1}{3}}243$; б) $log_{\frac{1}{8}}4 + log_{\frac{1}{8}}2$; в) $\frac{1}{9}^{1+\frac{1}{2}log_{\frac{1}{3}}18}$

12. Построить график функции и определить ее вид: $y = x^4 + 3$
13. Упростите выражение: $\frac{cos(\pi-\alpha)+cos(\frac{\pi}{2}-\alpha)}{sin(2\pi-\alpha)-sin(\frac{3\pi}{2}-\alpha)}$
14. Упростите выражение: $\sin\left(\frac{5\pi}{6}-\alpha\right)-\frac{1}{2}cos\alpha$

Вариант № 2.

1. Решите уравнение: $5^{2x} - 4 * 5^x = 5$
2. Решите уравнение: $\frac{1}{2}^{x+2+\frac{2}{x}} = \frac{1}{32}$
3. Решите уравнение: $5^{2x-1} - 5^{2x-3} = 4{,}8$
4. Решите уравнение: $\sqrt{2x+5} + \sqrt{6+x} = 3$
5. Решите уравнение: $\sqrt{3x-x^2} = 4-x$
6. Решите уравнение: $log_2(x) + log_2(x+2) = 3$
7. Решите уравнение: $log_{0,5}(4x-1) - log_{0,5}(7x-3) = 1$
8. Решите неравенство: $2{,}5^{2x+3} \leq 6{,}25$
9. Решите неравенство: $log_{0,4}(12x+2) \geq log_{0,4}(10x+16)$
10. Решите неравенство: $log_2(x^2-6x+24) < 4$
11. Найдите значение выражения

а) $log_{\sqrt{2}}7\sqrt{2} - log_{\sqrt{2}}14$; б) $log_{216}2 + log_{216}3$; в) $25^{1-0{,}5log_5 11}$

12. Построить график функции и определить ее вид: $y = log_{10}x + 2$
13. Упростите выражение: $\frac{sin^2(\pi-\alpha)+sin^2(\frac{\pi}{2}-\alpha)}{sin(\pi-\alpha)} * tg(\pi-\alpha)$
14. Упростите выражение: $\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)-\frac{1}{2}sin\alpha$

Вариант № 3

1. Решите уравнение: $(\frac{1}{9})^x - 2 * (\frac{1}{3})^x = 3$

2. Решите уравнение: $(\frac{2}{5})^{x^2-5x+4} = \frac{25}{4}$
3. Решите уравнение: $3^x - 3^{x+3} = -78$
4. Решите уравнение: $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x-1} = 3$
5. Решите уравнение: $\sqrt{x^2-3x-10} = 8-x$
6. Решите уравнение: $log_6(x+1) + log_6(2x+1) = 1$
7. Решите уравнение: $log_{3,4}(x^2-5x+8) - log_{3,4}x = 0$
8. Решить неравенство: $(\frac{2}{5})^{7x-9} \geq \frac{8}{125}$
9. Решите неравенство: $log_{\frac{1}{5}}(6-x) < log_{\frac{1}{5}}(4-3x)$
10. Решите неравенство: $log_{\frac{1}{2}}(x^2+0{,}5x) \leq 1$
11. Найдите значение выражения:

    а) $log_{\sqrt{3}}6 - log_{\sqrt{3}}2\sqrt{3}$; б) $log_{12}\frac{1}{2} + log_{12}\frac{1}{72}$; в) $\frac{1}{4}^{1+0{,}5log_{\frac{1}{2}}14}$
12. Построить график функции и определить ее вид: $y = 8^x + 2$
13. Докажите тождество: $\frac{tg(\pi-\alpha)}{\cos(\pi+\alpha)} * \frac{\sin(\frac{3\pi}{2}+\alpha)}{tg(\frac{5\pi}{2}+\alpha)} = tg^2\alpha$
14. Упростите выражение: $\sin\left(\frac{\pi}{3}+\alpha\right) - \frac{1}{2}sin\alpha$

Экзаменационная работа по математике

Вариант № 1

1. Решить уравнение:

$8 * 2^{2x-1} - 28 * 2^{x-3} = 0.5$;

$log_3(x^2+9) - log_3(x+1) = 1.$

$2sinx + 1 = 0$

2. Решите неравенства

$log_{\frac{1}{4}}(2x-5) > -1$

$2lg6 - lgx > 3lg2$

3. Упростить выражение:

$$\frac{\sin(\pi+\alpha)*\cos(\pi-\alpha)}{\operatorname{ctg}(\frac{3\pi}{2}-\alpha)}.$$

4. Записать уравнение касательной к графику функции $f(x)=3x^3-2x^2+1$ в точке с абсциссой $x_0=3$

5. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками следующих функций: $y=4x-x^2, y=0, x=1, x=2$

6. Найти значение выражения: $\frac{9a^{\frac{4}{5}}}{a^{\frac{9}{5}}+2a^{-\frac{1}{5}}}$, при $a=5$

7. Найдите производную функции $f(x)=\frac{sinx}{x}$

Вариант № 2

1) Решить уравнение:

$5^{x+1}+5^x+5^{x-1}=31$

$log_2(2x-1)=3$

$2sinx+1=0$

2) Решить неравенство:

$log_{0,5}(2-x)>-1;\quad log_{0,1}x<-1$

3) Упростить выражение:

$$\frac{tg(\pi-\alpha)}{\cos(\pi+\alpha)}*\frac{\sin(\frac{3\pi}{2}+\alpha)}{tg(\frac{3\pi}{2}-\alpha)}.$$

4) Записать уравнение касательной к графику функции в точке

$f(x)=-x^2+6x+8, x_0=-2$

5) Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками следующих функций: $y=2x^2, y=0, x=1, x=3$

6) Найти значение выражения: $\frac{a^{\frac{7}{3}}+a^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{4}{3}}}$, при $a=2$

7) Найдите производную функции $f(x)=\frac{4x-3}{x^2+1}$

Вариант № 3

1. Решить уравнение:

$27^{1-x} = \frac{1}{81}$

$2log_3 2 - log_3(x-1) = 1 + log_3 5$

$2\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \sqrt{2} = 0$

2. Решить неравенство:

$log_4(7-x) < 3$

$0{,}5lg81 - lgx > lg2$

3. Упростить выражение:

$$\frac{\sin(\pi+\alpha)*\cos(\pi-\alpha)}{ctg(\frac{3\pi}{2}-\alpha)}.$$

4. Записать уравнение касательной к графику функции в точке

$f(x) = -x^2 + 6x + 8\,, x_0 = -2$

5. Найти площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками следующих функций: $y = x^3, y = 0, x = 1, x = 2$

6. Найти значение выражения: $\frac{2a^{-\frac{1}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} - 3a^{-\frac{1}{3}}}$, при $a = 4$

7. Найдите производную функции $f(x) = x(x^2 + 4)$

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценкой «5», если:
-работа выполнена полностью;
-в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
-в решении нет математических ошибок (возможен один недочет, который не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценкой «4», если:
-работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
-допущена одна ошибка или есть два — три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Оценкой «3», если:
-допущено более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Оценкой «2», если:
допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить оценку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальный способ решения задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные дополнительно после выполнения им каких-либо других задач.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Темы групповых и/или индивидуальных проектов

по дисциплине «Математика»

Групповые и/или индивидуальные проекты:

1. Непрерывные дроби
2. Оценки и погрешности
3. Применение сложных процентов в экономических расчетах
4. Параллельное проектирование
5. Геометрия на местности
6. Средние значения и их применение в статистике
7. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
8. Использование векторов в геометрии
9. Правильные и полуправильные многогранники
10. Развитие наглядных представлений
11. Вычисление площадей и объемов многогранников и тел вращения
12. Сложение гармонических колебаний
13. Графическое решение уравнений и неравенств
14. Правильные и полуправильные многогранники
15. Конические сечения и их применение в технике
16. Оценка числа возможных вариантов
17. Понятие дифференциала и его приложения
18. Схемы Бернулли повторных испытаний
19. Исследование уравнений и неравенств с параметром
20. Оценка вероятности событий

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Оценка собственных достижений автора (30 баллов)

(использование знаний программы по предмету, научное или практическое значение результатов работы, новизна работы)

2. Эрудированность автора в рассматриваемой области (30 баллов)

(использование известных результатов и научных фактов в работе, знакомство с современным состоянием проблемы, полнота цитируемой литературы, ссылки на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой)

3. Композиция работы и ее особенности (30 баллов)

(цель работы, логика изложения, описания, убедительность рассуждений, оригинальность мышления, структура работы, соответствие структуры требованиям, предъявляемым к индивидуальным проектам такого типа)

4. Требования к оформлению работы (10 баллов)

(соответствие требованиям, предъявляемым к работам такого типа)

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент набрал 90 баллов;
- оценка **«хорошо»**, если студент набрал 80 баллов;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент набрал 70 баллов;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент набрал менее 70 баллов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Темы групповых или индивидуальных творческих заданий

по дисциплине «Математика»

1. Степенная функция
2. Показательная функция
3. Логарифмическая функция
4. Графическое решение неравенств
5. Основы тригонометрии
6. Понятие дифференциала и его приложения.
7. Применение производной для исследования функции
8. Применение производной для построения графиков функций.
9. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения
10. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.
11. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.
12. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.
13. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.
14. Конические сечения и их применение в технике
15. Объемы многогранников.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Соответствие содержания теме – 30 баллов;
2. Правильная структурированность информации – 30 баллов;
3. Наличие логической связи изложенной информации – 20 баллов;
4. Соответствие оформления требованиям – 10 баллов;
5. Аккуратность и грамотность изложения и представления работы – 10 баллов;

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент набрал 90 - 100 баллов;
- оценка **«хорошо»**, если студент набрал 80 баллов;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент набрал 70 баллов;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент набрал менее 70 баллов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Темы рефератов

по дисциплине «Математика»

1. Алгебра: основные начала анализа.
2. Способы вычисления интегралов
3. Определение элементарных функций
4. Двойные интегралы и полярные координаты
5. Сущность линейной зависимости векторов
6. Основы математического анализа.
7. Основные концепции математического моделирования.
8. Методы решения линейных уравнений.
9. Методы решения нелинейных уравнений.
10. Основополагающие концепции математической статистики.
11. Определение уравнения переходного процесса.
12. Решение смешанных математических задач.
13. Вычисление тригонометрических неравенств.
14. Основные тригонометрические формулы.
15. Определение экстремумов функций многих переменных.
16. Сущность аксиоматического метода.
17. Основные концепции математики.
18. Пределы и производные: сущность, значение, вычисление.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Новизна реферированного текста - 20 баллов

(актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.)

2. Степень раскрытия сущности проблемы - 30 баллов

(соответствие плана теме реферата; соответствие содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы)

3. Обоснованность выбора источников - 20 баллов

(круг, полнота использования литературных источников по проблеме; привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.))

4. Соблюдение требований к оформлению - 15 баллов

(правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата; культура оформления: выделение абзацев)

5. Грамотность - 15 баллов

(отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.)

- оценка **«отлично»** выставляется, если студент набрал 86 - 100 баллов;
- оценка **«хорошо»**, если студент набрал 70 -75 баллов;
- оценка **«удовлетворительно»**, если студент набрал 51 - 69 баллов;
- оценка **«неудовлетворительно»**, если студент набрал менее 51 балла.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

В тесте содержится 45 вопросов. Время выполнения работы – 1,5 часа.

Итоговый тест за первый семестр.

1. **Найдите значение выражения** $(-2)^{-2}+8^{-\frac{5}{6}}\cdot 4^{2,5}\cdot 2^{0,5}$

- **33/4 или 8,25**
- **8**
- **32/4**
- **0,25**

2. **Найти значение выражения** $\left(\frac{64\cdot a^{\frac{1}{6}}\cdot a^{\frac{17}{5}}}{a^{-\frac{7}{30}}}\right)^{-\frac{1}{6}}$

- 2,5
- 3,5
- 2,7
- 2

3. **Найти значение выражения** $\left(\left(\sqrt[6]{4}\right)^5\cdot 16^{0,5}\right):\left(\sqrt[3]{64}\cdot\sqrt[6]{16}\cdot 4^{-0,5}\right)$

- 6
- 4
- 2
- 0

4. **Бесконечная десятичная непериодическая дробь называется:**

- Рациональным числом
- Иррациональным числом
- Натуральным числом

- Целым числом

5. **Рациональные и иррациональные числа образуют множество:**

- Натуральных чисел
- Целых чисел
- Действительных чисел
- Комплексных чисел

6. **Число вида $\frac{m}{n}$ или бесконечная десятичная периодическая дробь называется:**

- Иррациональным числом
- Рациональным числом
- Целым числом
- Натуральным числом

7. **Числа, использующиеся при счете предметов или для указания порядкового номера того или иного предмета, среди однородных , называются:**

- Иррациональным числом
- Рациональным числом
- Целым числом
- Натуральным числом

8. **Дополнение натуральных чисел нулем и отрицательными числами образуют множество:**

- Иррациональных чисел
- Рациональных чисел
- Целых чисел
- Натуральных чисел

9. **Геометрическая прогрессия называется бесконечно убывающей, если:**

- Если каждый последующий член больше предыдущего
- Модуль ее знаменателя меньше единицы
- Если каждый последующий член меньше предыдущего
- Если модуль ее знаменателя больше единицы

10. **Сумма двух чётных чисел есть число…**

- чётное
- нечётное

- чётное или нечётное
- ни чётное, ни нечётное

11.Найдите значение выражений $\left(\frac{2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{2}}\right)^2$

- 4
- 2
- 0
- 1

12.Найдите значение выражений $\frac{(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}})^{15}}{10^9}$

- 2
- 5
- 10
- 9

13.Найдите значение выражений $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$

- 13
- 13,5
- 27
- 2

14.Упростите выражение: $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot (x^5)^{\frac{1}{6}}$

- $x^{\frac{12}{15}}$
- x^0
- $x^{\frac{5}{36}}$
- $x^{1\frac{2}{3}}$

15.Вычислите $\frac{\sqrt[4]{144}}{\sqrt[4]{9}}$ **.**

- 2
- 4

- 6
- 8

16.Вычислите $\left(3^{\frac{25}{6}} \cdot 3^{\frac{11}{6}}\right)^{\frac{1}{3}}$.

- 2
- 4
- 8
- 9

17.Найдите значение выражения $\left(\sqrt[18]{4^3 * 27^2}\right)^3$

- 8
- 18
- 6
- 144

18.Найдите значение выражения: $(2^{\log_2 \sqrt[4]{3}})^{-4}$

- **3**
- $\frac{1}{3}$
- -3
- 2

19.Найдите значение выражения: $\log_7 81 - \log_7 9$

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{2}$
- **3**
- **2**

20.Найдите значение выражения: $\frac{\lg 150 - \lg 15}{\log_2 7 + \log_2 \frac{16}{7}}$

- $\frac{1}{4}$
- 4

- -1
- 7

21.Найдите значение выражения: $\log_2 2+\log_2 7$

- **2**
- **12**
- **72**
- **4**

22.Упростите выражение: $2^{\log_2 7}+\log_5 75-\log_5 3$.

- 9
- 32
- 51
- 4

23.Решить уравнение: $\sqrt{x+1}+x=5$

- -3
- 3
- 2,3

24.Решить уравнение: $5\cdot 7^{x-1}+4\cdot 3^{x}+3^{x+1}-2\cdot 7^{x}=0$

- -2
- 2
- 3

25.Решить неравенство: $\left(\frac{4}{9}\right)^{x}\cdot\left(\frac{27}{8}\right)^{x-1}<\frac{2}{3}$

- $x=2$
- $x<2$
- $x>2$

26.Решить уравнение: $lg(x^2-x)=1-lg5$

- 1;2
- -1;-2
- -1;2

27.Решить уравнение: $log_9(2x-1)=log_3 x$

- 11
- 1
- 0

28.Решить неравенство: $log_2(x+5)>3$

- (-5;3)
- $(3;+\infty)$
- $(-5;+\infty)$

29.Решите неравенство $6^{2x-3}<216$

- $(-\infty;3)$
- $(-\infty;0)$
- $(3;+\infty)$
- $(0;+\infty)$

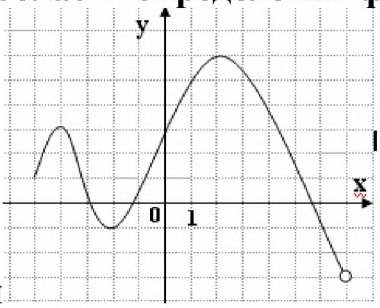
30.Решите уравнение $\log_{\frac{1}{5}}(x^2-4x)=1$

- $-1;-5$
- $1;5$
- $-1;5$
- $1;-5$

31.Решите неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^{3-2x}<8$

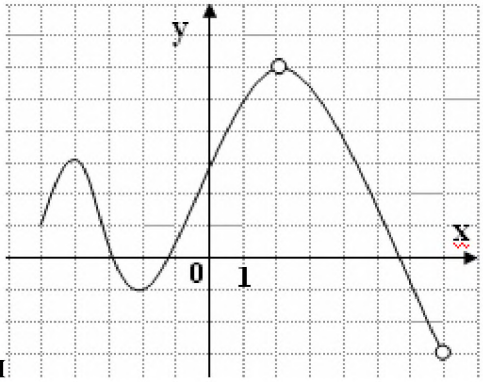
- $(-\infty;3)$
- $(-\infty;0)$
- $(0;+\infty)$
- $(3;+\infty)$

32. Укажите область определения функции y=f(x), заданной графиком



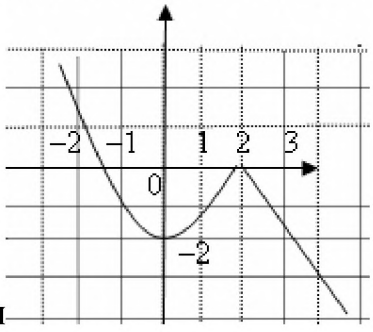
- (–3; 6]
- [–1; 6)
- [–5; 7)
- [–5; 6]

33. Укажите область значений функции y=f(x), заданной графиком

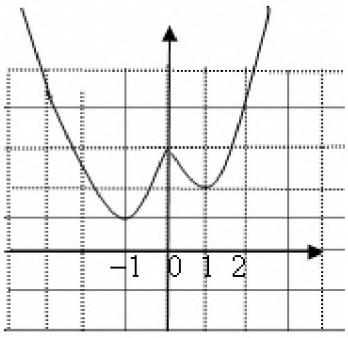


- [–5; 7], x‡2
- [–3; 6]
- (–3; 6)
- [–5; 2), (2; 7)

34. Укажите промежуток возрастания функции y=f(x), заданной графиком



- (–2; 0)
- [0; 2]
- (–2; –1)
- [–2; 2]

35.Укажите промежуток убывания функции y=f(x), заданной графиком. 

- (–∞; 0]
- [–1; 0], [1; +∞)
- [–1; 1]
- (–∞; –1], [0; 1]

36.Определить вид функции $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 5$

- Показательная
- Логарифмическая
- Степенная
- Тригонометрическая
- Линейная

37.Определить вид функции $y = (x)^6 + 5$

- Показательная
- Логарифмическая
- Степенная
- Тригонометрическая
- Линейная

38.Определить вид функции $y = 2x + 9$

- Показательная
- Логарифмическая
- Степенная
- Тригонометрическая
- Линейная

39.Определить вид функции $y = log_5 x + 11$

- Показательная
- Логарифмическая
- Степенная
- Тригонометрическая
- Линейная

40.Определить вид функции $y = \sin(2x + 8)$

- Показательная
- Логарифмическая
- Степенная
- Тригонометрическая
- Линейная

41.Линейная функция называется возрастающей, если :

- к больше нуля
- к меньше нуля
- к равно нулю

***42.*Исследуйте на чётность и нечетность функцию** $f(x) = \frac{2\cos x}{3x^2 + 5}$

- чётная
- нечётная
- ни четная, ни нечетная

***43.*Исследуйте на чётность и нечетность функцию**

- чётная
- нечётная
- ни четная, ни нечетная

44.Какая функция является возрастающей?

- $y = 0{,}2^x$
- $y = 3^x$
- $y = \left(\frac{5}{6}\right)^x$

- $y = 2^{-x}$

45.Какая функция является убывающей?

- $y = 0{,}2^{-x}$
- $y = 3^{x}$
- $y = \left(\frac{5}{6}\right)^{x}$
- $y = 22^{x}$

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

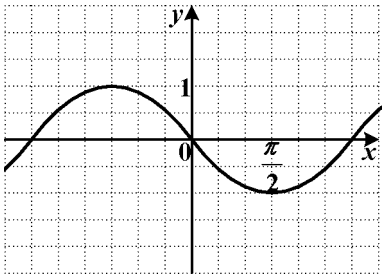
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

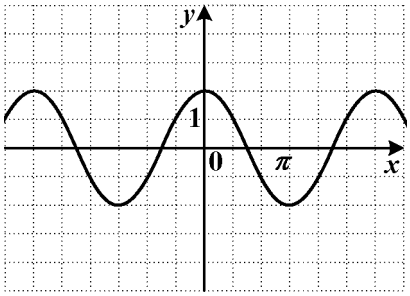
В тесте содержится 45 вопросов. Время выполнения работы – 1,5 часа.

Итоговый тест за второй семестр.



1. **График какой функции изображен на рисунке?**

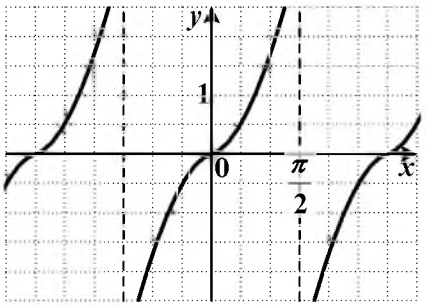
- $y = \sin x$
- $y = -\cos x$
- $y = -\sin x$
- $y = \cos x$

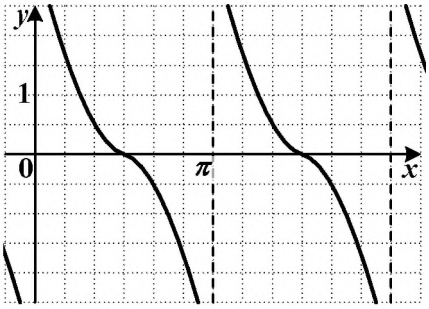


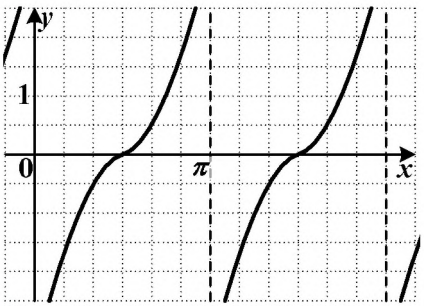
2. **График какой функции изображен на рисунке?**

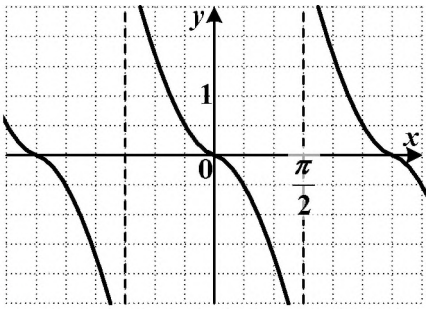
- $y = 2\cos x$
- $y = 2\sin x$
- $y = \frac{1}{2}\cos x$
- $y = -2\sin x$

3. **На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{ctg} x$. Укажите его.**

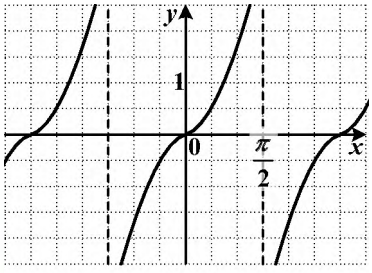
○ 

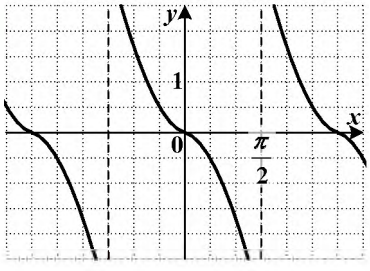
● 

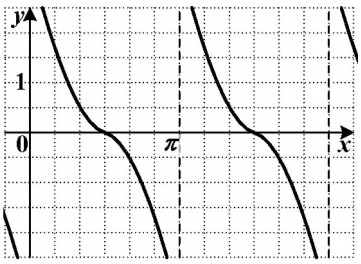
○ 

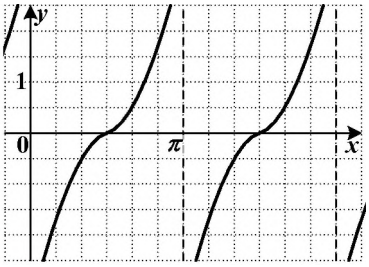
○ 

4. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{tg} x$. Укажите его.

● 

○ 

- 

- 

5. Решите уравнение $\sin 2x = 0{,}5$.

- $\pm\frac{\pi}{3} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{1}{2}\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{\pi}{12} + \pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in Z$

6. Решите уравнение $\operatorname{tg} 3x = \sqrt{3}$.

- $\frac{\pi}{9} + \frac{2\pi}{3}n,\ n \in Z$
- $\frac{\pi}{9} + \frac{\pi}{3}n,\ n \in Z$
- $-\frac{\pi}{9} + \frac{2\pi}{3}n,\ n \in Z$
- $-\frac{\pi}{9} + \frac{\pi}{3}n,\ n \in Z$

7. Решите уравнение $\cos\frac{x}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- $\pm\frac{\pi}{2} + 4\pi k,\ k \in Z$

- $(-1)^k \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{3\pi}{2} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$

8. Решите уравнение $3\sin x - 3 = 0$.

- $2\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + \pi k,\ k \in Z$
- $\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$

9. Решите уравнение $2\cos x + \sqrt{3} = 0$.

- $\pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{2\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{3} + \pi k,\ k \in Z$

10. Упростите выражение $\sin 2\alpha \cdot \cos 3\alpha - \cos 2\alpha \cdot \sin 3\alpha - \sin \alpha$.

- $\cos \alpha - \sin \alpha$
- 0
- $-2\sin \alpha$
- $\sin 5\alpha - \sin \alpha$

11. Упростите выражение $\sin 2\alpha \cdot \sin 3\alpha - \cos 2\alpha \cdot \cos 3\alpha + \cos 5\alpha$.

- $2\cos 5\alpha$
- $\sin 5\alpha + \cos 5\alpha$
- $\cos \alpha + \cos 5\alpha$
- 0

12. Упростите выражение $\sin\frac{2\pi}{15}\cdot\cos\frac{\pi}{5}+\cos\frac{2\pi}{15}\cdot\sin\frac{\pi}{5}$.

- [x] $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- [ ] $\frac{1}{2}$
- [ ] $-\sin\frac{\pi}{15}$
- [ ] $\cos\frac{\pi}{15}$

13. Упростите выражение $\cos\frac{\pi}{7}\cdot\cos\frac{\pi}{42}-\sin\frac{\pi}{7}\cdot\sin\frac{\pi}{42}$.

- [ ] $\cos\frac{5\pi}{42}$
- [ ] $\frac{1}{2}$
- [ ] $-\sin\frac{5\pi}{42}$
- [x] $\frac{\sqrt{3}}{2}$

14. Упростите выражение $\cos 54^\circ\cdot\cos 9^\circ+\sin 54^\circ\cdot\sin 9^\circ$.

- [ ] $\cos 63^\circ$
- [x] $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- [ ] $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- [ ] $\sin 63^\circ$

15. Упростите выражение $\sin 12^\circ\cdot\cos 18^\circ+\cos 12^\circ\cdot\sin 18^\circ$.

- [ ] $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- [x] $\frac{1}{2}$

- $-\sin 6^\circ$
- $\cos 6^\circ$

16. Упростите выражение $\cos x \sin 2x + \sin x - \cos 2x \sin x$.

- $2\sin x$
- $\sin 3x - \sin x$
- $\sin x - \sin 3x$
- 0

17. Вычислите: $\sin\left(180^\circ - 60^\circ\right) + \cos\left(270^\circ + 30^\circ\right)$

- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

18. Вычислите: $\cos\left(360^\circ - 60^\circ\right) + \cos\left(270^\circ + 60^\circ\right)$

- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- 1
- -1
- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

19. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, **если** $\alpha = \frac{\pi}{4}$

- 0
- 1
- -1
- 0,5

20.Найдите значение выражения $\sqrt{3}\cos(\pi-\alpha)+\frac{1}{\sqrt{3}}\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$, **если** $\alpha=\frac{\pi}{6}$

- -2
- -1
- 2
- 1

21.Найдите значение выражения $5\sin(\frac{\pi}{2}-\alpha)-\cos(\pi-\alpha)$, **если** $\alpha=\frac{\pi}{6}$

- $-3\sqrt{3}$
- $2\sqrt{3}$
- $3\sqrt{3}$
- $-2\sqrt{3}$

22.Вычислите $5-6\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha=-\frac{3}{8}$

- $-\frac{5}{32}$
- $\frac{133}{32}$
- $\frac{5}{4}$
- $\frac{35}{4}$

23.Найдите радианную меру угла, равного -960.

- $-\frac{16\pi}{15}$
- $-\frac{8\pi}{15}$
- $-0{,}6\pi$
- $-0{,}3\pi$

24.Найдите градусную меру угла, радианная мера которого равна $\frac{3\pi}{10}$.

- 108^0
- $\left(\frac{1}{1200}\right)^0$
- $\left(\frac{1}{600}\right)^0$

- 54^0

25.Определите знак выражения $sin290^0cos70^0tg100^0$.

- \+
- –
- Определить знак не возможно

26.Углом какой четверти является угол α, если cosα<0 и ctgα>0?

- Первой
- Второй
- Третьей
- Четвертой

27.Найдите значение выражения $3sin30^0 - \sqrt{3}sin60^0ctg45^0tg30^0 + 0,5\sqrt{3}$

- 1,5
- 2,5
- 3
- 15

28.Найдите sinα, если $cos = -\frac{7}{25}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

- $-\frac{24}{25}$
- $\pm\frac{24}{25}$
- $\frac{24}{25}$
- $-\frac{18}{25}$

29.Найдите tgα, если $sin\alpha = -\frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \frac{5\pi}{2}$

- $-\frac{12}{5}$
- $\pm\frac{5}{12}$
- $-\frac{5}{12}$
- $\frac{5}{12}$

30.Упростите выражение $(1 - sin\alpha)(1 + sin\alpha) - (cos^2\alpha - 5)$.

- -4
- -5
- 5
- 4

31. Упростите выражение $cos\alpha - sin\alpha \cdot ctg\alpha$.

- 1
- 0
- 3
- -1

32. Основное тригонометрическое тождество имеет вид:

- $cos\alpha + sin\alpha = 1$
- $cos^2\alpha + sin^2\alpha = 0$
- $cos^2\alpha + sin^2\alpha = 1$
- $cos^2\alpha \cdot sin^2\alpha = 1$

33. Корень уравнения $cosx = a$ находится по формуле:

- $x = arccosa + 2\pi k$
- $x = \pm arccosa + 2\pi k$
- $x = \pm arccosa + \pi k$
- $x = arccosa + 2\pi k$

34. Корень уравнения $sinx = a$ находится по формуле:

- $x = \pm arcsina + 2\pi k$
- $x = (-1)^k arcsina + 2\pi k$
- $x = (-1)^k arcsina + \pi k$
- $x = arcsina - 2\pi k$

35. Корень уравнения $tgx = a$ находится по формуле:

- $x = arctga + \pi k$
- $x = arctga + 2\pi k$
- $x = arcctga + \pi k$
- $x = \pm arctga + \pi k$

36.Корень уравнения $ctgx = a$ находится по формуле:

- $x = arcctga + 2\pi k$
- $x = arctga + 2\pi k$
- $x = arcctga + \pi k$
- $x = \pm arcctga + \pi k$

37.Функция sinx положительна.

- В 1 и 3 четвертях
- В 1 и 2 четвертях
- В 1 и 4 четвертях

38.Функция cosx положительна.

- В 1 и 4 четвертях
- В 1 и 2 четвертях
- В 3 и 4 четвертях

39.Вычислите значение выражения $cos\frac{6\pi}{5} \cdot cos\frac{7\pi}{10} + sin\frac{6\pi}{5} sin\frac{7\pi}{10}$.

- 1
- $cos\frac{\pi}{10}$
- $-sin\frac{\pi}{10}$
- 0

40.Найдите производную функции $y = e^x - x^7$.

- $y' = e^x - 7x^6$
- $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$
- $y' = e^x - x^6$
- $y' = x \cdot e^{x-1} + 7x^6$

***41.*Найдите производную функции $y = e^x - \sin x$.**

- $y' = e^x + \cos x$
- $y' = e^x - \cos x$

- $y' = \frac{1}{2}e^{2x} - \cos x$
- $y' = e^{2x} - \cos x$

42. Вычислите значение производной функции $y = \frac{\sin x}{\ln x}$ в точке $x_o = e$.

- $\sin e$
- $\cos e$
- $\frac{e\cos e - \sin e}{e}$
- $\frac{\sin e - e\cos e}{e}$

43. Найдите производную функции $y = x^3 \cdot \ln x + \ln 4$

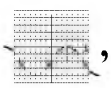
- $3x^2 \cdot lnx + x^2 + \frac{1}{4}$
- $3x^2 \cdot lnx + x^2$
- $3x$
- $3x^2 \cdot lnx + x^3$

44. Найдите производную функции $y = \ln(3x-1) - 2x$ в точке $x_0 = \frac{2}{3}$.

- 1
- -1
- 3
- 5

45. Вычислите значение производной функции $y = 3^x + x^3 - 1$ в точке $x_0 = 0$.

- $\ln 3$
- 0
- $\ln 3 + 1$
- $3(\ln 3 - 1)$

46. Уравнение касательной к графику функции  , проведённой в точке (2; 0,1) имеет вид

- $y = 0{,}1 + 0{,}05x$
- $y = 0{,}2 - 0{,}05x$
- $y = 0{,}1 + 0{,}5x$
- $y = 0{,}05x$

47. Найти точку максимума функции: y = 5 + 4x – $\frac{x^3}{3}$.

- 2
- -2
- 37/3
- -7/3

48. На отрезке [-3;3] найти наибольшее значение функции y = $x^3 - 6x^2$.

- 27
- -27
- 0
- -32

49. Найдите точку минимума функции $y = \frac{49}{x} + x + 49$.

- 7
- -7
- 63
- 35

50. На отрезке [4,5;13] найти наименьшее значение функции y = $x^3 - 12x^2 + 36x +$ 11.

- 2
- 6
- 11
- 125

51. Если производная функции отрицательна в каждой точке некоторого интервала, то функция на этом промежутке...

- Убывает
- Возрастает
- Не монотонна

- Отрицательна

52. Если производная функции положительна в каждой точке некоторого интервала, то функция на этом промежутке...

- Возрастает
- Убывает
- Положительна
- Постоянна

53. Если в точке x_0 производная меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка...

- Минимума
- Максимума
- Наибольшего значения ф-ции
- Наименьшего значения ф-ции

54. Если в точке x_0 производная меняет знак с плюса на минус, то x_0 есть точка...

- Минимума
- Максимума
- Наибольшего значения ф-ции
- Наименьшего значения ф-ции

55. Операция нахождения производной называется…

- Логарифмированием
- Диффепенцированием
- Интегрированием

56. Функция называется выпуклой вверх на некотором промежутке, если производная второго порядка…

- Больше нуля
- Меньше нуля
- Равна нулю

57. Функция называется выпуклой вниз, если производная второго порядка на некотором промежутке…

- Больше нуля
- Меньше нуля

- Равно нулю

58. Точки, в которых производная функции равна нулю, называются…

- Стационарными
- Критическими
- Точками перегиба

59. Найти первообразную функции $f(x) = 2(2x + 5)^4$

- $\frac{1}{5}(2x+5)^5 + c$
- $\frac{2}{5}(2x+5)^5 + c$
- $\frac{4}{5}(2x+5)^5 + c$

60. Вычислите: $\int_1^4 \sqrt{x}dx$

- 14/3
- 14
- 2/3

61. Вычислите определенный интеграл $\int_1^3 2dx$

- 2
- 4
- 6
- – 4

62. Определите функцию, для которой $F(x) = x^2 - sin2x - 1$ является первообразной:

- $f(x) = \frac{x^3}{3} + \cos 2x + x$
- $f(x) = 2x - 2\cos 2x$
- $f(x) = 2x + \frac{1}{2}\cos 2x$
- $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}\cos 2x + x$

63. Найдите первообразную для функции $f(x) = x^2 - \sin x$

- $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + c$

- F(x) = 2x – cosx + c
- $F(x)=\frac{x^3}{3}+\cos x+c$
- $F(x)=\frac{x^3}{3}+\sin x+c$

64. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями y = 2x², y = 0, x = 2

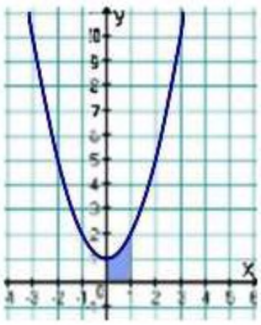
- $5\frac{2}{3}$
- $2\frac{1}{3}$
- $5\frac{1}{3}$
- $2\frac{2}{3}$

***65.* Вычислите интеграл** $\int_0^{\pi}\cos x dx$.

- π
- 0
- 1
- 2

***66.* Вычислите интеграл** $\int_{-1}^{1}x^6 dx$.

- $\frac{2}{7}$
- 0
- $\frac{1}{7}$
- 1



67. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{4}{3}$
- 1
- $\frac{5}{3}$

68. **Выберите первообразную для функции** $f(x)=2-x$.

- $F(x)=2x-2x^2$
- $F(x)=-0,5x^2+2x+1$
- $F(x)=2-x^2$

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: « Действительные числа»

1. **Найдите значение выражения** $\frac{\left(0{,}5:1{,}25+\frac{7}{5}:1\frac{4}{7}-\frac{3}{11}\right)\cdot 3}{\left(1{,}5+\frac{1}{4}\right):18\frac{1}{3}}$

- 30
- 32
- 44
- 23

2. **Найдите значение выражения** $(-2)^{-2}+8^{-\frac{5}{6}}\cdot 4^{2{,}5}\cdot 2^{0{,}5}$

- 33/4 или 8,25
- 8
- 32/4
- 0,25

3. **Найти значение выражения** $\left(\sqrt{5}+\sqrt{10}\right)^2-\sqrt{200}$

- 10
- 15
- 16
- 15,7

4. **Найти значение выражения** $\frac{2}{7+4\sqrt{3}}+\frac{2}{7-4\sqrt{3}}$

- 28
- 28,7
- 30
- 29

5. **Найти значение выражения** $\sqrt[4]{6-2\sqrt{5}}\cdot\sqrt[4]{6+2\sqrt{5}}$

- 5
- 2
- 3
- 2,5

6. **Упростите выражение** $\left(\frac{9}{n^2+3n+9}-\frac{2n}{3-n}-\frac{n^3+15n^2}{n^3-27}\right)\cdot\left(n-3+\frac{9n}{n-3}\right)\cdot\frac{1}{n-3}$

- 0
- 1
- 4
- 2

7. **Найти значение выражения** $\left(\sqrt{13}-\sqrt{12}\right)^2+2\sqrt{39}$

- 22
- 25
- 32
- 25,8

8. **Найти значение выражения** $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}}-\frac{3}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}-\frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

- 0,5
- 0
- 4
- 6

9. **Найти значение выражения** $\left(\frac{64\cdot a^{\frac{1}{6}}\cdot a^{\frac{17}{5}}}{a^{-\frac{7}{30}}}\right)^{-\frac{1}{6}}$

- 2,5
- 3,5
- 2,7
- 2

10.Упростить выражение $\frac{x^3+y^3}{x+y}:(x^2-y^2)+\frac{2y}{x+y}-\frac{xy}{x^2-y^2}$

- 5
- 1
- 1,5
- 0

11.Найти значение выражения $\left(\left(\sqrt[6]{4}\right)^5\cdot 16^{0,5}\right):\left(\sqrt[3]{64}\cdot\sqrt[6]{16}\cdot 4^{-0,5}\right)$

- 6
- 4
- 2
- 0

12.Найти значение выражения $\sqrt{\frac{7-4\sqrt{3}}{5-2\sqrt{6}}}-\sqrt{\frac{6-4\sqrt{2}}{5+2\sqrt{6}}}-4\sqrt{2}$

- -4
- -5
- 6
- 5

13.Найти значение выражения, если $x=\sqrt{7}$**:** $\frac{x^2\cdot\sqrt{(x+4)^2-16x}}{x-4}$

- 7
- -7
- 6
- -6

14.Найти значение выражения $\left(\sqrt[3]{25}\cdot 5^{\frac{1}{2}}\right):\left(\left(\sqrt[6]{25}\right)^2\cdot\sqrt{5}\right):\left(5^{-2}\cdot\left(\sqrt[4]{25}\right)^{-2}\right)$

- 0,0016
- 0
- 0,016
- 0,16

15.Найти значение выражения $\sqrt{\frac{7+2\sqrt{10}}{3+2\sqrt{2}}}-\sqrt{\frac{6-2\sqrt{5}}{3-2\sqrt{2}}}+2\sqrt{5}$

- 0
- 3
- 33
- 4

16.Упростить выражение $\left(\frac{a\sqrt{a}+b\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}-\sqrt{ab}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{a-b}\right)^2$

- 0
- 1
- 0,5
- 11

17.Найти значение выражения, если $x=\sqrt{5}$ **:** $\frac{(\sqrt{5}-x^2)\cdot\sqrt{4x+4+x^{-1}}}{\sqrt{x}\cdot(2x^2-x-1)}$

- 1
- -1
- 0
- 3

18.Бесконечная десятичная непериодическая дробь называется:

- Рациональным числом
- Иррациональным числом
- Натуральным числом
- Целым числом

19.Рациональные и иррациональные числа образуют множество:

- Натуральных чисел
- Целых чисел
- Действительных чисел
- Комплексных чисел

20.Число вида $\frac{m}{n}$ **или бесконечная десятичная периодическая дробь называется:**

- Иррациональным числом
- Рациональным числом
- Целым числом
- Натуральным числом

21. Числа, использующиеся при счете предметов или для указания порядкового номера того или иного предмета, среди однородных , называются:

- Иррациональным числом
- Рациональным числом
- Целым числом
- Натуральным числом

22. Дополнение натуральных чисел нулем и отрицательными числами образуют множество:

- Иррациональных чисел
- Рациональных чисел
- Целых чисел
- Натуральных чисел

23. Геометрическая прогрессия называется бесконечно убывающей, если:

- Если каждый последующий член больше предыдущего
- Модуль ее знаменателя меньше единицы
- Если каждый последующий член меньше предыдущего
- Если модуль ее знаменателя больше единицы

24. Сумма двух чётных чисел есть число…

- чётное
- нечётное
- чётное или нечётное
- ни чётное, ни нечётное

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте

Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: « Логарифм»

1. **Укажите значение выражения** $\log_5 75 + \log_5 (25)^{-1}$
   - 1
   - $\log_5 3$
   - $\frac{1}{\log_5 3}$
   - 0

2. Вычислите значение x: $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{1}{8} = x$
   - -3
   - 3
   - 6
   - 0,5
   - -6

3. Вычислите значение x $\log_x 0{,}125 = -3$
   - 2

4. Вычислите значение x : $\log_{16} x = \frac{3}{4}$
   - **8**

5. Вычислите значение x: $\log_6 x = -2$
   - $\frac{1}{36}$
   - 6
   - 36

- 12

6. Вычислите значение x: $\log_{\sqrt{3}}\frac{1}{\sqrt{3}}=x$

- 2
- $\frac{1}{2}$
- $-\frac{1}{2}$
- 1

7. Найдите значение выражения: $(2^{\log_2\sqrt[4]{3}})^{-4}$

- **3**
- $\frac{1}{3}$
- -3
- 2

8. Найдите значение выражения: $\log_7 81-\log_7 9$

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{2}$
- **3**
- **2**

9. Найдите значение выражения: $\frac{\lg 150-\lg 15}{\log_2 7+\log_2\frac{16}{7}}$

- $\frac{1}{4}$
- 4
- -1
- 7

10. Вычислите значение x: $\log_{\sqrt{3}}\frac{1}{27}=x$

- -2

11. Вычислите значение x: $\log_x 4 = -\frac{1}{2}$

- $\frac{1}{16}$
- **2**
- **4**
- $\frac{1}{2}$

12. Вычислите значение x: $\log_5 x = -3$

- $\frac{1}{125}$
- $\frac{1}{5}$
- 125
- 25

13. Вычислите значение x: $\log_x 8 = -\frac{1}{2}$

- **64**

14. Найдите значение выражения $(6^{\log_6 \sqrt[5]{3}})^{-5}$

- $\frac{1}{3}$
- 3
- $\sqrt{3}$
- $\sqrt[5]{3}$
- 6

15. Найдите значение выражения $\log_2 24 - \log_2 6$

- 2

16. Найдите значение выражения $\frac{\log_2 4 + \log_2 36}{\lg 8 - \lg 80}$

- **2**
- 4

- 10
- -2
- $\frac{1}{2}$

17.Найдите значение x:

- $\frac{16}{3}$
- $\frac{4}{27}$
- 3
- 27

18.Найдите значение выражения: $\log_3 6+\log_3 \frac{3}{2}$

- 2

19.Найдите значение выражения: $\log_2 15-\log_2 \frac{15}{16}$

- 4

20.Вычислите: $\log_4 \log_9 81$

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{4}$
- 2
- 4
- 9

21.Вычислите: $4^{2-\log_4 3}$

- 4
- 2
- $\frac{16}{3}$
- $\frac{4}{3}$

22.Найдите значение выражения: $\log_2 2+\log_2 72$

- **2**
- **12**
- **72**
- **4**

23.Найдите значение выражения: $\log_8 \frac{1}{16}-\log_8 32$

- **3**
- 8
- -3
- 16

24.Найдите x, если $\log x-\log 8=\log 2-\log 4$

- 4

25.Вычислите: $\log_{\sqrt{5}} 25\sqrt{5}$

- **5**
- 25
- -5
- $\frac{5}{2}$

26.Вычислите: $\log_3 \log_4 64$

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{2}{3}$
- 9
- 4

27.Вычислите: $25^{1+\log_{25} 3}$

- **25**
- 75
- 3

- 625

28.Найдите значение выражения $13^{2\log_{13}7} - 2$

- 13
- 5
- 12
- 47

29.Найдите значение выражения $15{,}2^{2\log_{15{,}2}10} + 1$

- **21**
- **11**
- **15,2**
- **101**

30.Найдите значение выражения: $\log_5 25 - \log_5 0{,}2 + 3$.

- 4
- 5
- 6
- 11

31.Укажите значение выражения: $2\log_2 3 + \log_2 \frac{1}{3}$

- $\log_2 3$
- $2\log_2 3$
- 0
- -2

32.Укажите значение выражения: $(\text{Log}_7 98 - \log_7 14)/7$

- 1
- $-\frac{1}{4}$
- -1
- $\frac{1}{7}$

33.Упростите выражение: $2^{\log_2 7} + \log_5 75 - \log_5 3$.

- 9

- 32
- 51
- 4

34.Упростите выражение: $2^{1+\log_2 6}$

- 24
- 8
- 12
- 7

35.Найдите значение выражения: $3 + \log_{30}3 + \log_{30}10$.

- 3
- 33
- 16
- 4

36.Найдите значение выражения: $\log_6 18 - \log_6 3 + 5$.

- 6
- 17
- 8
- 2

37.Найдите значение выражения: $7^{1+\log_7 5}$.

- $\frac{5}{7}$
- 7
- 5
- 35

38.Найдите значение выражения: $\log_6 2 + \log_6 3 + \log_6 6$.

- 1
- 0
- 3
- 2

39.Вычислите: $9^{\log_9 6}$

- **6**

40. Вычислите: $9^{2\log_9 6}$

- **36**

41. Вычислите: $9^{3\log_9 5-2}$

- $\frac{3}{5}$
- $\frac{125}{81}$
- 9
- 125

42. Вычислите: $9^{\frac{1}{2}\log_3 4+1}$.

- 9
- 18
- 4
- 3
- 36

43. Найдите значение выражения: $\lg 45-\lg 9$

- 1

44. Найдите значение выражения: $\lg 270-\lg 27$

- 1

45. Найдите значение выражения: $\lg 8+\lg 2+\lg 62^5$

- 2

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К **Оценка**

0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: «Первообразная и интеграл»

1. **Найти первообразную функции $f(x) = 2(2x + 5)^4$**

- $\frac{1}{5}(2x+5)^5+c$
- $\frac{2}{5}(2x+5)^5+c$
- $\frac{4}{5}(2x+5)^5+c$

2. **Вычислите:** $\int_1^4 \sqrt{x}dx$

- 14/3
- 14
- 2/3

3. **Для функции y = –3 sinx найдите первообразную, график которой проходит через точку M(0;10)**

- –3cosx + 13
- 3cosx+7
- –3sinx + 10
- 5cosx + 1

4. **Вычислите определенный интеграл** $\int_1^3 2dx$

- 2
- 4
- 6
- – 4

5. **Для функции y = 3sinx найдите первообразную, график которой проходит через точку M(0;10)**

- -3cosx+13

- 3cosx + 7
- –3sinx + 10
- 3sinx + 10

6. Вычислите определенный интеграл $\int_2^5 4dx$

- 3
- 20
- 12
- – 12

7. Определите функцию, для которой $F(x) = x^2 - sin2x - 1$ является первообразной:

- $f(x) = \frac{x^3}{3} + \cos 2x + x$
- $f(x) = 2x - 2\cos 2x$
- $f(x) = 2x + \frac{1}{2}\cos 2x$
- $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}\cos 2x + x$

8. Найдите первообразную для функции $f(x) = 4x^3 + cosx$.

- $F(x) = 12x^2 - \sin x + c$
- $F(x) = 4x^3 + \sin x + c$
- $F(x) = x^4 - \sin x + c$
- $F(x) = x^4 + \sin x + c$

9. Для функции f(x) = x^2 найдите первообразную F, принимающую заданное значение в заданной точке F (- 1) = 2

- $F(x)\frac{x^3}{3} + 2\frac{1}{3}$
- $F(x) = 2x + 2\frac{1}{3}$
- $F(x) = -\frac{x^3}{3} + 2\frac{1}{3}$
- $F(x) = \frac{x^3}{3} - 2\frac{1}{3}$

10.Вычислите $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{6}{\cos^2 x} dx$

- $6\sqrt{3}$
- 6
- $2\sqrt{3}$
- $3\sqrt{3}$

11.Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями y = $\sqrt{x}$ и y = $\frac{1}{2}$x

- 2
- $1\frac{1}{3}$
- $2\frac{2}{3}$
- $1\frac{2}{3}$

12.Определите функцию, для которой F(x) = – cos$\frac{x}{2}$ - x^3 + 4 является первообразной:

- $f(x) = -\sin\frac{x}{2} - 3x^2$
- $f(x) = \frac{1}{2}\sin\frac{x}{2} - 3x^2$
- $f(x) = -\frac{1}{2}\sin\frac{x}{2} - 3x^2$
- $f(x) = 2\sin\frac{x}{2} - 3x^2$

13.Найдите первообразную для функции f(x) = x^2 – sinx

- $F(x) = \frac{x^3}{3} - \cos x + c$
- F(x) = 2x – cosx + c
- $F(x) = \frac{x^3}{3} + \cos x + c$
- $F(x) = \frac{x^3}{3} + \sin x + c$

14. Для функции f(x) = 2x - 2 найдите первообразную F, график которой проходит через точку A(2;1)

- $F(x) = -x^2 - 2x - 1$
- $F(x) = x^2 + 2x + 2$
- $F(x) = 2x^2 - 2$
- $F(x) = x^2 - 2x + 1$

15. Вычислите $\int_{\pi}^{2\pi} \cos\frac{x}{6}\,dx$

- $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$
- $3\sqrt{3}-3$
- 0
- $3-3\sqrt{3}$

16. Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y = 2x^2$, $y = 0$, $x = 2$

- $5\frac{2}{3}$
- $2\frac{1}{3}$
- $5\frac{1}{3}$
- $2\frac{2}{3}$

17. **Выберите первообразную для функции** $f(x) = 4x - 1$.

- $F(x) = 16x^2 - x$
- $F(x) = 2x^2$
- $F(x) = 2x^2 - x + 1$
- $F(x) = 16x^2$

18. **Какая из данных функций не является первообразной для функции** $f(x) = \sin 2x$ **?**

- $F(x) = -\frac{1}{2}\cos 2x$

- $F(x)=2-\frac{1}{2}\cos 2x$
- $F(x)=-2\cos 2x$
- $F(x)=4-\frac{1}{2}\cos 2x$

19. **Найдите общий вид первообразных для функции** $f(x)=-5$.

- $-5x+C$
- $-5x$
- $-5+C$
- $5x+C$

20. **Вычислите интеграл** $\int_0^{\pi}\cos x dx$.

- π
- 0
- 1
- 2

21. **Вычислите интеграл** $\int_{-1}^{1}x^6 dx$.

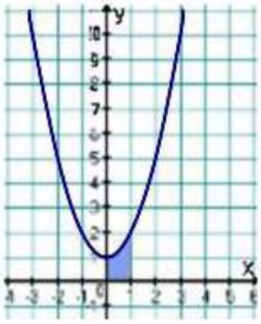
- $\frac{2}{7}$
- 0
- $\frac{1}{7}$
- 1

22. **Вычислите интеграл** $\int_1^2\frac{24dx}{x^2}$.

- 9
- -7
- 8
- 7

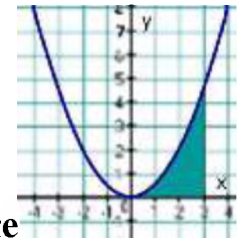
23.Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями
$y = \sin x,\ y = 0,\ x = 0,\ x = \pi$.

- π
- 0
- 1
- 2



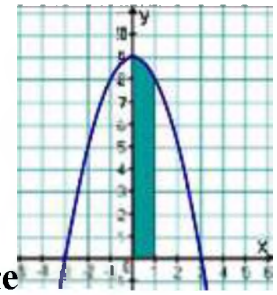
24.Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{4}{3}$
- 1
- $\frac{5}{3}$



25.Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке

- $\frac{7}{3}$
- $\frac{10}{3}$
- $\frac{9}{2}$
- $\frac{7}{2}$



26. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке

- $\frac{26}{3}$
- $\frac{25}{3}$
- 8
- $\frac{29}{3}$

27. Выберите первообразную для функции $f(x)=2-x$.

- $F(x)=2x-2x^2$
- $F(x)=-0,5x^2+2x+1$
- $F(x)=2-x^2$
- $F(x)=-0,5x^2$

28. Какая из данных функций не является первообразной для функции $f(x)=\cos 3x$ **?**

- $F(x)=2+\frac{1}{3}\sin 3x$
- $F(x)=\frac{1}{3}\sin 3x$
- $F(x)=2-\frac{1}{3}\sin 3x$
- $F(x)=4+\frac{1}{3}\sin 3x$

29. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x)=-5$.

- $-5x+C$
- $-5x$
- $-5+C$
- $5x+C$

30. **Вычислите интеграл** $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$.

- $\frac{\pi}{2}$
- 0
- 1
- 2

31. **Вычислите интеграл** $\int_{-1}^{0} x^5 dx$.

- $-\frac{1}{6}$
- $\frac{5}{6}$
- $\frac{1}{6}$
- -1

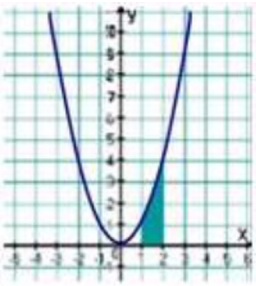
32. **Вычислите интеграл** $\int_1^2 \frac{16dx}{x^3}$.

- $\frac{11}{4}$
- $\frac{15}{4}$
- $\frac{13}{4}$
- $\frac{17}{4}$

33. **Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями** $y = \cos x,\ y = 0,\ x = 0,\ x = \frac{\pi}{2}$.

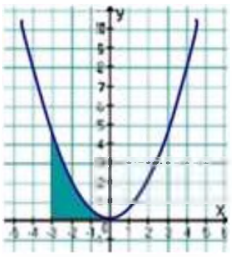
- π
- 0
- 1

- 2



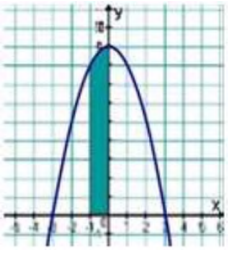
34. **Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке**

- $\frac{5}{3}$
- 3
- $\frac{7}{2}$
- $\frac{7}{3}$



35. **Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке**

- $\frac{7}{3}$
- $\frac{10}{3}$
- $\frac{7}{2}$
- $\frac{9}{2}$



36. **Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке**

- $\frac{25}{3}$

- $\frac{26}{3}$
- $\frac{29}{3}$
- 8

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: « Производная функции»

1. **Найдите производную функции** $y = e^x - x^7$.

- $y' = e^x - 7x^6$
- $y' = e^x - \frac{x^8}{8}$
- $y' = e^x - x^6$
- $y' = x \cdot e^{x-1} + 7x^6$

2. **Найдите производную функции** $y = e^x - \sin x$.

- $y' = e^x + \cos x$
- $y' = e^x - \cos x$
- $y' = \frac{1}{2}e^{2x} - \cos x$
- $y' = e^{2x} - \cos x$

3. **Вычислите значение производной функции** $y = 3e^x - \cos 2x$ в точке $x_0 = 0$.

- 3

4. **Найдите производную функции** $y = \frac{x^5}{8} - \frac{x^3}{4} + x^2 - \ln\frac{x}{2}$ в точке $x_0 = 2$

- 10,5
- 10.5

5. **Вычислите значение производной функции** $y = \frac{x^3}{2} - \ln 2x$ в точке $x_0 = 2$

- 4

6. **Найдите производную функции** $y=\ln(2x+11)+5x$ в точке $x_0=-5$.

- 7

7. **Вычислите значение производной функции** $y=\frac{1}{2}tg(4x-\pi)-3e^2+\pi$ **в точке** $x_o=\frac{\pi}{4}$

- 2
- 4
- -2
- $\frac{1}{2}$

8. **Вычислите значение производной функции** $y=\frac{\sin x}{\ln x}$ **в точке** $x_o=e$.

- $\sin e$
- $\cos e$
- $\frac{e\cos e-\sin e}{e}$
- $\frac{\sin e-e\cos e}{e}$

9. **Найдите производную функции** $y=x^3\cdot\ln x+\ln 4$

- $3x^2\cdot lnx+x^2+\frac{1}{4}$
- $3x^2\cdot lnx+x^2$
- $3x$
- $3x^2\cdot lnx+x^3$

10. **Вычислите значение производной функции** $y=5^x-x^5$ **в точке** $x_0=1$.

- 0
- 4
- $\ln 5-1$
- $5(\ln 5-1)$

11. **Вычислите значение производной функции** $y=e^x\sin x+x^2$ в точке $x_0=0$.

- 1

12. Вычислить значение производной функции $y=\frac{x^4}{8}-\ln\frac{x}{4}$ в точке $x_0=2$.

- 4,5
- 5,5
- 4
- 3,5

13. Вычислите значение производной функции $y=\frac{5}{x}+4e^x$ в точке $x_0=1$.

- 9
- -5+4e
- 5
- 5+4e

14. Найдите производную функции $y=\ln(3x-1)-2x$ в точке $x_0=\frac{2}{3}$.

- 1
- -1
- 3
- 5

***15.* Вычислите значение производной функции** $y=4\sin\left(2x+\frac{3}{2}\pi\right)-2e^2+\pi^3$ **в точке** $x_o=\frac{\pi}{2}$

- 1
- 2
- 0
- 4

16. Найдите производную функции $y=e^{-x}-2x^7$.

- $y'=-e^{-x}-14x^6$
- $y'=-e^{-x}-\frac{x^8}{4}$

- $y' = -e^{-x} - 2x^6$
- $y' = e^{-x} - 14x^6$

17. **Найдите производную функции** $y = 4x^3 + e^{-x}$.

- $y' = 12x^2 + e^{-x}$
- $y' = 12x^2 - e^{-x}$
- $y' = x^4 - e^{-x}$
- $y' = 12x^2 - xe^{-x-1}$

18. Найдите производную функции $y = x^4 \ln x - \ln 3$.

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

19. Найдите производную функции $y = \frac{1}{x} - xe^x$.

- $-e^x - xe^x + \frac{1}{x^2}$
- $xe^x - e^x - \frac{1}{x^2}$
- $-xe^x - \frac{1}{x^2}$
- $-xe^x - e^x - \frac{1}{x^2}$

20. **Вычислите значение производной функции** $y = 3^x + x^3 - 1$ **в точке** $x_0 = 0$.

- $\ln 3$
- 0
- $\ln 3 + 1$
- $3(\ln 3 - 1)$

21.Найдите производную функции $y = 9 - 9x^8 - \frac{6}{5}x^5$.

- $y' = 9x - x^9 - \frac{1}{5}x^6$
- $y' = 9x - 72x^7 - 5x^4$
- $y' = -72x^7 - 6x^4$
- $y' = -17x^7 - 6x^4$

22.Найдите производную функции $y = 3x^2 \cdot \cos x$.

- $y' = 6x \cdot \sin x$
- $y' = 6x \cdot \cos x - 3x^2 \cdot \sin x$
- $y' = x^3 \cdot \cos x + 3x^2 \cdot \sin x$
- $y' = 6x \cdot \cos x + 3x^2 \cdot \sin x$

23.Найдите производную функции $y = (x+1)(x+2) - (x-1)(x-3)$.

- $y' = -7$
- $y' = 7$
- $y' = -1$
- $y' = 1$

24.Найдите производную функции $y = x^4 - \frac{1}{x}$.

- $y' = 4x - \frac{1}{x^2}$
- $y' = 4x^3 - \frac{1}{x^2}$
- $y' = 4x^3 + \frac{1}{x^2}$
- $y' = 4x + \frac{1}{x^2}$

25.Найдите производную функции $y = \frac{-2x+1}{4x+2}$.

- $y' = \frac{2}{(2x+1)^2}$
- $y' = -\frac{2}{(2x+1)^2}$

- $y' = \dfrac{2x}{(2x+1)^2}$
- $y' = -\dfrac{2x}{(2x+1)^2}$

26. Найти значение производной функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- $y' = \pi^2 - 1$
- $y' = 2\pi + 1$
- $y' = 2\pi - 1$
- $y' = 2\pi$

27. Найдите $f'(1)$, если $f(x) = \dfrac{5}{x} + 4e^x$

- 9
- $-5 + 4e$
- 5
- $5 + 4e$

28. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = 3x - 2\cos x$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$.

- 3

29. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 3x - 4\ln x$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.

- 1

30. Уравнение касательной к графику функции $y = \dfrac{1}{x}$, проведённой в точке (1; 1) имеет вид

- $y = x$
- $y = -x - 2$
- $y = x + 2$
- $y = -x + 2$

31. Найдите тангенс угла наклона касательной, проведённой к графику функции $y = \sin 2x$ в точке с абсциссой 0.

- 2

32. Найдите производную функции $y = 8 - 5x^4 - \dfrac{7}{6}x^6$.

- $y' = -20x^3 - 7x^5$
- $y' = 8x - 20x^5 + 7x^7$
- $y' = 8x - x^5 + \frac{1}{6}x^7$
- $y' = -20x^3 + 7x^4$

33.Найдите производную функции $y = -3{,}6x^2 \cdot \cos x$**.**

- $y' = -7{,}2x \cdot \cos x + 3{,}6x^2 \cdot \sin x$
- $y' = -7{,}2x \cdot \cos x - 3{,}6x^2 \cdot \sin x$
- $y' = -1{,}2x^3 \cdot \cos x + 3{,}6x^2 \cdot \sin x$
- $y' = 7{,}2x \cdot \sin x$

34.Найдите производную функции $y = x(x+5) - (x+2)(x+3)$**.**

- $y' = 5$
- $y' = -6$
- $y' = -5$
- $y' = 0$

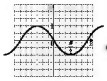
35.Найдите производную функции $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x^2}$**.**

- $y' = \sqrt{x} + \frac{2}{x^3}$
- $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^3}$
- $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^3}$
- $y' = 2\sqrt{x} + \frac{2}{x^3}$

36.Найдите производную функции $y = \frac{3-5x}{10+6x}$**.**

- $y' = -\frac{15}{(5x+6)^2}$
- $y' = \frac{15}{(5x+6)^2}$
- $y' = \frac{25x}{(5x+6)^2}$

- $y' = -\dfrac{25x}{(5x+6)^2}$

37. Найти значение производной функции $y = \cos x - x^2$ в точке  .

- $y' = \pi - 1$
- $y' = 1 - \pi$
- $y' = 1 + \pi$
- $y' = -1 - \pi$

38. Найдите **, если** $f(x) = \ln x - 2\sin x$

- $1 + 2\sin x$
- $1 - 2\sin 1$
- $1 - 2\cos 1$
-

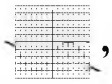
39. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции

$y = 3\sin x + 12x$ **в точке с абсциссой** $x_0 = \dfrac{\pi}{2}$

- 12

40. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 2x + e^x$ **в точке с абсциссой** $x_0 = 0$.

- 3

41. Уравнение касательной к графику функции  **, проведённой в точке (2; 0,1) имеет вид**

- $y = 0{,}1 + 0{,}05x$
- $y = 0{,}2 - 0{,}05x$
- $y = 0{,}1 + 0{,}5x$
- $y = 0{,}05x$

42. Найдите тангенс угла наклона касательной, проведённой к графику функции **в точке с абсциссой 0.**

- 4

43. Найдите производную функции $y = \dfrac{1}{3}x^6$

- $2x^6$
- $2x^5$
- $\frac{1}{3}x^3$
- $6x^5$

44.Найдите производную функции $y = 12 - 5x$

- 7
- 12
- -5
- –5x

45.Найдите производную функции $y = \frac{x+3}{x}$

- $\frac{3}{x^2}$
- $\frac{2x-3}{x^2}$
- $-\frac{3}{x^2}$
- $-\frac{3}{x}$

46.Найдите производную функции $y = x \cdot \cos x.$

- $\cos x - x\sin x$
- $\cos x + x\sin x$
- $-\sin x$
- $x - \sin x$

47.Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$

- $\pi^2 - 1$
- $\pi + 1$
- $\frac{\pi}{2} - 1$

- $\pi - 1$

48.Найдите производную функции $y = \cos(5x - 2)$

- $-2\sin(5x-2)$
- $-5\sin(5x-2)$
- $5\sin(5x-2)$
- $\sin(5x-2)$

49.Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$

- $2x\cos x$
- $2x\sin x - x^2\cos x$
- $2x\sin x + x^2\cos x$
- $-2x\cos x$

50.Найти точку максимума функции: y = 5 + 4x – $\frac{x^3}{3}$**.**

- 2
- -2
- 37/3
- -7/3

51.На отрезке [-3;3] найти наибольшее значение функции y = $x^3 - 6x^2$**.**

- 27
- -27
- 0
- -32

52.Найдите точку минимума функции $y = \frac{49}{x} + x + 49$.

- 7
- -7
- 63
- 35

53. На отрезке [-4;-1] найти наибольшее значение функции $y = x + \frac{4}{x} + 4$.

- 8
- 0
- -1
- 9

54. Найти точку максимума функции $y = 5 + 18x - 4x^{3/2}$.

- 0
- 59
- 5
- 9

55. На отрезке [0,7; 1,7] найти наибольшее значение функции $y = 5\ln x - 5x + 7$.

- 1
- 2
- 7
- ∅

56. На отрезке [4,5;13] найти наименьшее значение функции $y = x^3 - 12x^2 + 36x + 11$.

- 2
- 6
- 11
- 125

57. Если производная функции отрицательна в каждой точке некоторого интервала, то функция на этом промежутке...

- Убывает
- Возрастает
- Не монотонна
- Отрицательна

58. Если производная функции положительна в каждой точке некоторого интервала, то функция на этом промежутке...

- Возрастает
- Убывает
- Положительна
- Постоянна

59. Если в точке x_0 производная меняет знак с минуса на плюс, то x_0 есть точка...

- Минимума
- Максимума
- Наибольшего значения ф-ции
- Наименьшего значения ф-ции

60. Если в точке x_0 производная меняет знак с плюса на минус, то x_0 есть точка...

- Минимума
- Максимума
- Наибольшего значения ф-ции
- Наименьшего значения ф-ции

61. Значение производной функции $y = \frac{x^2+x+1}{x^2+1}$ в точке графика с абсциссой x = 1 равно:

- 1
- -1
- 0
- 4

62. Значение производной функции $y = 5x^4 - \sqrt{2x}$ в точке графика с абсциссой x = 1/2 равно:

- 1,5
- -1
- -1,5

63. Значение производной функции y = sin3x +1 в точке графика с абсциссой x = π/2 равно:

- 1
- -1

- 0

64.Найти производную функции $y = e^{2x+1}$.

- $2e^{2x+1}$
- $e^{2x+1} + 2e^{2x+1}$
- e^{2x+1}
- $e^{2x+1} + e$

65.Найти производную функции $y = 2^x + 3^x + 4^x$

- $2^x \ln 2 + 3^x \ln 3 + 4^x \ln 4$
- $\frac{2^x}{ln2} + \frac{3^x}{ln3} + \frac{4^x}{ln4}$
- 9
- 9x

66.Найти производную функции $y = \ln(x^2+1)$

- $\frac{2x}{x^2+1}$
- $2x(x^2+1)$
- $\frac{x}{x^2+1}$
- $x(x^2+1)$

67.Найти производную функции $y = x\ln x$

- $\ln x + 1$
- $\ln x$
- $\ln x + \frac{1}{x}$
- 1

68.Найти производную функции $y = x^2e^x$

- $(x^2 + 2x)e^x$
- $2xe^x$
- $x^2 + 2xe^x$
- $2x^2e$

69.Операция нахождения производной называется…

- Логарифмированием
- Диффепенцированием

- Интегрированием

70. Функция называется выпуклой вверх на некотором промежутке, если производная второго порядка…

- Больше нуля
- Меньше нуля
- Равна нулю

71. Функция называется выпуклой вниз, если производная второго порядка на некотором промежутке…

- Больше нуля
- Меньше нуля
- Равно нулю

72. Точки, в которых производная функции равна нулю, называются…

- Стационарными
- Критическими
- Точками перегиба

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: « Степени и корни»

1. **Найдите значение выражений** $\frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$.
   - 14
   - 2
   - 7
2. **Найдите значение выражений** $(\sqrt{13}-\sqrt{7})(\sqrt{13}+\sqrt{7})$
   - 6
   - 20
   - 13
3. **Найдите значение выражений** $5^{0,36}\cdot 25^{0,32}$
   - 5
   - 25
   - 36
   - 32
4. **Найдите значение выражений** $\frac{3^{6,5}}{9^{2,25}}$.
   - 9
   - 3
   - 6
5. **Найдите значение выражений** $7^{\frac{4}{9}}\cdot 49^{\frac{5}{18}}$
   - 49
   - 7
   - 14

6. **Найдите значение выражений** $35^{-4,7} \cdot 7^{5,7} : 5^{-3,7}$

- 5/7
- 7
- 5
- 7/5

7. **Найдите значение выражений** $18x^7 \cdot x^{13} : (3x^{10})^2$

- 18
- 9
- 3
- 2

8. **Найдите значение выражений** $\frac{\sqrt{2,8} \cdot \sqrt{4,2}}{\sqrt{0,24}}$

- 70
- 17
- 28
- 42

9. **Найдите значение выражения** $(\sqrt{3\frac{6}{7}} - \sqrt{1\frac{5}{7}}) : \sqrt{\frac{3}{28}}$

- 2
- 4
- 28
- 20

10. **Найдите значение выражений** $\frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}}$

- 7
- 1
- 0
- 21

11. **Найдите значение выражений** $\frac{\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[5]{16}}{\sqrt[5]{5}}$

- 32

- 2
- 5
- 4

12.Найдите значение выражений $\left(\frac{2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{4}}}{\sqrt[12]{2}}\right)^2$

- 4
- 2
- 0
- 1

13.Найдите значение выражений $\frac{(2^{\frac{3}{5}} \cdot 5^{\frac{2}{3}})^{15}}{10^9}$

- 2
- 5
- 10
- 9

14.Найдите значение выражений $0,8^{\frac{1}{7}} \cdot 5^{\frac{2}{7}} \cdot 20^{\frac{6}{7}}$

- 20
- 4
- 5
- 8

15.Найдите значение выражений $\frac{(\sqrt{13}+\sqrt{7})^2}{10+\sqrt{91}}$

- 2
- 13
- 7
- 10

16.Найдите значение выражений $5 \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[6]{9}$

- 5
- 9
- 15

- 20

17.Найдите значение выражений $\frac{49^{5,2}}{7^{8,4}}$

- 7
- 49
- 14
- 1

18.Найдите значение выражений $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$

- 13
- 13,5
- 27
- 2

19.Найдите значение выражений $\frac{a^2b^{-6}}{(4a)^3b^{-2}} \cdot \frac{16}{a^{-1}b^{-4}}$

- 1
- 0
- 0,25
- 25

20.Найдите значение выражений $((2x^3)^4 - (x^2)^6) : 3x^{12}$

- 5
- 15
- 3
- 12

21.Найдите значение выражений $(7x^3)^2 : (7x^6)$

- 49
- 6
- 7
- 2

22.Найдите значение выражений $(4a)^3 : a^7 \cdot a^4$

- 4
- 0
- 1
- 64

23.Вычислите: $\sqrt[3]{81}-\sqrt{49}\cdot\sqrt[3]{24}$

- $14\sqrt[3]{3}$
- $3\sqrt[3]{3}$
- $-11\sqrt[3]{3}$
- -11

24.Представьте выражение в виде степени числа x (x > 0): $\sqrt[10]{x^9}\cdot x^{1,1}$

- x^1
- x^2
- $x^{0,99}$
- $x^{10,9}$

25.Упростите выражение: $\sqrt{x}\cdot\sqrt[3]{x}\cdot(x^5)^{\frac{1}{6}}$

- $x^{\frac{12}{15}}$
- x^0
- $x^{\frac{5}{36}}$
- $x^{1\frac{2}{3}}$

26.Упростите выражение: $\left(a^{\frac{1}{4}}-1\right)\cdot\left(a^{\frac{1}{4}}+1\right)+\sqrt{a}$

- -1
- $2a^{\frac{1}{4}}+1$
- $a-1$
- $2a^{\frac{1}{2}}-1$

27.Вычислите: $\sqrt{125}\cdot\sqrt[5]{32}-5^{\frac{1}{2}}$

- $9\sqrt{5}$

- $10\sqrt{10}-\sqrt{5}$
- $11\sqrt{5}$
- 9

28. Представьте выражение в виде степени числа x (x > 0): $\dfrac{x^{0,5}}{\left(\sqrt[4]{x}\right)^2}$

- $x^{\frac{3}{8}}$
- $x^{\frac{1}{8}}$
- x^0
- x^1

29. Упростите выражение: $\dfrac{x\cdot\sqrt[4]{x^3}}{x^{\frac{5}{4}}}$

- $x^{\frac{1}{2}}$
- x^3
- $x^{\frac{15}{16}}$
- $x^{\frac{35}{16}}$

30. Упростите выражение: $\dfrac{x^{\frac{2}{3}}+2x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}}-x^{\frac{1}{3}}$

- -1
- $2x^{-1}$
- 2
- $\dfrac{1}{x}$

31. Вычислите $\left(2^{\frac{12}{5}}\cdot 2^{\frac{8}{5}}\right)^{\frac{1}{2}}$.

- 2
- 4
- 8
- 9

32.Вычислите $\frac{\sqrt[4]{144}}{\sqrt[4]{9}}$.

- 2
- 4
- 6
- 8

33.Вычислите $\left(3^{\frac{21}{4}} : 3^{\frac{5}{4}}\right)^{\frac{1}{2}}$.

- 2
- 4
- 8
- 9

34.Вычислите $\sqrt[3]{250}\sqrt[3]{4}$.

- 5
- 10
- 25
- 50

35.Вычислите $\left(3^{\frac{25}{6}} \cdot 3^{\frac{11}{6}}\right)^{\frac{1}{3}}$.

- 2
- 4
- 8
- 9

36.Вычислите $\frac{\sqrt[3]{320}}{\sqrt[3]{5}}$.

- 2
- 4
- 6
- 8

37.Вычислите $\left(2^{\frac{23}{3}}:2^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{1}{3}}$.

- 2
- 4
- 8
- 9

38.Вычислите $\sqrt[4]{125}\cdot\sqrt[4]{5}$.

- 5
- 10
- 25
- 50

39.Вычислите: $\sqrt[3]{-0,3}*\sqrt[3]{-0,09}$

- 0,027
- 0,03
- – 0,3
- 0,3

40.Упростите выражение: $1,4a^{\frac{1}{7}}:2a^{\frac{1}{7}}$

- $0,7a^{-1}$
- $2,8a^{\frac{9}{7}}$
- $0,7a^{\frac{1}{7}}$
- $0,7a$

41.Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[24]{2^{36}}}{\sqrt{2}}$

- 2
- $\sqrt{2}$
- $\sqrt[24]{2^{35}}$

- $\sqrt[22]{2^{35}}$

42.Преобразуйте выражение $\dfrac{y^{\frac{6}{7}}\left(y^{-\frac{1}{2}}\right)^2}{\left(y^{\frac{4}{7}}\right)^{-3}}$ **к виду** $\sqrt[n]{y^m}$

- $\sqrt[7]{y^{17}}$
- $\sqrt[7]{y^{-11}}$
- $\sqrt[7]{y^{11}}$
- $\sqrt[7]{y^{-13}}$

43.Вычислите: $\sqrt[3]{125*0{,}027}$

- 15
- 1.5
- 0,015
- 0,15.

44.Упростите выражение: $a^{\frac{9}{4}}:a^{-\frac{9}{4}}$

- $a^{-\frac{27}{16}}$
- $a^{\frac{3}{2}}$
- a^{-3}
- a^3

45.Найдите значение выражения $\left(\sqrt[18]{4^3*27^2}\right)^3$

- 8
- 18
- 6
- 144

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте

Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине «Математика»

Тема: « Стереометрия»

1. **Найдите длину гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника, если расстояние от середины катета до гипотенузы равно 2 см.**

- 8
- 4
- 5

2. **Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 216 см, а радиус вписанной окружности равен 24 см. Найдите периметр треугольника.**

- 480
- 400
- 408

3. **Прямоугольная трапеция делится диагональю на два треугольника: правильный со стороной 8 см и прямоугольный. Найдите среднюю линию трапеции.**

- 6
- 60
- 16

4. **Сторона ромба равна $4\sqrt{29}$, а диагонали соотносятся как 2 : 5. Найдите большую диагональ ромба.**

- 40
- 41
- 45

5. **Хорда, проведенная перпендикулярно диаметру окружности, делит его на части с длиной 8 и 18 см. Найдите длину хорды.**

- 24
- 20

- 12

6. **Найдите большую сторону параллелограмма, если его острый угол равен 30, периметр 40 см, а площадь - 48 см^2.**

- 12
- 21
- 22

7. **Диагонали трапеции равны 10 и 15 см и составляют угол в 150^0. Найдите площадь трапеции.**

- 37,5
- 37
- 35

8. **Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите разность диаметров окружностей, описанной около треугольника и вписанной в треугольник.**

- 6
- 0,6
- 66

9. **Найдите площадь прямоугольного треугольника, если один из его катетов равен 15 см, а радиус вписанной окружности равен 3 см.**

- 60
- 50
- 40

10. **Найдите большую диагональ ромба, если его площадь равна 96 дм^3, а сторона – 10 дм.**

- 16
- 10
- 15

11. **Основания равнобедренной трапеции равны 6 и 15 см. Диагональ трапеции делит ее острый угол пополам. Найдите периметр этой трапеции.**

- 33
- 30
- 34

12. Высоты параллелограмма относятся как 3 : 5. Найдите периметр параллелограмма, если его меньшая сторона равна 15 см.

- 80
- 70
- 60

13. Радиус окружности, вписанной в ромб с острым углом 60^0 равен $\sqrt[4]{3}$. Найдите площадь ромба.

- 8
- 7
- 6

14. Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8 см. Найдите расстояние от середины гипотенузы до большей средней лини.

- 2,4
- 2,5
- 2,8

15. В равнобедренной трапеции диагонали взаимно перпендикулярны. Средняя линия трапеции равна 5 см. Найдите высоту трапеции.

- 5
- 10
- 15

16. Боковая сторона равнобедренной трапеции, описанной около окружности, равна 5 см. Найдите среднюю линию трапеции.

- 5
- 6
- 7

17. Даны две концентрические окружности. Две взаимно перпендикулярные хорды большого круга касаются меньшей окружности и делят друг друга на части длиной 7 и 3 см. Найдите радиус меньшего круга.

- 2
- 2,5
- 3

18. Одна из сторон треугольника равна $7\sqrt{\frac{3}{\pi}}$, а противолежащий угол равен 60^0. Найдите площадь круга, ограниченного описанной окружностью.

- 40
- 49
- 45

19. Расстояния от центра окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, до вершин острых углов равны $\sqrt{5}$ и $\sqrt{10}$. Найдите гипотенузу треугольника.

- 7
- 5
- 3

20. Катеты прямоугольного треугольника равны 14 и 48 см. На какие части делится каждая сторона треугольника окружностью, диаметром которой является медиана, проведенная к гипотенузе ? В ответе укажите среднее арифметическое длин найденных частей катетов и гипотенузы, лежащих внутри окружности.

- 17,36
- 17,38
- 17,45

21. Расстояния от точки, находящейся внутри угла в 60^0, от сторон угла равны $6\sqrt{3}$ и $10\sqrt{3}$. Найдите расстояние от этой точки до вершин угла.

- 28
- 25
- 22

22. Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 20 см. Определите расстояние от центра вписанного круга до высоты, проведенной на гипотенузу.

- 2
- 1
- 0,5

23. Боковая сторона и меньшее основание равнобедренной трапеции, вписанной в окружность, стягивают дуги по 60^0. Найдите площадь трапеции, если высота трапеции равна $2\sqrt[4]{3}$.

- 11
- 12
- 13

24. Площадь равнобедренной трапеции, описанной около круга, равна 50 кв. ед. Найдите боковую сторону этой трапеции, если известно, что острый угол при основании трапеции равен 30^0.

- 10
- 11
- 9

25. Стороны вписанного в круг прямоугольника относятся как 2 : 3. Найдите площадь прямоугольника, если площадь круга равна 6π.

- 48
- 45
- 49

26. Хорда большей из двух концентрических окружностей касается меньшей окружности. Найдите площадь кольца, если длина хорды $\frac{6}{\sqrt{\pi}}$.

- 9
- 9,5
- 10

27. В прямоугольном треугольнике АВС катет ВС= 6 см и гипотенуза АВ = 10 см. Проведены биссектрисы угла АВС и угла с ним смежного, пересекающие катет АС и его продолжение в точках Д и Е. Определите длину ДЕ.

- 15
- 14
- 17

28. Катеты прямоугольного треугольника равны 30 и 40 см. На какие части делится каждая сторона треугольника окружностью, диаметром которой является медиана, проведенная к гипотенузе? В ответе укажите среднее арифметическое длин найденных частей катетов и гипотенузы, лежачих внутри окружности.

- 14
- 15
- 13

29. Расстояния от точки, находящейся внутри угла в 45^0, до сторон угла равны 2 и 6 см. Найдите расстояние от этой точки до вершины угла.

- 10
- 9
- 11

30. Сумма длин всех ребер куба равна 12. Найдите площадь его полной поверхности.

- 6
- 7
- 5

31. В основании прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит равнобедренный треугольник ABC, в котором $AB=BC=\frac{25}{3}$ см, AC=10 см. Расстояние от вершины A до ребра B_1C_1 равно 17 см. Найдите объем призмы.

- 500
- 450
- 400

32. Площадь боковой поверхности конуса равна 60П $см^2$, площадь полной поверхности конуса равна 96П $см^2$. Найдите площадь поверхности сферы, вписанной в конус.

- 36П
- 30П
- 34П

33. Площадь боковой поверхности цилиндра в пять раз больше площади его основания, объем цилиндра равен 160П $см^2$. Найдите площадь осевого сечения цилиндра.

- 80
- 70
- 90

34. В основании прямого параллелепипеда лежит параллелограмм со сторонами 9 и 16 см. Острый угол параллелограмма равен 60^0. Высота параллелепипеда равна 12 см. Найдите угол между неравными диагоналями боковых граней.

- arccos 0.24; arccos 0.27
- arccos 0.20; arccos 0.27
- arccos 0.24; arccos 0.20

35. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 8 и $8\sqrt{3}$, а угол между ними 30^0. Площадь большего диагонального сечения параллелепипеда равна $8\sqrt{21}$. Найдите объем параллелепипеда.

- 90
- 96
- 9

36. В правильной четырехугольной пирамиде боковая грань образует с плоскостью основания угол, синус которого равен $\frac{\sqrt{3}}{3}$. Найдите тангенс угла, образованного боковым ребром и плоскостью основания.

- 1
- 0
- -1

37. Высота конуса в два раза меньше радиуса описанного около него шара. Найдите отношение объема конуса к объему шара.

- 3:32
- 2:32
- 3:30

38. Через конец радиуса шара проведена плоскость под углом 60^0 к нему. Площадь полученного сечения равна 11. Найдите площадь поверхности шара.

- 176
- 170
- 177

39. Металлический шар радиуса $\sqrt[3]{2}$ переплавлен в конус, площадь боковой поверхности которого в три раза больше площади основания. Найдите высоту конуса.

- 4
- 3
- 5

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

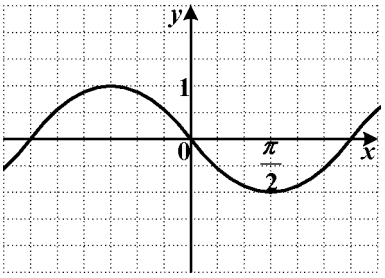
Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет им.В.Я. Горина»
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Фонд тестовых заданий

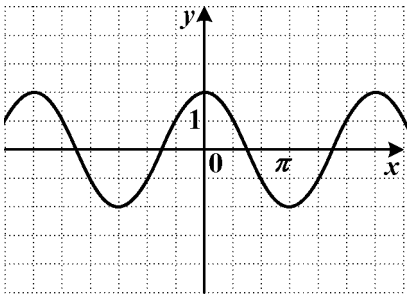
по дисциплине «Математика»

Тема: « Тригонометрия»



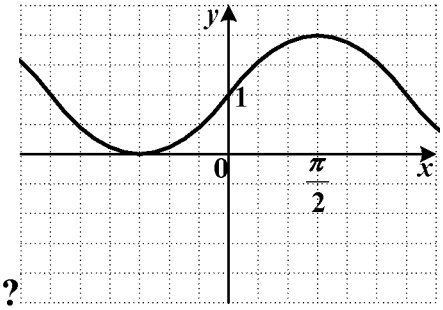
1. какой функции изображен на рисунке?

- ○ $y = \sin x$
- ○ $y = -\cos x$
- ● $y = -\sin x$
- ○ $y = \cos x$



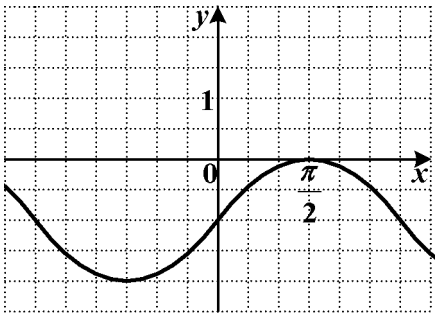
2. График какой функции изображен на рисунке?

- ● $y = 2\cos x$
- ○ $y = 2\sin x$
- ○ $y = \frac{1}{2}\cos x$
- ○ $y = -2\sin x$



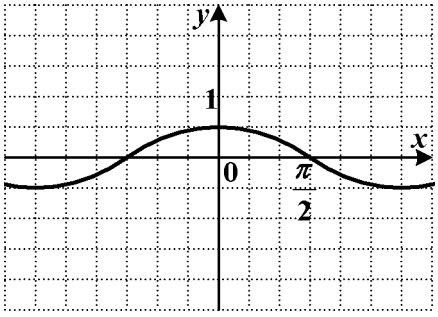
3. График какой функции изображен на рисунке?

- $y = \cos x + 1$
- $y = \sin x - 1$
- $y = \cos x - 1$
- $y = \sin x + 1$



4. График какой функции изображен на рисунке?

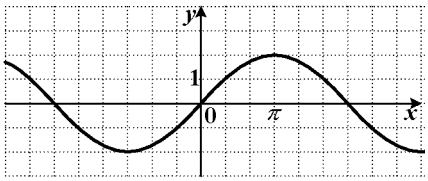
- $y = \cos x - 1$
- $y = \sin x - 1$
- $y = \cos x + 1$
- $y = \sin x + 1$



5. График какой функции изображен на рисунке?

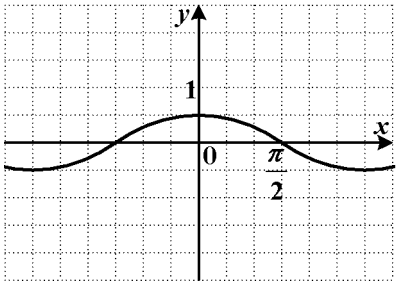
- $y = \frac{1}{2}\cos x$
- $y = -2\sin x$
- $y = \frac{1}{2}\sin x$
- $y = -\frac{1}{2}\cos x$

6. График какой функции изображен на рисунке?



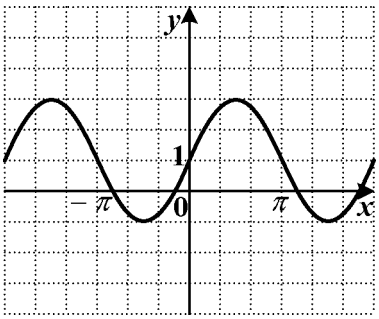
- $y=-\cos 2x$
- $y=2\sin\frac{x}{2}$
- $y=-2\cos\frac{x}{2}$
- $y=\sin 2x$

7. График какой функции изображен на рисунке?

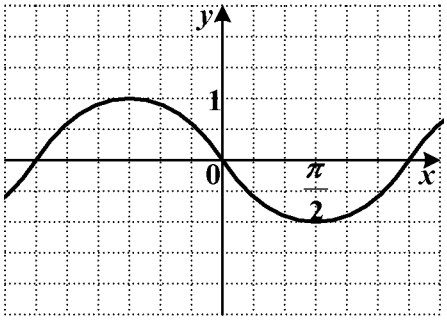


- $y=-\frac{1}{2}\cos x$
- $y=\frac{1}{2}\sin x$
- $y=-2\sin x$
- $y=\frac{1}{2}\cos x$

8. График какой функции изображен на рисунке?

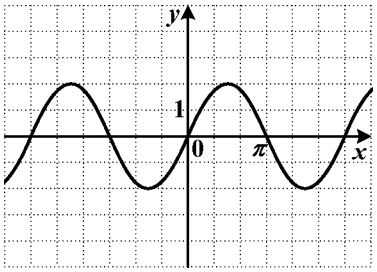


- $y=2\sin x+1$
- $y=2\cos x-1$
- $y=\cos(2x)+1$
- $y=2\sin x$



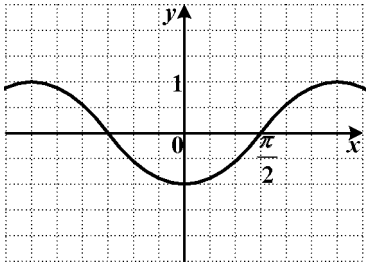
9. График какой функции изображен на рисунке?

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



10. График какой функции изображен на рисунке?

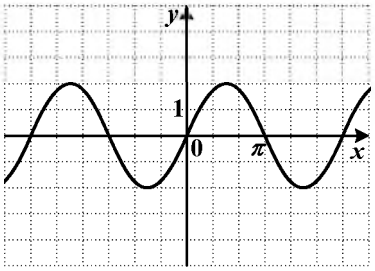
- $y = 2\cos x$
- $y = -\frac{1}{2}\cos x$
- $y = 2\sin x$
- $y = -2\sin x$



11. График какой функции изображен на рисунке?

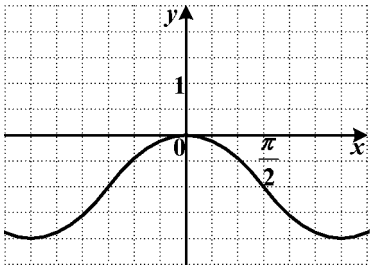
- $y = \sin x$
- $y = \cos x$
- $y = -\sin x$
- $y = -\cos x$

12. График какой функции изображен на рисунке?



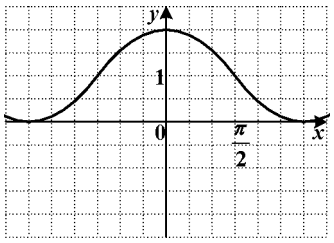
- $y = -2\sin x$
- $y = 2\cos x$
- $y = 2\sin x$
- $y = -\frac{1}{2}\cos x$

13. График какой функции изображен на рисунке?

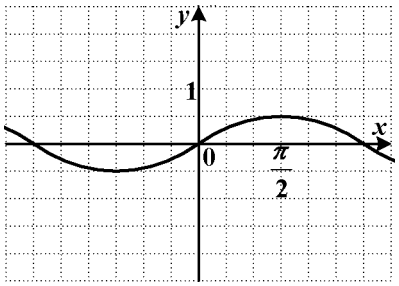


- $y = \sin x - 1$
- $y = \cos x - 1$
- $y = \sin x + 1$
- $y = \cos x + 1$

14. График какой функции изображен на рисунке?

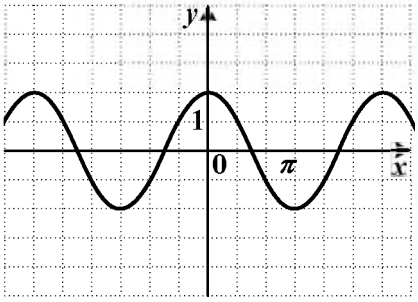


- $y = \cos x - 1$
- $y = \sin x + 1$
- $y = \cos x + 1$
- $y = \sin x - 1$



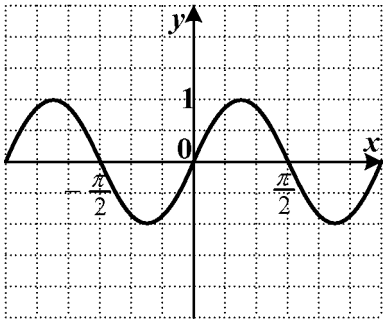
15.График какой функции изображен на рисунке?

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



16.График какой функции изображен на рисунке?

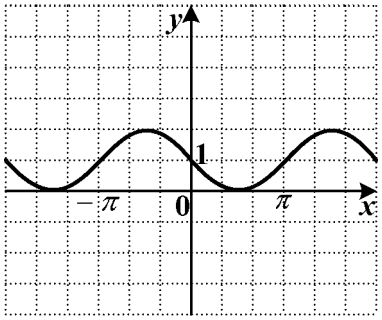
- $y=2\sin x$
- $y=-2\sin x$
- $y=\frac{1}{2}\cos x$
- $y=2\cos x$



17.График какой функции изображен на рисунке?

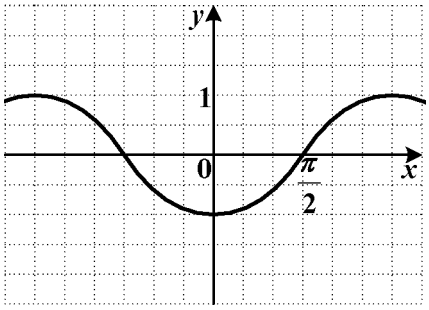
- $y=-2\cos x$
- $y=\cos\frac{x}{2}$

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



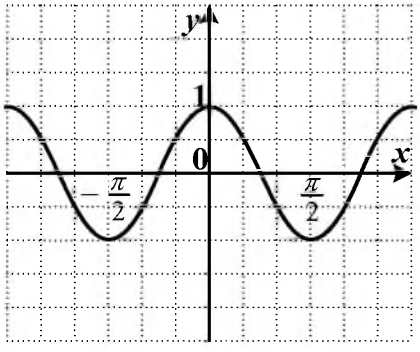
18.График какой функции изображен на рисунке?

- $y=\cos x-1$
- $y=-\sin x+1$
- $y=\frac{1}{2}\cos x+1$
- $y=-\sin(2x)-1$



19.График какой функции изображен на рисунке?

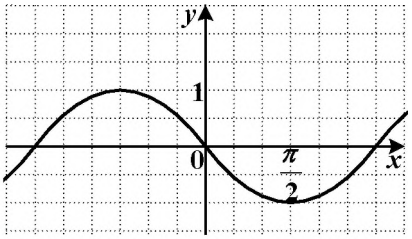
- $y=-\sin x$
- $y=\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$
- $y=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$
- $y=-\cos x$

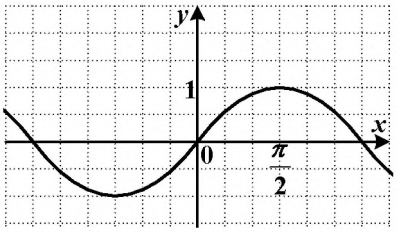


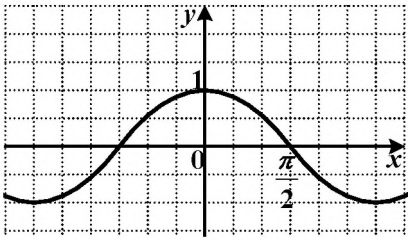
20.График какой функции изображен на рисунке?

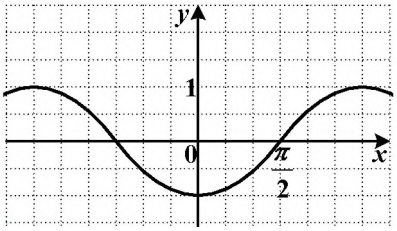
- $y = \frac{1}{2}\cos x$
- $y = \cos 2x$
- $y = \sin \frac{x}{2}$
- $y = -2 \sin x$

21. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \sin x$. Укажите его.

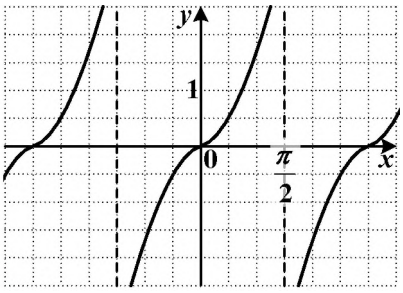
- 

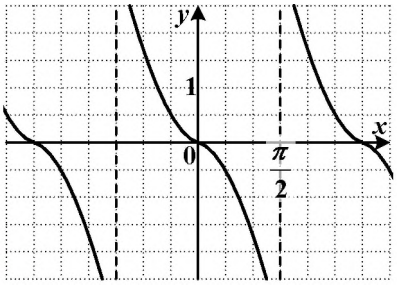
- 

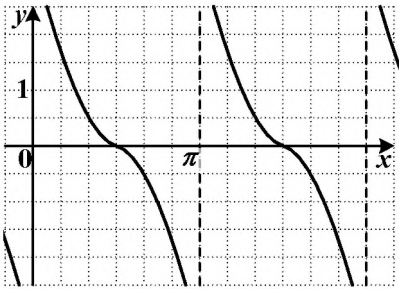
- 

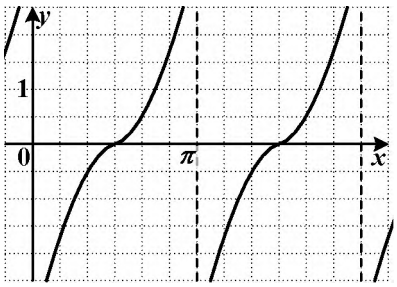
- 

22. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\operatorname{tg} x$. Укажите его.

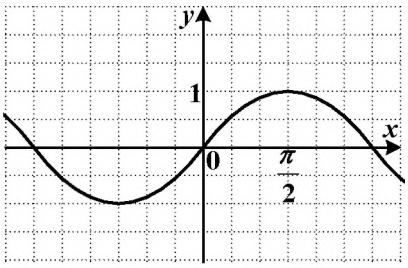
- 

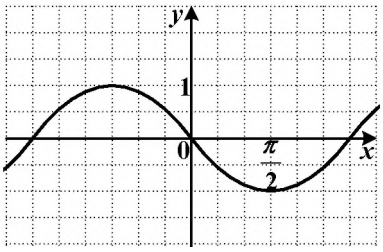
- 

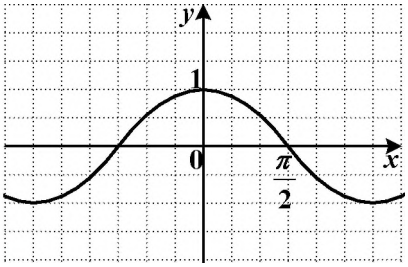
- 

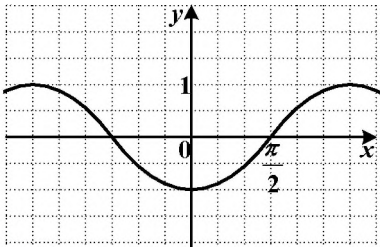
- 

23. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\cos x$. Укажите его.

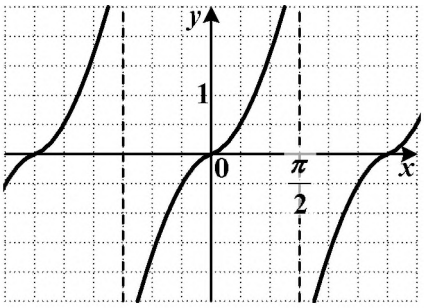
- 

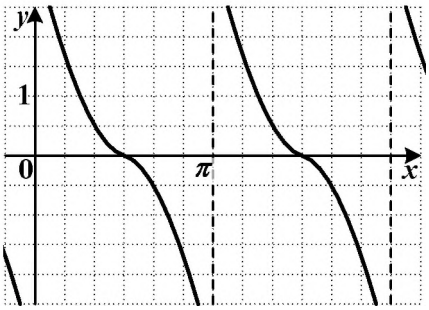
- 

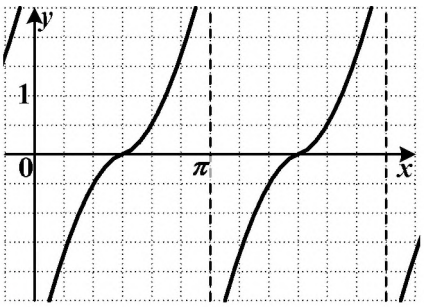
- 

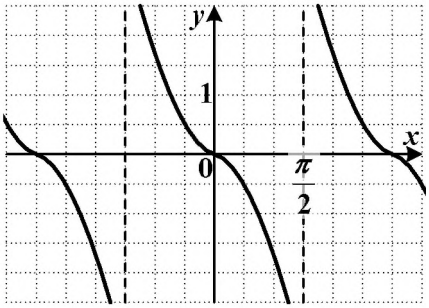
- 

24. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{ctg} x$. Укажите его.

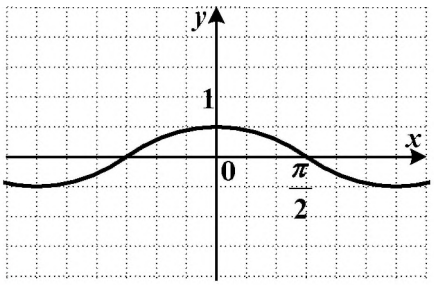
- 

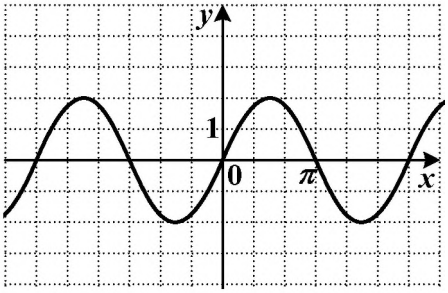
- 

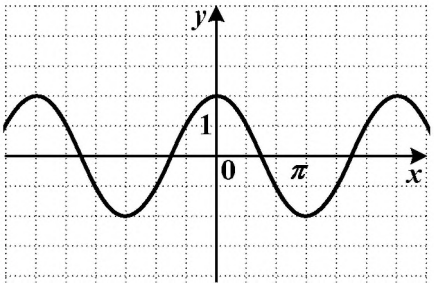
- 

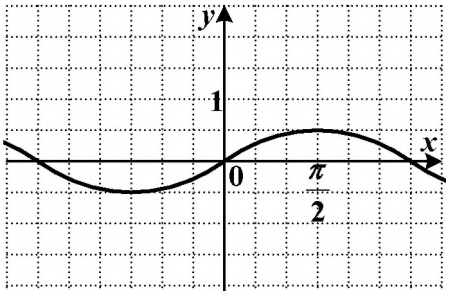
- 

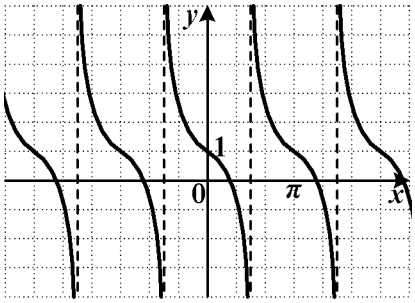
25. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \frac{1}{2}\sin x$. Укажите его.

○ 

○ 

○ 

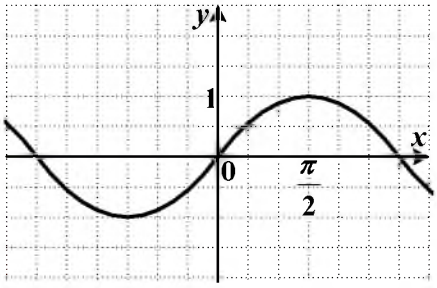
● 

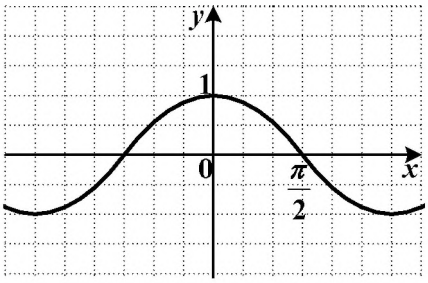


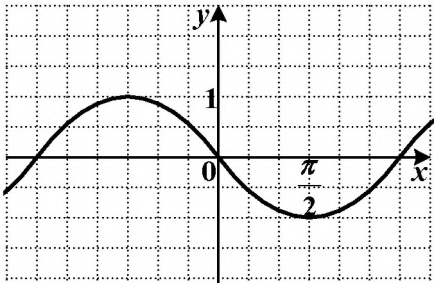
26. График какой функции изображен на рисунке?

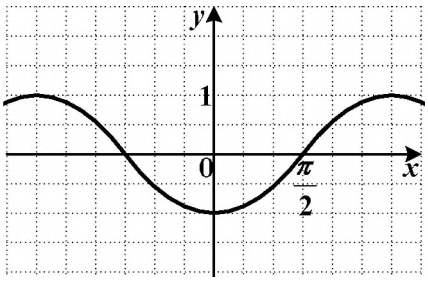
- ● $y = -\operatorname{tg} x + 1$
- ○ $y = \operatorname{ctg} x + 1$
- ○ $y = \operatorname{tg}(x + 1)$
- ○ $y = \operatorname{ctg}(x - 1)$

27. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = -\sin x$. Укажите его.

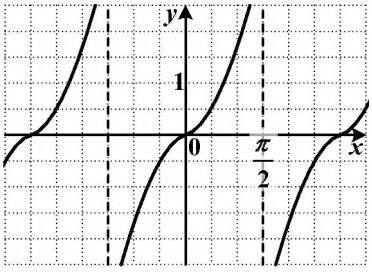
○ 

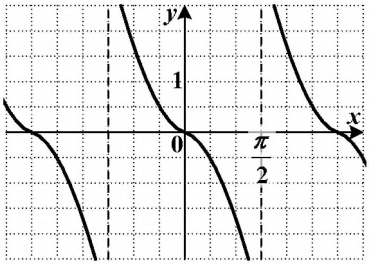
○ 

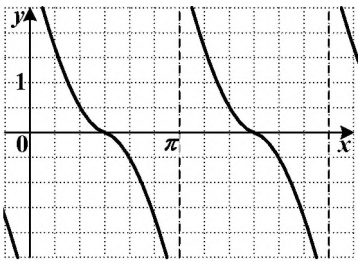
● 

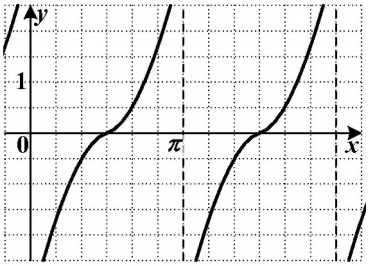
○ 

28.На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \operatorname{tg} x$. Укажите его.

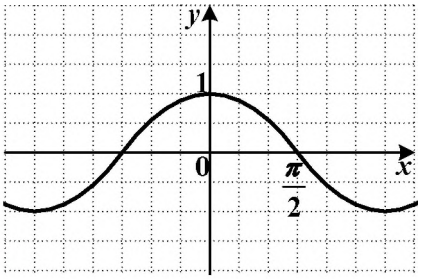
● 

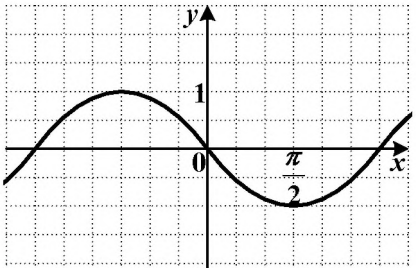
○ 

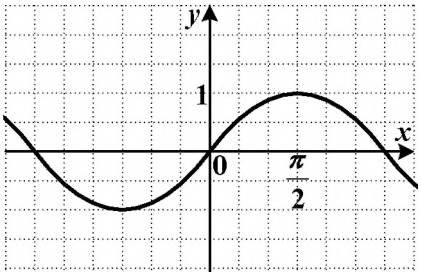
○ 

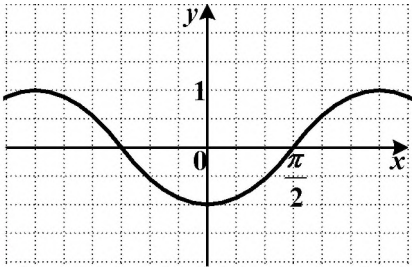
○ 

29. На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y = \cos x$. Укажите его.

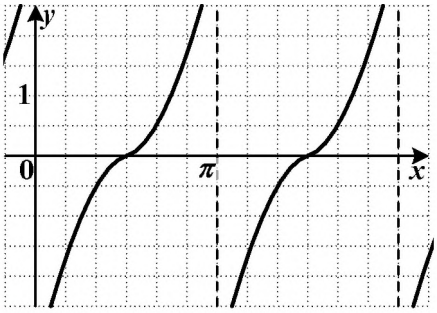
● 

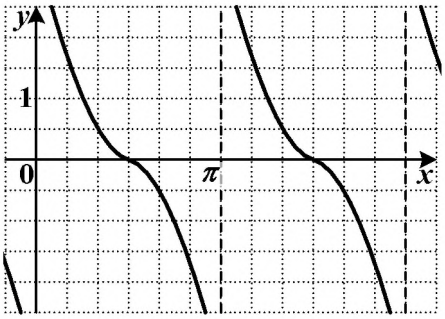
○ 

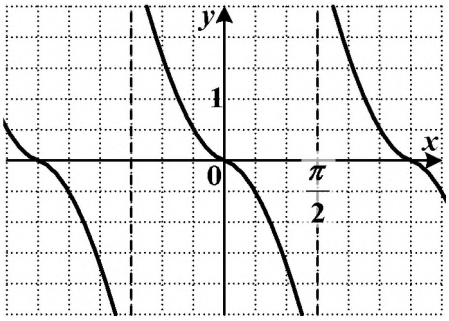
○ 

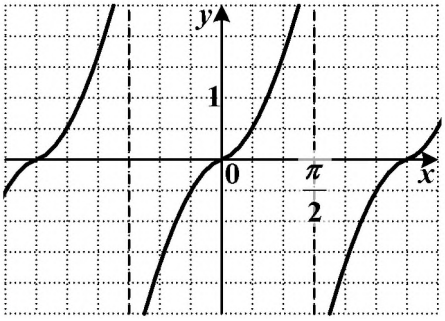
○ 

30.На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y=-\operatorname{ctg}x$. Укажите его.

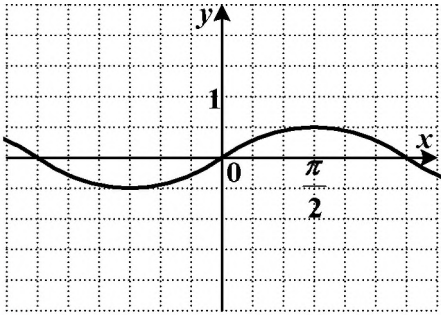
- 

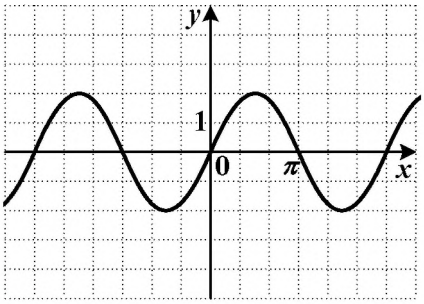
- 

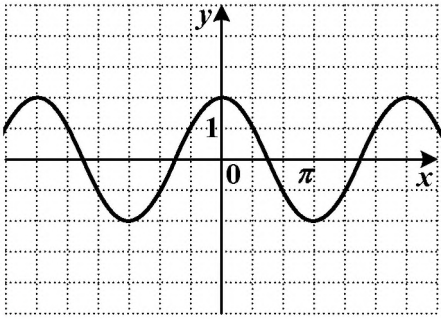
- 

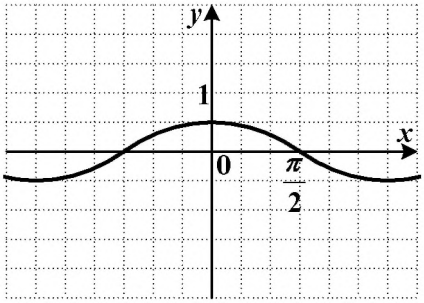
- 

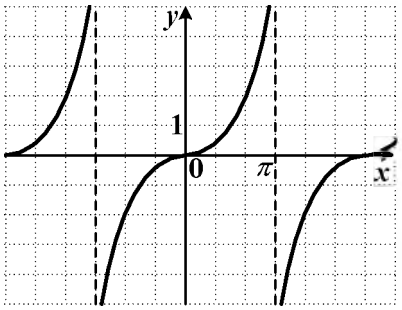
31.На одном из рисунков изображен эскиз графика функции $y=2\cos x$. Укажите его.

- 

- 

- 

- 



32.График какой функции изображен на рисунке?

- $y = \operatorname{tg} x$
- $y = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$
- $y = \operatorname{tg} 2x$
- $y = \operatorname{ctg} x$

33.Решите уравнение $\sin 2x = 0{,}5$.

- $\pm \frac{\pi}{3} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{1}{2}\pi k,\ k \in Z$

- $\pm\frac{\pi}{12}+\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\ \frac{\pi}{3}+2\,\pi k,\ k\in Z$

34.Решите уравнение $\operatorname{tg} 3x=\sqrt{3}$.

- $\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi}{3}n$, $n\in Z$
- $\frac{\pi}{9}+\frac{\pi}{3}n$, $n\in Z$
- $-\frac{\pi}{9}+\frac{2\pi}{3}n$, $n\in Z$
- $-\frac{\pi}{9}+\frac{\pi}{3}n$, $n\in Z$

35.Решите уравнение $\cos\frac{x}{2}=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- $\pm\frac{\pi}{2}+4\,\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\ \frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$
- $\pm\frac{3\pi}{2}+4\,\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^{k+1}\ \frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

36.Решите уравнение $\sin\frac{1}{3}x=-1$.

- $6\,\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\ \frac{3\pi}{2}+3\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{3\pi}{2}+6\,\pi k,\ k\in Z$
- $-\frac{3\pi}{2}+6\,\pi k,\ k\in Z$

37.Решите уравнение $\operatorname{tg} 2x=1$.

- $\frac{\pi}{8}+\pi n$, $n\in Z$
- $-\frac{\pi}{8}+\pi n$, $n\in Z$
- $\frac{\pi}{8}+\frac{\pi}{2}n$, $n\in Z$
- $-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi}{2}n$, $n\in Z$

38.Решите уравнение $\cos\frac{1}{2}x=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- $\pm\frac{\pi}{2}+4\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$
- $\pm\frac{3\pi}{2}+4\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

39.Решите уравнение $\operatorname{tg}\frac{x}{3}=-\sqrt{3}$.

- $-\frac{\pi}{2}+3\pi n$, $n\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+3\pi n$, $n\in Z$
- $\pi+3\pi n,\ n\in Z$
- $-\pi+3\pi n,\ n\in Z$

40.Решите уравнение $\sin 2x=-0{,}5$.

- $\pm\frac{\pi}{3}+4\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{12}+\frac{1}{2}\pi k,\ k\in Z$
- $\pm\frac{\pi}{12}+\pi k,\ k\in Z$

- $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{3}+2\pi k,\ k\in Z$

41.Решите уравнение $\operatorname{tg} 4x+1=0$.

- $-\frac{\pi}{16}+\frac{\pi}{4}n,\ n\in Z$
- $\frac{\pi}{16}+\frac{\pi}{4}n,\ n\in Z$
- $-\frac{\pi}{16}+\frac{\pi}{2}n,\ n\in Z$
- $\frac{\pi}{16}+\frac{\pi}{2}n,\ n\in Z$

42.Решите уравнение $\sin 2x=1$.

- $\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\frac{\pi}{4}+\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{4}+\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi k}{2},\ k\in Z$

43.Решите уравнение $-2\cos x=0$.

- $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$
- $2\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$
- $\pi+2\pi k,\ k\in Z$

44.Решите уравнение $3\sin x-3=0$.

- $2\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$
- $\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

45.Решите уравнение $9\cos x - 9 = 0$.

- $\pi k,\ k \in Z$
- $2\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pi + 2\pi k,\ k \in Z$

46.Решите уравнение $7 - 6\sin x = 7$.

- $2\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + \pi k,\ k \in Z$
- $\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$

47.Решите уравнение $\sin 2x = 1$.

- $\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi k}{2},\ k \in Z$

48.Решите уравнение $\sin 2x = 0{,}5$.

- $\pm\frac{\pi}{3} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{1}{2}\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{\pi}{12} + \pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in Z$

49.Решите уравнение $2\cos x - 1 = 0$.

- $\pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm\frac{\pi}{3} + \pi k,\ k \in Z$

- $(-1)^k \frac{\pi}{3} + \pi k,\ k \in Z$
- $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in Z$

50.Решите уравнение $2\cos x + \sqrt{3} = 0$.

- $\pm \frac{5\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{3} + \pi k,\ k \in Z$

51.Решите уравнение $2\sin x - \sqrt{2} = 0$.

- $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{4} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm \frac{\pi}{4} + \pi k,\ k \in Z$

52.Решите уравнение $\cos \frac{x}{2} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

- $\pm \frac{\pi}{2} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^k \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pm \frac{3\pi}{2} + 4\pi k,\ k \in Z$
- $(-1)^{k+1} \frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$

53.Решите уравнение $3\sin x = 0$.

- $\pi k,\ k \in Z$
- $2\pi k,\ k \in Z$
- $\frac{\pi}{2} + 2\pi k,\ k \in Z$
- $\pi + 2\pi k,\ k \in Z$

54.Решите уравнение $4\cos x+4=0$.

- $2\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$
- $\pi+2\pi k,\ k\in Z$
- $\pi k,\ k\in Z$

55.Решите уравнение $6+6\sin x=0$.

- $-\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$
- $2\pi k,\ k\in Z$
- $\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$

56.Решите уравнение $-9\cos x+4=4$.

- $2\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+\pi k,\ k\in Z$
- $\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

57.Решите уравнение $\sin\frac{1}{3}x=-1$.

- $6\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^k\frac{3\pi}{2}+3\pi k,\ k\in Z$
- $\frac{3\pi}{2}+6\pi k,\ k\in Z$
- $-\frac{3\pi}{2}+6\pi k,\ k\in Z$

58.Решите уравнение $\sin 2x=-0,5$.

- $\pm\frac{\pi}{3}+4\pi k,\ k\in Z$
- $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{12}+\frac{1}{2}\pi k,\ k\in Z$
- $\pm\frac{\pi}{12}+\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{3}+2\pi k,\ k\in Z$

59.Решите уравнение $2\sin x-1=0$.

○ $(-1)^{k}\frac{\pi}{6}+2\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k}\frac{\pi}{3}+\pi k,\ k\in Z$

● $(-1)^{k}\frac{\pi}{6}+\pi k,\ k\in Z$

○ $\pm\frac{\pi}{6}+2\pi k,\ k\in Z$

60.Решите уравнение $2\sin x-\sqrt{3}=0$.

● $(-1)^{k}\frac{\pi}{3}+\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k}\frac{\pi}{6}+\pi k,\ k\in Z$

○ $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi k,\ k\in Z$

○ $\pm\frac{\pi}{6}+2\pi k,\ k\in Z$

61.Решите уравнение $2\sin x+\sqrt{2}=0$.

○ $\pm\frac{3\pi}{4}+2\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k}\frac{\pi}{4}+\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{4}+2\pi k,\ k\in Z$

● $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{4}+\pi k,\ k\in Z$

62.Решите уравнение $\cos\frac{1}{2}x=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

● $\pm\frac{\pi}{2}+4\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k}\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

○ $\pm\frac{3\pi}{2}+4\pi k,\ k\in Z$

○ $(-1)^{k+1}\frac{\pi}{2}+2\pi k,\ k\in Z$

63. Упростите выражение $\sin 2\alpha \cdot \cos 3\alpha - \cos 2\alpha \cdot \sin 3\alpha - \sin \alpha$.

- $\cos \alpha - \sin \alpha$
- 0
- $-2\sin \alpha$
- $\sin 5\alpha - \sin \alpha$

64. Упростите выражение $\sin 2\alpha \cdot \sin 3\alpha - \cos 2\alpha \cdot \cos 3\alpha + \cos 5\alpha$.

- $2\cos 5\alpha$
- $\sin 5\alpha + \cos 5\alpha$
- $\cos \alpha + \cos 5\alpha$
- 0

65. Упростите выражение $\sin\frac{2\pi}{15} \cdot \cos\frac{\pi}{5} + \cos\frac{2\pi}{15} \cdot \sin\frac{\pi}{5}$.

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1}{2}$
- $-\sin\frac{\pi}{15}$
- $\cos\frac{\pi}{15}$

66. Упростите выражение $\cos\frac{\pi}{7} \cdot \cos\frac{\pi}{42} - \sin\frac{\pi}{7} \cdot \sin\frac{\pi}{42}$.

- $\cos\frac{5\pi}{42}$
- $\frac{1}{2}$
- $-\sin\frac{5\pi}{42}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

67. Упростите выражение $\sin\frac{\pi}{7} \cdot \cos\frac{4\pi}{21} + \cos\frac{\pi}{7} \cdot \sin\frac{4\pi}{21}$.

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1}{2}$
- $-\sin\frac{\pi}{21}$
- $\cos\frac{\pi}{21}$

68. Упростите выражение $\cos 54^\circ \cdot \cos 9^\circ + \sin 54^\circ \cdot \sin 9^\circ$.

- $\cos 63^\circ$
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sin 63^\circ$

69. Упростите выражение $\sin 12^\circ \cdot \cos 18^\circ + \cos 12^\circ \cdot \sin 18^\circ$.

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1}{2}$
- $-\sin 6^\circ$
- $\cos 6^\circ$

70. Упростите выражение $\sin x \sin 2x - \sin 3x - \cos x \cos 2x$.

- $\cos 3x - \sin 3x$
- $\cos x - \sin 3x$
- $-\cos 3x - \sin 3x$
- 0

71. Упростите выражение $\cos x \sin 2x + \sin x - \cos 2x \sin x$.

- $2\sin x$
- $\sin 3x - \sin x$

- $\sin x - \sin 3x$
- 0

72. Упростите выражение $\cos\frac{1}{3}x\cos\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}\cos\frac{x}{3} + \sin\frac{2}{3}x\sin\frac{x}{3}$.

- $\cos\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\cos\frac{x}{3}$
- $\frac{1}{2}\cos\frac{x}{3}$
- $\sin x - \frac{1}{2}\cos\frac{x}{3}$
- $\sin\frac{x}{3} - \frac{1}{2}\cos\frac{x}{3}$

73. Упростите выражение $\sin 7\alpha \cdot \sin 4\alpha + \cos 4\alpha \cdot \cos 7\alpha - \cos 11\alpha$.

- $\cos 3\alpha - \cos 11\alpha$
- $\sin 11\alpha - \cos 11\alpha$
- 0
- $-2\cos 11\alpha$

74. Упростите выражение $\sin 7\alpha \cdot \cos 4\alpha + \sin 4\alpha \cdot \cos 7\alpha - 3\sin 11\alpha$

- $\cos 3\alpha - 3\sin 11\alpha$
- $-2\sin 11\alpha$
- $-4\sin 11\alpha$
- $\sin 3\alpha - 3\sin 11\alpha$

75. Упростите выражение $\sin\frac{\pi}{3} \cdot \cos\frac{\pi}{12} - \cos\frac{\pi}{3} \cdot \sin\frac{\pi}{12}$.

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\sin\frac{5\pi}{12}$
- $\cos\frac{5\pi}{12}$

76. Упростите выражение $\cos\frac{2\pi}{7}\cdot\cos\frac{5\pi}{42}+\sin\frac{2\pi}{7}\cdot\sin\frac{5\pi}{42}$.

- $\cos\frac{17\pi}{42}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sin\frac{17\pi}{42}$

77. Упростите выражение $\sin\frac{2\pi}{5}\cdot\cos\frac{\pi}{15}-\cos\frac{2\pi}{5}\cdot\sin\frac{\pi}{15}$.

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sin\frac{7\pi}{15}$
- $\frac{1}{2}$
- $\cos\frac{7\pi}{15}$

78. Упростите выражение $\cos\frac{\pi}{5}\cdot\cos\frac{\pi}{20}-\sin\frac{\pi}{5}\cdot\sin\frac{\pi}{20}$.

- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\cos\frac{3\pi}{20}$
- $\sin\frac{3\pi}{20}$
- $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

79. Упростите выражение $\sin123^\circ\cdot\cos33^\circ-\cos123^\circ\cdot\sin33^\circ$.

- 0
- $\sin156^\circ$

- 1
- $\cos 156^\circ$

80. Упростите выражение $\sin 2x \cos 3x - 2\sin 5x + \cos 2x \sin 3x$.

- $-3\sin 5x$
- $\sin x - 2\sin 5x$
- $-\sin 5x$
- $-\sin x - 2\sin 5x$

81. Упростите выражение $\cos 2{,}5x \cos 1{,}5x + \cos x + \sin 1{,}5x \sin 2{,}5x$.

- $2\cos x$
- $\sin x + \cos x$
- $\cos 4x + \cos x$
- $\sin 4x + \cos x$

82. Упростите выражение $2(\cos 4x \cdot \cos 7x + \sin 2x) + 2 \cdot \sin 4x \cdot \sin 7x$.

- $2\cos 3x + 2\sin 2x$
- $-2\cos 3x + 2\sin 2x$
- $\cos 11x + 2\sin 2x$
- $2\cos 11x + 2\sin 2x$

83. Вычислите: $\sin\left(180^\circ - 60^\circ\right) + \cos\left(270^\circ + 30^\circ\right)$

- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

84. Вычислите: $\cos\left(360^\circ - 60^\circ\right) + \cos\left(270^\circ + 60^\circ\right)$

- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

- 1
- -1
- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

85.Вычислите: $\cos\left(270^\circ+60^\circ\right)+\cos\left(180^\circ-60^\circ\right)$

- $\frac{-\sqrt{3}+1}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$
- $\frac{-\sqrt{3}-1}{2}$
- $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

86.Вычислите: $\sin\left(360^\circ-45^\circ\right)+\cos\left(270^\circ+45^\circ\right)$

- $-\sqrt{2}$
- $\sqrt{2}$
- 0
- 1

87.Вычислите: $\sin\left(90^\circ+60^\circ\right)+\sin\left(270^\circ-30^\circ\right)$

- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

88.Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\left(\frac{3}{2}\pi-\alpha\right)-\frac{1}{\sqrt{2}}\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)$**, если** $\alpha=\frac{\pi}{4}$

- 0

- 1
- -1
- 0,5

89.Найдите значение выражения $-\frac{\sqrt{2}}{2}\sin(2\pi-\alpha)+\sqrt{2}\cos\left(\frac{3}{2}\pi-\alpha\right)$**, если** $\alpha=-\frac{\pi}{4}$

- 1,5
- 0,5
- -0,5
- -1,5

90.Найдите значение выражения $\frac{7}{2}\sin(2\pi+\alpha)-\cos\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)$**, если** $\alpha=\frac{5\pi}{6}$

- $-\frac{5}{4}$
- $\frac{9}{4}$
- $\frac{5}{4}$
- $\frac{5}{2}$

91.Найдите значение выражения $3\cos\left(\frac{3}{2}\pi-\alpha\right)+\frac{1}{5}\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$**, если** $\alpha=\frac{5\pi}{2}$

- $\frac{16}{5}$
- $-\frac{16}{5}$
- $\frac{14}{5}$
- $-\frac{14}{5}$

92.Найдите значение выражения $\sqrt{3}\cos(\pi-\alpha)+\frac{1}{\sqrt{3}}\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$**, если** $\alpha=\frac{\pi}{6}$

- -2
- -1

- 2
- 1

93. Вычислите: $\sin\left(180^\circ - 30^\circ\right) + \cos\left(360^\circ + 60^\circ\right)$

- 0
- 1
- $\sqrt{3}$
- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

94. Вычислите: $\cos\left(180^\circ + 60^\circ\right) - \cos\left(90^\circ + 60^\circ\right)$

- $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

95. Вычислите: $\cos\left(90^\circ + 30^\circ\right) + \cos\left(360^\circ - 60^\circ\right)$

- 0
- 1
- $\frac{-1-\sqrt{3}}{2}$
- $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$

96. Вычислите: $\sin\left(180^\circ - 60^\circ\right) + \cos\left(360^\circ + 30^\circ\right)$

- 0
- $-\sqrt{3}$
- $\sqrt{3}$

- $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

97.Вычислите: $\cos\left(360^\circ+45^\circ\right)+\cos\left(270^\circ-45^\circ\right)$

- $-\sqrt{2}$
- $\sqrt{2}$
- 0
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$

98.Найдите значение выражения $\frac{3}{4}\sin(2\pi+\alpha)-\sin(3\pi+\alpha)$, **если** $\alpha=\frac{\pi}{4}$

- $\frac{7\sqrt{2}}{8}$
- $-\frac{\sqrt{2}}{8}$
- $\frac{\sqrt{2}}{8}$
- $-\frac{7\sqrt{2}}{8}$

99.Найдите значение выражения $6\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)+\frac{\sqrt{2}}{2}\sin(2\pi+\alpha)$, **если** $\alpha=-\frac{\pi}{4}$

- $-\frac{13}{2}$
- $\frac{11}{2}$
- $-\frac{11}{2}$
- $\frac{13}{2}$

100. Найдите значение выражения $5\sin(\frac{\pi}{2}-\alpha)-\cos(\pi-\alpha)$, **если** $\alpha=\frac{\pi}{6}$

- $-3\sqrt{3}$
- $2\sqrt{3}$

- $3\sqrt{3}$
- $-2\sqrt{3}$

101. Найдите значение выражения $4\cos(\pi+\alpha)+\frac{1}{2}\sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$, **если** $\alpha=7\pi$

- -4,5
- 3,5
- 4,5
- -3,5

102. Найдите значение выражения $-\frac{1}{2}\cos(\pi-\alpha)-\frac{3}{2}\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)$, **если** $\alpha=-\frac{\pi}{6}$

- $-\sqrt{3}$
- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $\sqrt{3}$
- $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

103. Вычислите $5-6\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha=-\frac{3}{8}$

- $-\frac{5}{32}$
- $\frac{133}{32}$
- $\frac{5}{4}$
- $\frac{35}{4}$

104. Вычислите $10\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$, **если** $\cos^2\alpha=\frac{3}{5}$.

- $\frac{29}{5}$
- $\frac{28}{5}$
- $\frac{32}{5}$

- $\frac{18}{5}$

105. Вычислите $8-14\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha=-\frac{1}{7}$.

- $\frac{152}{7}$
- $-\frac{40}{7}$
- -4
- $\frac{54}{7}$

106. Вычислите $9\sin^2\alpha-4$, **если** $\cos\alpha=-\frac{2}{9}$.

- $-\frac{40}{9}$
- $\frac{41}{9}$
- $-\frac{32}{9}$
- -11

107. Вычислите $\sin^2\alpha-5\cos^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha=\frac{5}{6}$.

- $-\frac{5}{6}$
- 0
- -4
- $-\frac{31}{9}$

108. Вычислите $4\sin^2\alpha-12\cos^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha=\frac{3}{8}$.

- -15
- -6
- -2
- $-\frac{33}{8}$

109. Вычислите $5\sin^2\alpha - 1$, **если** $\cos\alpha = \frac{1}{4}$.

- $\frac{11}{4}$
- $\frac{59}{16}$
- $\frac{1}{4}$
- $-\frac{11}{16}$

110. Вычислите $5 - 3\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha = -\frac{1}{6}$.

- $\frac{3}{2}$
- $\frac{5}{2}$
- $\frac{23}{12}$
- $\frac{25}{12}$

111. Вычислите $5\sin^2\alpha - 3\cos^2\alpha$, **если** $\cos^2\alpha = \frac{1}{3}$.

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{7}{3}$
- $\frac{37}{9}$
- $-\frac{1}{3}$

112. Вычислите $2\cos^2\alpha - 4\sin^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha = \frac{3}{11}$.

- $\frac{16}{11}$
- $\frac{188}{121}$

- $-\frac{26}{11}$
- $\frac{4}{11}$

113. Вычислите $5\cos^2\alpha - 1$, **если** $\sin\alpha = \frac{1}{4}$

- $-\frac{11}{16}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{59}{16}$
- $\frac{11}{4}$

114. Вычислите $2\cos^2\alpha - 4\sin^2\alpha$, **если** $\cos^2\alpha = \frac{2}{7}$.

- $-\frac{16}{7}$
- $-\frac{172}{49}$
- $\frac{2}{7}$
- $\frac{24}{7}$

115. Вычислите $7 - 5\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha = \frac{3}{5}$.

- $\frac{19}{5}$
- $\frac{26}{5}$
- 3
- $\frac{159}{25}$

116. Вычислите $2\sin^2\alpha + 4$, **если** $\cos\alpha = -\frac{1}{5}$.

- $\frac{152}{25}$

- $\frac{148}{25}$
- $\frac{32}{5}$
- $\frac{28}{5}$

117. Вычислите $7\sin^2\alpha-\cos^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha=\frac{3}{4}$.

- $\frac{5}{2}$
- $\frac{11}{2}$
- 5
- 1

118. Вычислите $4\sin^2\alpha-5\cos^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha=\frac{2}{3}$.

- $-\frac{17}{3}$
- $\frac{13}{3}$
- 1
- -2

119. Вычислите $4-3\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha=\frac{2}{5}$.

- $\frac{14}{5}$
- $\frac{88}{25}$
- $\frac{11}{5}$
- $\frac{37}{25}$

120. Вычислите $3-2\cos^2\alpha$, **если** $\sin\alpha=-\frac{2}{3}$.

- $\frac{17}{9}$

- $\frac{1}{9}$
- $\frac{7}{3}$
- $\frac{11}{3}$

121. Вычислите $\cos^2\alpha - 3\sin^2\alpha$, **если** $\cos^2\alpha = \frac{1}{7}$.

- $-\frac{17}{7}$
- $-\frac{23}{7}$
- $-\frac{143}{49}$
- $\frac{3}{7}$

122. Вычислите $6\cos^2\alpha - 4\sin^2\alpha$, **если** $\sin^2\alpha = \frac{2}{7}$.

- $\frac{22}{7}$
- $-\frac{8}{7}$
- $\frac{24}{7}$
- $\frac{248}{49}$

123. Найдите радианную меру угла, равного -960.

- $-\frac{16\pi}{15}$
- $-\frac{8\pi}{15}$
- $-0{,}6\pi$
- $-0{,}3\pi$

124. Найдите градусную меру угла, радианная мера которого равна $\frac{3\pi}{10}$.

- 108^0

- $\left(\frac{1}{1200}\right)^0$
- $\left(\frac{1}{600}\right)^0$
- 54^0

125. Определите знак выражения $sin290^0 cos70^0 tg100^0$.

- \+
- –
- Определить знак не возможно

126. Углом какой четверти является угол α, если cosα<0 и ctgα>0?

- Первой
- Второй
- Третьей
- Четвертой

127. Найдите значение выражения $3sin30^0 - \sqrt{3}sin60^0 ctg45^0 tg30^0 + 0,5\sqrt{3}$

- 1,5
- 2,5
- 3
- 15

128. Найдите sinα, если $cos = -\frac{7}{25}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

- $-\frac{24}{25}$
- $\pm\frac{24}{25}$
- $\frac{24}{25}$
- $-\frac{18}{25}$

129. Найдите tgα, если $sin\alpha = -\frac{5}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < \frac{5\pi}{2}$

- $-\frac{12}{5}$
- $\pm\frac{5}{12}$

- $-\frac{5}{12}$
- $\frac{5}{12}$

130. Вычислите $\frac{1+tg\alpha}{1+ctg\alpha}$, если cosα=$\frac{3}{5}$ и $\frac{3\pi}{2}$.

- $-\frac{4}{5}$
- 5
- $-\frac{3}{4}$
- $-\frac{4}{3}$

131. Упростите выражение $(1-sin\alpha)(1+sin\alpha)-(cos^2\alpha-5)$.

- -4
- -5
- 5
- 4

132. Упростите выражение $cos\alpha-sin\alpha\cdot ctg\alpha$.

- 1
- 0
- 3
- -1

133. Упростите выражение $\frac{tg^2\alpha-sin^2\alpha}{ctg^2\alpha-cos^2\alpha}-(tg^6\alpha-7)$.

- -7
- 7
- 4
- 6

134. Известно, что $cos\alpha-sin\alpha=1,2$. Найдите $(cos\alpha+sin\alpha)^2-5sin\alpha cos\alpha$.

- 1,66
- 16,6

- 0,166

135. Основное тригонометрическое тождество имеет вид:

- $cos\alpha + sin\alpha = 1$
- $cos^2\alpha + sin^2\alpha = 0$
- $cos^2\alpha + sin^2\alpha = 1$
- $cos^2\alpha \cdot sin^2\alpha = 1$

136. Корень уравнения $cosx = a$ находится по формуле:

- $x = arccosa + 2\pi k$
- $x = \pm arccosa + 2\pi k$
- $x = \pm arccosa + \pi k$
- $x = arccosa + 2\pi k$

137. Корень уравнения $sinx = a$ находится по формуле:

- $x = \pm arcsina + 2\pi k$
- $x = (-1)^k arcsina + 2\pi k$
- $x = (-1)^k arcsina + \pi k$
- $x = arcsina - 2\pi k$

138. Корень уравнения $tgx = a$ находится по формуле:

- $x = arctga + \pi k$
- $x = arctga + 2\pi k$
- $x = arcctga + \pi k$
- $x = \pm arctga + \pi k$

139. Корень уравнения $ctgx = a$ находится по формуле:

- $x = arcctga + 2\pi k$
- $x = arctga + 2\pi k$
- $x = arcctga + \pi k$
- $x = \pm arcctga + \pi k$

140. Функция sinx положительна.

- В 1 и 3 четвертях

- В 1 и 2 четвертях
- В 1 и 4 четвертях

141. Функция cosx положительна.

- В 1 и 4 четвертях
- В 1 и 2 четвертях
- В 3 и 4 четвертях

142. Вычислите $cos\frac{38\pi}{3}$

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- $-\frac{1}{2}$
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$

143. Вычислите значение выражения

$$8sin(-30^0)\cdot cos60^0\cdot tg(-240^0)\cdot ctg210^0$$

- 1
- -2
- $2\sqrt{3}$
- 6

144. Вычислите

$$sin(\alpha+\beta), \text{если } cos\alpha=\frac{12}{13}, sin\beta=-\frac{4}{5},\ 0^0<\alpha<90^0, 180^0<\beta<270^0.$$

- $-\frac{1}{5}$
- $-\frac{63}{65}$
- $-\frac{11}{5}$
- $-\frac{49}{65}$

145. Вычислите значение выражения $cos\frac{6\pi}{5}\cdot cos\frac{7\pi}{10}+sin\frac{6\pi}{5}sin\frac{7\pi}{10}$.

- 1

- $cos\frac{\pi}{10}$
- $-sin\frac{\pi}{10}$
- 0

146. Известно, что $sin\alpha = \frac{4}{5}$. Найдите $cos2\alpha$

- 1
- 0,28
- 2,28
- 0,36

147. Упростить выражение $\frac{1-cos\alpha+cos2\alpha}{sin2\alpha-sin\alpha} - (ctg\alpha - 3)$

- -3
- 0
- 3
- 4

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А/Р, где А – число правильных ответов в тесте
Р – общее число ответов

Коэффициент К	**Оценка**
0,9-1	**«5»**
0,7-0,89	**«4»**
0,5-0,69	**«3»**
Меньше 0,5	**«2»**