

Уважаемые обучающиеся 3 группы!

Сегодня итоговое занятие.

Чтобы аттестовать вас за год, вы должны выполнить задания к дифзачету и сдать долги по темам.

Работу выполняют все, но зачтена она будет, когда у вас будут сданы все долги по предмету.

Работа должна быть выполнена на отдельном чистом двойном листочке в клеточку.

Образец оформления работы.

25.05.2020 г.

Дифференцированный зачет
по математике
обучающегося 3 группы
ФИО (Иванова Ивана Ивановича)
Вариант 5
(вы пишете, конечно же, свою фамилию)

- 1.
- 2.
- 3.
- .
- .

Выполнив задания, отправьте на электронный адрес для проверки cil@apt29.ru.

Инструкция для обучающихся:

Перед вами текст дифференцированного зачета по математике за 1 курс. Работа составлена в 3 вариантах в виде теста. В каждом варианте 10 заданий.

Внимательно читайте каждое задание. Если задание не удастся выполнить сразу, переходите к следующему. Если остается время, вернитесь к пропущенным заданиям. Желаю успехов!

Критерии оценивания заданий:

Каждое задание 1 балл. Максимальное количество баллов 10 баллов.

«3» - (удовлетворительно) от 6 до 7 баллов

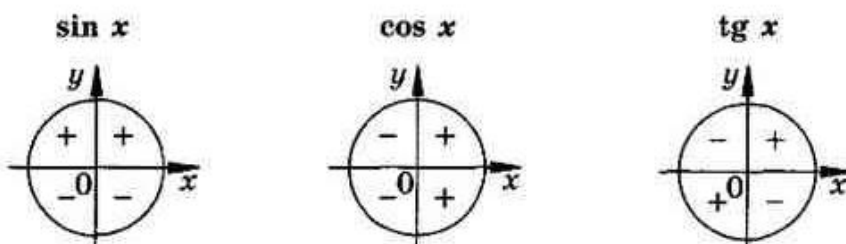
«4» - (хорошо) от 8 до 9 баллов

«5» - (отлично) 10 баллов

Справочный материал

Тригонометрия

Знаки тригонометрических функций



Основные тождества

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$	$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$
$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$	$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$
$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$	$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

Значения тригонометрических функций

α	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0
$\operatorname{ctg} \alpha$	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	—	0	—

Простейшие уравнения

$$\sin x = a (-1 \leq a \leq 1) \Leftrightarrow x = (-1)^n \arcsin a + n\pi$$

$$\cos x = a (-1 \leq a \leq 1) \Leftrightarrow x = \pm \arccos a + 2n\pi$$

$$\operatorname{tg} x = a \Leftrightarrow x = \operatorname{arctg} a + n\pi$$

n — любое целое число

$$\sin x = 0 \Leftrightarrow x = n\pi$$

$$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + 2n\pi$$

$$\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + 2n\pi$$

$$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + n\pi$$

$$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = 2n\pi$$

$$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + 2n\pi$$

n — любое целое число

Экстремумы функции

$$x_0 \text{ — критическая точка} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 \text{ — внутренняя точка } D(f), \\ f'(x_0) \text{ равно } 0 \text{ или не существует;} \end{cases}$$

При переходе через x_0 f' меняет знак

с минуса на плюс

с плюса на минус

x_0 — точка минимума

x_0 — точка максимума

Производная

$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$f'(x)$
kf	kf'	x^n	nx^{n-1}
$f(kx + b)$	$kf'(kx + b)$	$\sin x$	$\cos x$
$f + g$	$f' + g'$	$\cos x$	$-\sin x$
fg	$f'g + fg'$	$\operatorname{tg} x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\frac{f}{g}$	$\frac{f'g - fg'}{g^2}$	e^x	e^x
C	0	a^x	$a^x \ln a$
x	1	$\ln x$	$\frac{1}{x}$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$

Вам нужно выполнить тот вариант, где указана ваша фамилия.

Задания для дифференцированного зачета.

Вариант 1

(Белоруков В, Голенищев Н, Золотой А, Мамаева А, Самсонов А, Долманова В, Якушев В)

Часть А	
№ п/п	Содержание задания
А1	Найдите производную функции $y=x^2+x+3$. 1) $2x$; 2) $2x+1$; 3) 5 ; 4) x^2+3 .
А2	Найдите производную функции $y=3\sin x$. 1) $\cos x$; 2) $3 \cos x$; 3) $-3 \cos x$; 4) 0 .
А3	Найдите производную функции $y=x^5+3$. 1) 5 ; 2) $5x^4$; 3) $5x^4+3$; 4) $5x+3$.
А4	Найдите промежуток возрастания функции $y = x^2 + 4$.

	1) $(+\infty; -\infty)$; 2) $(-\infty; 4]$; 3) $[0; +\infty)$; 4) $(-\infty; 0]$.
A5	Найдите значение производной функции $y = x^7$ в точке $x_0 = 1$. 1) 6; 2) 7; 3) 0; 4) 5.
A6	Найдите производную функции $y = x^{2,5}$. 1) 2,5; 2) 2,5x; 3) $2,5x^{3,5}$; 4) $2,5x^{1,5}$.
A7	Найдите производную функции $y = 2x - 5$. 1) -3; 2) -4; 3) 2; 4) 5.
A8	Найдите значение производной функции $y = 3x^2$ в точке $x_0 = 1$. 1) 6; 2) 0; 3) -3; 4) 3.
A9	Упростите выражение: $1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$ 1) 1 2) 0 3) $\operatorname{tg} \alpha$ 4) $\sin \alpha$
A10	Вычислите: $\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2}$: 1) 0 2) 1 3) 2 4)
A11	Найдите: $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ 1) 0,8 2) 0,4 3) -0,8 4) -0,2
A12	Решите уравнение: $2 \sin x - 1 = 0$ 1) $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $-\frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
A13	Вычислите: $\operatorname{arctg} 1 - \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ 1) 1 2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) 0
A14	Решите уравнение: $2 \cos x = 1$ 1) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
A15	Вычислите: $\arcsin 0 + \arccos \frac{1}{2}$ 1) 0 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{4}$
Часть В 1 варианта	
B1	Найдите критические точки функции $y = 3x^2 - 6x$.
B2	Упростите выражение: $8 - 5 \cos^2 x - 5 \sin^2 x$
B3	Найдите значение выражения: $4 \sin^2 \alpha - 1$, если $\cos^2 x = 0,25$
B4	Найдите значение производной функции $y = \sin x - \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.
B5	Найдите точки минимума функции $y = x^2 - 2x$.

Задания для дифференцированного зачета.

Вариант 2

(Булатов И, Гурин И, Кожевин А, Проценко Д, Шулев С, Помазнева Д)

Часть А	
№ п/п	Содержание задания
A1	Найдите производную функции $y=x^{3,5}$ 1) 3,5; 2) 3,5x; 3) $3,5x^{4,5}$; 4) $3,5x^{2,5}$.
A2	Найдите производную функции $y=3x^2-5x$. 1) $6x-5$; 2) $6x$; 3) $3x-5$; 4) $2x-5$.
A3	Найдите производную функции $y=x^2-x+2$. 1) $x+2$; 2) $2x+2$; 3) 2 ; 4) $2x-1$
A4	Найти промежуток убывания функции $y=9+x^2$. 1) $(-\infty;+\infty)$; 2) $(-\infty;0]$; 3) $[0;+\infty)$; 4) $[9;+\infty)$.
A5	Найдите производную функции $y=3x+1$. 1) 3; 2) 4; 3) 0; 4) -3.
A6	Найдите значение производной функции $y=2x^3$ в точке $x_0=1$. 1) 4; 2) -6; 3) 6; 4) 2.
A7	Найдите производную функции $y=\sin x+3$. 1) $-\cos x$; 2) $\cos x+3$; 3) $\cos x$; 4) $-\sin x$.
A8	Найдите производную функции $y=6\cos x$. 1) $6-\sin x$; 2) $-\sin x$; 3) 0; 4) $-6\sin x$.
A9	Решите уравнение: $2\sin x = \sqrt{2}$ 1) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; 2) $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; 3) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$; 4) $(-1)^n \cdot \frac{3\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
A10	Найдите: $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8; 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ 1) 0,2 2) -0,6 3) 0,6 4) -0,2
A11	Упростите выражение: $\frac{1-\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ 1) $\sin^2 \alpha$ 2) $\operatorname{tg}^2 \alpha$ 3) 1 4) 0
A12	Решите уравнение: $2\cos x - 1 = 0$ 1) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm \frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
A13	Вычислите: $\cos \pi + \sin \pi$ 1) 1 2) 0 3) -1 4) 2
A14	Упростите выражение: $1 - \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$ 1) 0 2) $2\sin^2 \alpha$ 3) 2 4) -1

A15	Вычислите: $\arccos 1 + \arcsin \frac{1}{2}$ 1) 0 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{6}$
Часть В 2 варианта	
B1	Упростите выражение: $2 \sin^2 x + 3 + 2 \cos^2 x$
B2	Найдите значение выражения: $3 \cos^2 x + 2$, если $\sin^2 x = \frac{2}{3}$
B3	Найдите критические точки функции $y=4x-2x^2$.
B4	Найдите значение производной функции $y=\sin x-\cos x$ в точке $x_0=0$.
B5	Найдите точки максимума функции $y=6x-3x^2$.

Задания для дифференцированного зачета.

Вариант 3

(Бурмистр А, Елифанов Н, Ладкин Д, Пруцаков Р, Дяниченко Д, Аверина Н)

Часть А	
№ п/п	Содержание задания
A1	Найдите производную функции $y=x^{4,5}$ 1) 4,5; 2) 4,5x; 3) $4,5x^{4,5}$; 4) $4,5x^{3,5}$.
A2	Найдите производную функции $y=5x^2-6x$. 1) $10x-6$; 2) $10x$; 3) $5x-6$; 4) $2x-6$.
A3	Найдите производную функции $y=3x^2-2x+2$. 1) $3x+2$; 2) $6x+2$; 3) 2; 4) $6x-2$
A4	Найти промежуток убывания функции $y=4+x^2$. 1) $(-\infty;+\infty)$; 2) $(-\infty;0]$; 3) $[0;+\infty)$; 4) $[4;+\infty)$.
A5	Найдите производную функции $y=5x+1$. 1) 5; 2) 6; 3) 0; 4) -3.
A6	Найдите значение производной функции $y=3x^3$ в точке $x_0=1$. 1) 9; 2) 3; 3) 6; 4) 2.
A7	Найдите производную функции $y=\sin x+4$. 1) $-\cos x$; 2) $\cos x+4$; 3) $\cos x$; 4) $-\sin x$.
A8	Найдите производную функции $y=7\cos x$. 1) $7-\sin x$; 2) $-\sin x$; 3) 0; 4) $-7\sin x$.

A9	Решите уравнение: $2 \sin x = -\sqrt{2}$ 1) $\frac{\pi}{4} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$ 2) $(-1)^n \cdot \left(-\frac{\pi}{4}\right) + \pi, n \in \mathbb{Z}$ 3) $-\frac{\pi}{4} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ 4) $(-1)^n \cdot \frac{3\pi}{4} + \pi, n \in \mathbb{Z}$
A10	Найдите: $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ 1) 0,8 2) -0,4 3) 0,2 4) -0,8
A11	Упростите выражение: $\cos^2 \alpha - 1$ 1) $-\operatorname{tg}^2 \alpha$ 2) $\operatorname{tg}^2 \alpha$ 3) 1 4) 0
A12	Решите уравнение: $2 \cos x + 1 = 0$ 1) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi, n \in \mathbb{Z}$ 3) $\pm \frac{2\pi}{3} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ 4) $2\pi, n \in \mathbb{Z}$
A13	Вычислите: $\cos \pi - \sin \pi$ 1) 1 2) 0 3) -1 4) 2
A14	Упростите выражение: $1 - \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ 1) 0 2) $2\sin^2 \alpha$ 3) 2 4) -1
A15	Вычислите: $\arccos 1 - \arcsin \frac{1}{2}$ 1) 0 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $-\frac{\pi}{6}$
Часть В 3 варианта	
B1	Упростите выражение: $3 \sin^2 x + 3 + 3 \cos^2 x$
B2	Найдите значение выражения: $6 \cos^2 x + 2$, если $\sin^2 x = \frac{2}{3}$
B3	Найдите критические точки функции $y = 6x - 3x^2$.
B4	Найдите значение производной функции $y = \sin x + \cos x$ в точке $x_0 = 0$.
B5	Найдите точки максимума функции $y = 10x - 5x^2$.

ДОЛГИ по предмету.

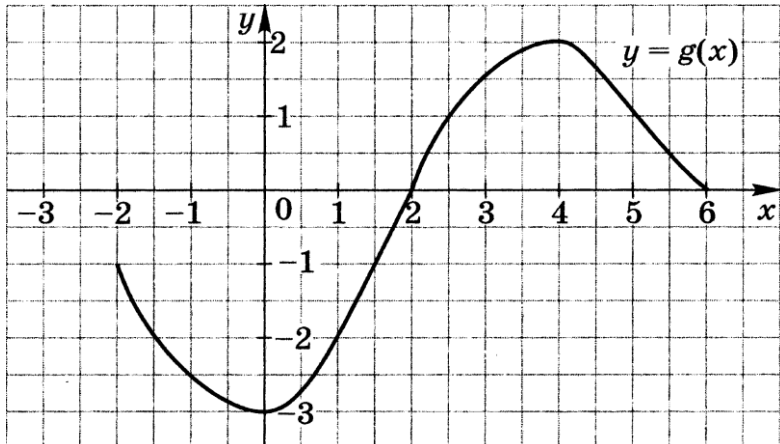
Перечислены темы и фамилии, и что надо выполнить.

Выполнив задание, отправьте на электронный адрес для проверки cil@apt29.ru,

Тема «Тригонометрические формулы»

Булатов И, Гурин И, Аверина Н, Якушев В	<ol style="list-style-type: none">1. Найдите $\sin\alpha$, если известно, что$\cos\alpha = \frac{5}{13}, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$2. Упростите выражение:$1 - \cos^2\alpha \cdot \operatorname{tg}^2\alpha$3. Докажите тождество:$\frac{\sin^2\alpha}{1 - \sin^2\alpha} = \operatorname{tg}^2\alpha$4. Вычислите:$\operatorname{tg}\pi - \sin\frac{3\pi}{2} + \cos\frac{\pi}{2} + \sin\pi =$
--	--

Тема «Свойства функции»

Булатов И, Гурин И, Самсонов А, Аверина Н, Якушев В	<ol style="list-style-type: none">1. По рисунку исследуйте функцию: 
---	---

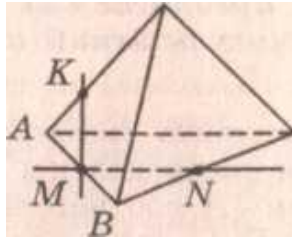
Тема «Тригонометрические уравнения»

Гурин И, Епифанов Н, Самсонов А, Аверина Н, Якушев В	<p style="text-align: center;">Решить уравнение</p> <ol style="list-style-type: none">а) $\cos x = -1$б) $\sin x = \frac{-\sqrt{2}}{2}$в) $\operatorname{tg} x = 1$г) $4 \sin x - 4 = 0$
--	--

Тема «Параллельность прямой и плоскости»

Булатов И,
Гурин И,
Епифанов Н,
Самсонов А,
Аверина Н,
Якушев В

Тема: Аксиомы стереометрии и их следствия.



Пользуясь данным рисунком, назовите:

- четыре точки, лежащие в плоскости SAB
- плоскость, в которой лежит прямая MN
- прямую, по которой пересекаются плоскости ASC и SBC .

Тема «Вычисление производных»

Белоруков В,
Булатов И,
Голенищев Н,
Гурин И,
Епифанов Н,
Мамаева А,
Пруцаков Р,
Самсонов А,
Помазнева Д,
Аверина Н,
Якушев В

1. Вычислить производную

а) $f(x) = x^5 - 2x^4 + 9x$

б) $f(x) = 6x^6 - 7x^2 - 4x + 3$

в) $f(x) = (3x^2 - 5x) \cdot (x + 3)$

г) $f(x) = (x^3 + 3x) / (9 + x^2)$

д) $f(x) = (3x - 5)^8$

2. Вычислить $f'(2)$, если $f(x) = x^2 - 3x$

3. Решить уравнение $f'(x) = 0$, если
 $f(x) = x^3 - 27x$

4. Решить неравенство $f'(x) < 0$, если
 $f(x) = 4x - 3x^2$

Тема «Применение производных»

Все решают,
кроме Кожевина А.

1. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = x^5 + 2x^4 + x^3 + 1$ в точке $x_0 = 1$.

2. Дана функция $f(x) = 5 + 4x - 3x^2$. Найдите координаты точки её графика, в которой угловой коэффициент касательной к нему равен -5 .

- | | |
|--|---|
| | <p>3. Тело движется по прямой так, что расстояние S от начальной точки изменяется по закону $S = t + 0,5t^2$ (м), где t - время движения в секундах. Найдите скорость тела через 4 с после начала движения.</p> <p>4. Найдите промежутки возрастания, убывания функции и точки экстремума:
$f(x) = 3x^2 - 2x^3 + 6$</p> |
|--|---|

Тема «Перпендикулярность в пространстве»

ПЗ за 15.04

Булатов И,
Голенищев Н,
Гурин И,
Епифанов Н,
Ладкин Д,
Мамаева А,
Пруцаков Р,
Самсонов А,
Дяниченко Д,
Помазнева Д,
Аверина Н,
Якушев В.

Те, кто не выполнит задания и не вышлет для проверки, будет не успевающим за 1 курс. В расписании больше математики не будет!!! Мы закончили предмет в этом учебном году. Я жду ваши работы. Постарайтесь каждый для себя. Не забывайте писать фамилию в тетради, чтоб было видно, что это действительно ваша работа. Желаю вам удачно завершить учебный год!