

ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 21.12.2023

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

1. Работу выполняем на двойном листочке в клетку. Записываем Ф.И., группу, вариант.
2. Вариант определяем по списку, представленному ниже.

	Э 230911		Э 230912
1 вариант	Белякова Дарья	1 вариант	Бобович Алина
	Бисерова Валерия		Буйлина Вероника
	Бочкарёв Вадим		Бусель Альбина
	Владимирцева Анастасия		Бусловская Диана
	Вологина Полина		Глазычев Илья
	Горшенина Маргарита		Жогина Валерия
2 вариант	Гречко Альбина	2 вариант	Зарипов Андрей
	Жминько Ирина		Земцов Матвей
	Калашникова Владислава		Зуева Дарья
	Кириллова Карина		Конькова Алина
	Магильная Варвара		Лепешева Альбина
	Макушина Евгения		Лужных Захар
3 вариант	Межонная Анастасия	3 вариант	Максимова Ксения
	Непеина Наталья		Макушина Лариса
	Новикова Софья		Плаксина Олеся
	Панихина Полина		Рахимова Яна
	Платошин Михаил		Смирнов Данил
	Полторацкий Игорь		Спицына Ксения
4 вариант	Руднева Людмила	4 вариант	Трубкина Екатерина
	Тарасова Ксения		Усольцева Дарья
	Филипов Матвей		Чаховская Юлия
	Шкиренко Анна		Шароухов Сергей
	Шмакова Анастасия		Шугаев Александр
	Яковлев Александр		Омельченко Татьяна
	Никитин Никита		Синкевич Алёна

ИНСТРУКЦИЯ

Работа состоит из трех частей и содержит 10 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий (А1–А7) базового уровня. Задания этой части не требуют громоздких вычислений, сложных преобразований. Для их решения достаточно использовать основные определения, владеть минимальным набором формул и алгоритмов. К каждому заданию А1–А7 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий надо указать номер верного ответа.

Часть 2 содержит 2 задания (В1–В2). Уровень сложности данных заданий выше, чем в первой части. К заданиям В1–В3 и С1 надо записать обоснованное решение.

ВАРИАНТ № 1

Часть А

А 1 Железнодорожный билет для взрослого стоит 820 рублей. Стоимость билета для студента составляет 50% стоимости билета взрослого. Группа состоит из 20 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

- 1) 8200 3) 9840
2) 1640 4) 9020

А 2 Точка М – середина отрезка АВ. Найдите координаты точки М, если А (0; 4; -4), В (-2; 2; 0):

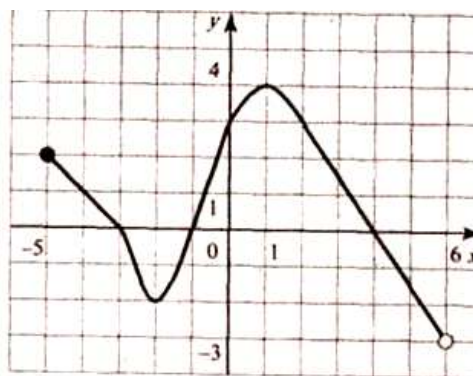
- 1) (1; 3; -2) 3) (-1; -2; -3)
2) (1; 3; 2) 4) (-1; 3; -2)

А 3 Упростить выражение: $3\cos^2\alpha - 6 + 3\sin^2\alpha$

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

А 4 На рисунке изображен график функции. Укажите область определения этой функции.

- 1) [-5; 6)
2) [-2; 4]
3) (-3; 4]
4) (-3; 2]



А 5 Решите неравенство $\frac{x+2}{7-x} \geq 0$

- 1) $(-\infty; -6)$ 3) $(-1; 8)$
2) $[-2; 7)$ 4) $[0; +\infty)$

А 6 Найдите $z_1 \cdot z_2$ с комплексными числами, если $z_1=5-6i$ $z_2=-3+7i$

- 1) $27+53i$ 3) $-27+53i$
2) $-57+53i$ 4) $57+53i$

А 7 Решите уравнение $\sin \frac{x}{4} = \frac{1}{2}$

- 1) $(-1)^k \cdot \frac{2\pi}{3} + 4\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
2) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $(-1)^k \cdot \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

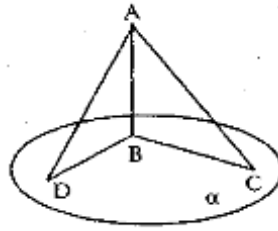
Часть В

В 1 Найдите значение $\cos x$, если $\sin x = \frac{4}{5}$, $x \in \text{II}$ четверти.

В 2 Даны векторы $\vec{a}\{-2; 3; 0\}$, $\vec{b}\{0; -3; 2\}$, $\vec{c}\{4; 6; -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = \vec{b} - 3\vec{a} + \vec{c}$

Часть С

Отрезки двух наклонных, проведённые из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 14 и 20 см, проекция одного из отрезков равна 16 см. Найдите проекцию другого отрезка.



ВАРИАНТ № 2

Часть А

А 1 Тетрадь стоит 50 руб. Какое наибольшее количество таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после понижения цены на 25%.

- 1) 15
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 2

А 2 Точка М – середина отрезка АВ. Найдите координаты точки М, если А (6; 2; -4), В (-2; 2; 0).

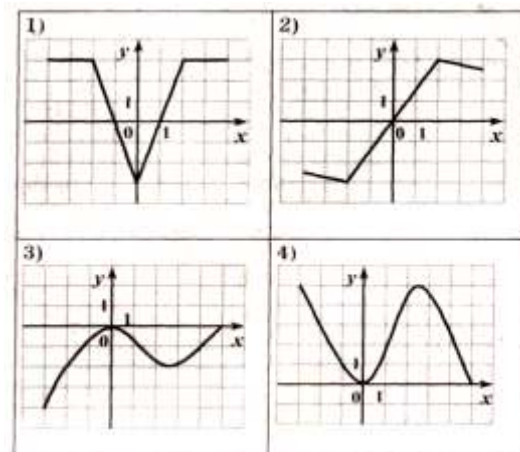
- 1) (1; 3; -2)
- 2) (1; 3; 2)
- 3) (2; 2; -2)
- 4) (-2; -2; 2)

А 3 Упростить выражение: $9\cos^2\alpha - 16 + 9\sin^2\alpha$

- 1) 2
- 2) -25
- 3) -15
- 4) -7

А 4 На одном из рисунков изображен график четной функции. Укажите этот рисунок.

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



А 5 Решите неравенство $\frac{6x + 18}{7x} \leq 0$.

- 1) $[-3; 0) \cup (0; +\infty)$
- 2) $[-3; 0)$
- 3) $[-3; +\infty)$
- 4) $(-\infty; -3] \cup (0; +\infty)$

А 6 Найдите $z_1 \cdot z_2$ с комплексными числами, если $z_1=9+2i$ $z_2=8-1i$

- 1) $70+7i$
- 2) $-74+7i$
- 3) $-70+7i$
- 4) $74+7i$

A 7 Решите уравнение $2\cos\frac{x}{2}=1$

- 1) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi n, n\in\mathbb{Z}$ 3) $\frac{2\pi}{3}+4\pi n, n\in\mathbb{Z}$
 2) $\pm\frac{\pi}{6}+\pi n, n\in\mathbb{Z}$ 4) $\pm\frac{2\pi}{3}+4\pi n, n\in\mathbb{Z}$

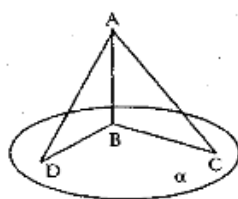
Часть В

В 1 Найдите значение $\sin x$, если $\cos x = -\frac{3}{5}, x \in \text{II}$ четверти.

В 2 Даны векторы $\vec{a}\{-2; 3; 0\}, \vec{b}\{0; -3; 2\}, \vec{c}\{4; 6; -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = \vec{b} - 2\vec{a} + \vec{c}$

Часть С

Отрезки двух наклонных, проведённые из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 7 и 10 см, проекция одного из отрезков равна 8 см. Найдите проекцию другого отрезка.



ВАРИАНТ № 3

Часть А

A 1 Девочка купила проездной билет на месяц и сделала 31 поездку. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет на месяц стоит 207 руб., а разовая поездка – 21 руб.

- 1) 651 3) 197
 2) 10 4) 444

A 2 Точка М – середина отрезка АВ. Найдите координаты точки М, если А (6; 0; -3), В (-2; 8; 9)

- 1) (-2; -4; 3) 3) (-1; -2; -3)
 2) (2; 4; 3) 4) (-1; 3; -2)

A 3 Упростить выражение: $5\cos^2\alpha - 17 + 5\sin^2\alpha$

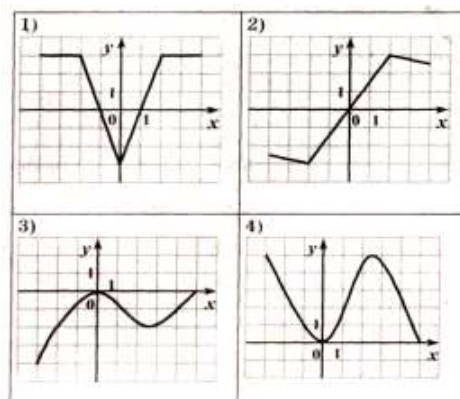
- 1) 7 3) 12
 2) -12 4) -7

A 4 На одном из рисунков изображен график нечетной функции. Укажите этот рисунок.

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

A 5 Решите неравенство $\frac{5x-15}{(x+6)(x-8)} > 0$.

- 1) $(-\infty; 6) \cup (3; 8)$
 2) $(-\infty; -6) \cup (-6; 3)$
 3) $(-6; 3) \cup (8; +\infty)$
 4) $(3; 8) \cup (8; +\infty)$



А 6 Найдите $z_1 \cdot z_2$ с комплексными числами, если $z_1=1+2i$ $z_2=3+4i$

- 1) $11+10i$ 3) $-5+10i$
2) $-11+10i$ 4) $5+10i$

А 7 Решите уравнение $\operatorname{tg} 2x = 1$

- 1) $-\frac{\pi}{4} + \pi, n \in \mathbb{Z}$ 2) $\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$
3) $-\frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\pm \frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

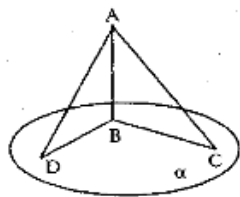
Часть В

В 1 Найдите значение $\cos x$, если $\sin x = -0,8, x \in \text{IV}$ четверти

В 2 Даны векторы $\vec{a}\{-2; 3; 0\}, \vec{b}\{0; -3; 2\}, \vec{c}\{4; 6; -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = 3\vec{b} - 4\vec{a} + 2\vec{c}$

Часть С

Отрезки двух наклонных, проведённые из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 4 и 5 см, проекция одного из отрезков равна 4 см. Найдите проекцию другого отрезка.



ВАРИАНТ № 4

Часть А

А 1 В летнем лагере на каждого участника полагается 40 г сахара в день. В лагере 164 человека. Сколько килограммовых пачек сахара понадобится на весь лагерь на 9 дней?

- 1) 65 3) 60
2) 6560 4) 360

А 2 Точка М – середина отрезка АВ. Найдите координаты точки М, если А (-3; 7; 0), В (-3; 5; 2).

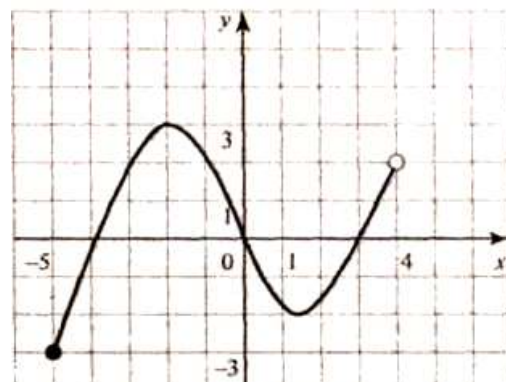
- 1) (1; 3; -2) 3) (-3; 6; 1)
2) (-2; 6; 1) 4) (-3; 6; -2)

А 3 Упростить выражение: $8\cos^2\alpha - 11 + 8\sin^2\alpha$

- 1) 3 3) 19
2) -19 4) -3

А 4 На рисунке изображен график функции. Укажите область значения этой функции.

- 1) $[-5; 4)$
2) $[-3; 2]$
3) $[-3; 3]$
4) $(-3; 2] \cup (2; 3]$



А 5 Решите неравенство $\frac{x-3}{2x(x+6)} \geq 0$

- 1) $(-\infty; -6) \cup [3; +\infty)$
- 2) $(-\infty; -6) \cup (0; 3]$
- 3) $(-6; 0) \cup (3; +\infty)$
- 4) $(-6; 0) \cup [3; +\infty)$

А 6 Найдите $z_1 \cdot z_2$ с комплексными числами, если $z_1=5-6i$ $z_2=-3+7i$ $z_1=1+2i$ $z_2=3+4i$

- 1) $39+2i$
- 2) $9+2i$
- 3) $-9+2i$
- 4) $-39+2i$

А 7 Решите уравнение $\operatorname{ctg} 3x = 1$

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

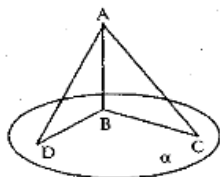
Часть В

В 1 Найдите значение $\sin x$, если $\cos x = 0,6$, $x \in I$ четверти.

В 2 Даны векторы $\vec{a}\{-2; 3; 0\}$, $\vec{b}\{0; -3; 2\}$, $\vec{c}\{4; 6; -3\}$. Найдите координаты вектора $\vec{p} = 2\vec{b} - 4\vec{a} + \vec{c}$

Часть С

Отрезки двух наклонных, проведённые из одной точки до пересечения с плоскостью, равны 10 и 15 см, проекция одного из отрезков равна 12 см. Найдите проекцию другого отрезка.



Задание отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru

Работа сдаётся до 12 часов 21 декабря!