

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине ОУД.07 Математика
по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**


углублённой подготовки

2023 г.

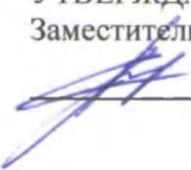
Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 _____ В.Н. Чернышёва

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора



Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

О.В. Волкова, преподаватель

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	5
3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (2 семестр)	6

1. ПАСПОРТ

1.1. Комплект-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД. 07 Математика. КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта

1.2. КОС разработан на основании положений:

1) примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.), с учетом Основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 18.05.2022 г. № 371);

2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (№ 413 от 27.05.2012 г, с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 № 732) 3) рабочей программы учебной дисциплины Математика.

1.3. Комплект-оценочных средств вводятся в действие с «01» сентября 2023 г.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ОУД.07 Математика раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01.	Раздел 1 – Раздел 11	Устный опрос, тестовые задания, практические работы
ОК 02.	Раздел 1 – Раздел 11	Устный опрос, тестовые задания, практические работы
ОК 03.	Раздел 1 – Раздел 11	Выполнение практических заданий
ОК 04.	Раздел 1 – Раздел 11	
ОК 05.	Раздел 1 – Раздел 11	Проектная работа
ОК 09.	Раздел 1 – Раздел 11	Проектная работа
ОК 01, ОК 02	Раздел 1 – Раздел 11	Выполнение заданий экзамена

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект контрольно-оценочных средств по промежуточной аттестации содержит:

1. Пояснительную записку;
2. Инструкцию
3. Критерии оценивания;
4. Рекомендации для проверки (проведения) экзаменационного теста;
5. Задания тестового типа (28 заданий)

Пояснительная записка

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине ОУД.07 «Математика» составлены на основе рабочей программы по дисциплине, относящейся к общеобразовательному циклу. Промежуточная аттестация осуществляется с целью определения уровня усвоения студентами учебного материала и выявления общих и профессиональных компетенций связанных с дисциплиной ОУД.07«Математика» первого и второго семестра обучения.


Задания, включенные в экзамен промежуточной аттестации позволяют выявить у обучающихся уровень способности организовать собственную деятельность, определять методы и способы решения задач, оценивать их эффективность и качество, осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для решения задач, решать проблемы, оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях, а так же - знания, умения и навыки по математике, необходимые для использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

Для оценки знаний используется задания тестового типа. Вопросы и задания сформированы в соответствии с тематикой рабочей программы и учебным планом

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 _____ В.Н. Чернышова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора



**Дифференцированный зачёт по дисциплине ОУД 07. Математика
для студентов 1 курса специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация
подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
(по отраслям)**

Инструкция: Дифференцированный зачёт проводится в форме контрольной работы.

Контрольная работа состоит из 28 заданий.

Задания содержат по 4 варианта ответов, причем каждый вопрос имеет только один вариант правильного ответа. Выберите нужный вариант и отметьте соответствующую ячейку в таблицу ответов на бланке ответов. Преподавателю предоставляются:

1. Решения всех заданий.
2. Бланк ответов (таблица, выданная преподавателем).

Без решения заданий бланк с ответами не принимается.

Критерии оценки контрольной работы

Максимальный балл за тест – 28 баллов

«5» - 27-28 баллов


«4» - 20-27 баллов

«3» - 14-19 баллов

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 В.Н. Чернышёва

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Кунгурский колледж агротехнологий и управления

Дисциплина: ОУД.07 Математика

Дифференцированный зачёт

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Семестр 2

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
ИНСТРУКЦИЯ:	Задания следует выполнять аккуратно и подробно, записывая все промежуточные вычисления, формулы, которые используются для решения. Графики следует строить с помощью чертёжных инструментов.
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:	Максимальное количество баллов – 28 «5» - 27-28 баллов «4» - 20-27 баллов «3» - 14-19 баллов

Преподаватель _____ О.В. Волкова

1 вариант

1) Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -0,8$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

- 1) -0,6 2) 0,6 3) 0,2 4) 0,36

2) Упростите выражение $7\cos^2 \alpha - 5 + 7\sin^2 \alpha$

- 1) $1 + \cos^2 \alpha$ 2) 2 3) -12 4) 12

3) Решите уравнение $\cos x = 1$.

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

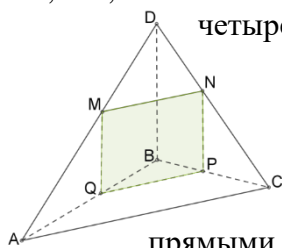
4) Найдите множество значений функции $y = \cos x - 2$.

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

5) Точки M, N, P и Q являются соответственно серединами отрезков AD, CD, BC и AB. Вычисли периметр

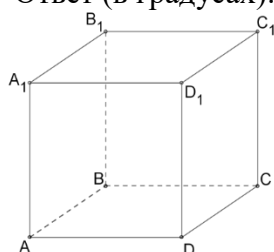
четырёхугольника MNPQ, если AC = 20 см и BD = 20 см.

- 1) 400 см 2) 100 см 3) 40 см 4) 80 см



6) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найди угол между прямыми AB_1 и CB_1

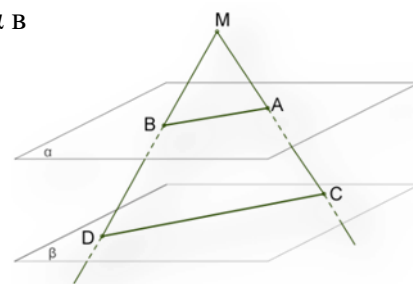
Ответ (в градусах):



- 1) 60° 2) 90° 3) 45° 4) 120°

- 7) Стороны $\triangle M$ пересекают параллельные плоскости β и α в точках C, D и A, B .
Вычисли длину отрезка AB , если $MA = 15$ см, $MC = 20$ см и $CD = 56$ см.

- 1) 24 2) 42 3) 76 4) 61



- 8) К плоскости α проведена наклонная AB ($A \in \alpha$). Длина наклонной равна 16 см, наклонная с плоскостью образует угол 30° . Вычисли, на каком расстоянии от плоскости находится точка B .

- 1) 18 см 2) 10 см 3) 8 см 4) 6 см

- 9) Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 2; 2; 1.

- 1) 5 2) 10 3) 3 4) 31

- 10) Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 56 дм² и 192 дм², а длина их общего ребра 8 дм. Найдите объем параллелепипеда.

- 1) 1463 куб.дм 2) 4431 куб.дм 3) 4341 куб.дм 4) 1344 куб.дм

- 11) Образующая конуса равна 12 см и составляет с плоскостью основания угол 30° .

Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$

- 1) 384 2) 192 3) $24\sqrt{2}$ 4) 648

- 12) Найдите производную функции $f(x) = (7 - 2x)^4$

- 1) $-4(7 - 2x)^{-3}$ 2) $-8(7 - 2x)^3$ 3) $8(7 - 2x)^3$ 4) $(7 - 2x)^2$

- 13) Укажите первообразную функции $f(x) = 2x + 4x^3 - 1$

- 1) $x^2 + x^4 - x$ 2) $2x^2 + 4x^4$ 3) $2 + 12x^2$ 4) $x^2 + x^4$

- 14) Найдите точки максимума функции $y = x^3 - 3x^2$

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

- 15) Вычисли угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 15\sin x + 8x$ в точке с абсциссой $x_0 = -\frac{\pi}{2}$

- 1) 1 2) 8 3) 15 4) -7

- 16) Найдите неопределенный интеграл методом непосредственного интегрирования:
 $\int 4(x^2 - x + 3) dx$

- 1) $\frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 12x + C$ 2) $2x^2 - x + C$ 3) $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 12x + C$

- 17) Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 7x + 4)$

- 1) 15 2) 16 3) -8 4) -4

- 18) Запиши, сколькими различными способами учитель может вызвать к доске Эвелину, Сашу, Кристину, Петю, Инессу

- 1) 24 2) 120 3) 6 4) 100

- 19) Найдите скалярное произведение векторов: $\vec{a} = (4; -3; 1)$ и $\vec{b} = (5; -2; -3)$

- 1) 14 2) 23 3) 7 4) 25

- 20) Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = 4 - x^2$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$

- 1) 8 2) $2\frac{2}{3}$ 3) $5\frac{1}{3}$ 4) $6\frac{2}{3}$

- 21) Закончи предложение, вписав пропущенное слово. Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве, называется

1. Тригонометрия 2. Стереометрия 3. Планиметрия

22) Точка М не лежит в плоскости треугольника ABC, К – середина MB. Каково взаимное расположение прямых MA и СК:

1. Параллельны 2. Скрещиваются 3. Совпадают

23) Укажите первую аксиому стереометрии:

1. Через любые две точки можно провести прямую, и только одну
2. через прямую и не лежащую на ней точку проходит единственная плоскость
3. через две пересекающиеся прямые проходит единственная плоскость

24) Назовите общую прямую плоскостей AFD и DEF:

1. DE 2. AD 3. DF

25) Дан куб ABCDA₁B₁C₁D₁.

Вычисли величину угла между прямыми DC₁ и BD₁

Запиши ответ в градусах:

1. 90⁰ 2. 45⁰ 3. 120⁰

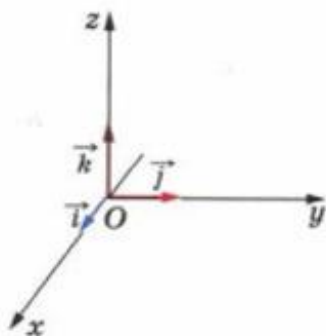
26) Прямая a пересекает плоскость β в точке С и образует с плоскостью угол 60°. Р ∈ a , точка R — проекция точки Р на плоскость β . RC=9 см. Найди РС.

1. 2 2. 9 3. 18

27) Двугранный угол равен 45°. На одной грани двугранного угла дана точка В, расстояние от которой до ребра равно 16 см. Чему равно расстояние от точки В до второй грани двугранного угла?

1. $2\sqrt{2}$ 2. $16\sqrt{2}$ 3. $8\sqrt{2}$

28) Приведен рисунок. Как называется ось OZ?




1. ось абсцисс;
2. ось ординат;
3. ось аппликат;
4. нет правильного ответа.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 В.Н. Чернышёва

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Кунгурский колледж агротехнологий и управления
Дисциплина: ОУД.07 Математика
Дифференцированный зачёт
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Семестр 2

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
ИНСТРУКЦИЯ:	Задания следует выполнять аккуратно и подробно, записывая все промежуточные вычисления, формулы, которые используются для решения. Графики следует строить с помощью чертёжных инструментов.
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:	Максимальное количество баллов – 28 «5» - 27-28 баллов «4» - 20-27 баллов «3» - 14-19 баллов

Преподаватель _____ О.В. Волкова

2 вариант

1) Найдите значение $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

1) $-\frac{\sqrt{7}}{3}$ 2) $\frac{7}{9}$ 3) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ 4) $\frac{2}{9}$.

2) Упростите выражение $-3\sin^2 \alpha - 6 - 3\cos^2 \alpha$

1) 1 2) $2\cos \alpha$ 3) $\cos \alpha + \sin \alpha$ 4) -9

3) Решите уравнение $\sin x = 1$.

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

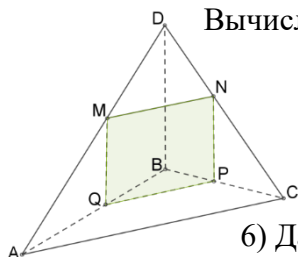
4) Найдите множество значений функции $y = \sin x + 4$

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

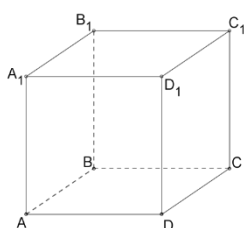
5) Точки M, N, P и Q являются соответственно серединами отрезков AD, CD, BC и AB.

Вычисли периметр четырёхугольника MNPQ, если AC = 10 см и BD = 10 см.

1) 20 см 2) 100 см 3) 40 см 4) 80 см



6) Дан куб ABCDA₁B₁C₁D₁. Найди угол между прямыми BC₁ и DC₁. Ответ (в градусах):



1) 60° 2) 90° 3) 45° 4) 120°

7) Стороны $\triangle M$ пересекают параллельные плоскости β и α в точках C, D и A, B .

Вычисли длину отрезка AB , если $MA = 5$ см, $MC = 10$ см и $CD = 30$ см

- 1) 24 2) 42 3) 15 4) 61



8) К плоскости α проведена наклонная AB ($A \in \alpha$). Длина наклонной равна 128 см, наклонная с плоскостью образует угол 30° . Вычисли, на каком расстоянии от плоскости находится точка B .

- 1) 18 см 2) 100 см 3) 64 см 4) 6 см

9) Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 3; 4; 5

- 1) 50 2) $5\sqrt{2}$ 3) 3 4) 31

10) Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 36 дм² и 180 дм², а длина их общего ребра 6 дм. Найдите объем параллелепипеда

- 1) 1463 куб.дм 2) 2431 куб.дм 3) 1341 куб.дм 4) 1080 куб.дм

11) Образующая конуса равна 6 см и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$

- 1) 384 2) 81 3) $24\sqrt{2}$ 4) 648.

12) Найдите производную функции $f(x) = (5 + 3x)^3$

- 1) $3(5 + 3x)^2$ 2) $9(5 + 3x)^2$ 3) $-3(5 + 3x)^3$ 4) $-(5 + 3x)^2$

13) Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 + 2x - 4$

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

14) Найдите точку минимума функции $y = x^2 - 1$

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

15) Вычисли угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 11\sin x + 4x$ в точке с абсциссой $x_0 = -\frac{\pi}{2}$

- 1) 4 2) 8 3) 15 4) -10

16) Найдите неопределённый интеграл методом непосредственного интегрирования: $\int (x^2 - x + 2) dx$

- 1) $\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2x + C$ 2) $2x^2 - x + C$ 3) $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 12x + C$

17) Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 5} (x^3 - 4x + 2)$

- 1) 107 2) 16 3) -8 4) -240

18) Определи значение выражения: $\frac{P_{10} - 3 P_8}{6!}$

- 1) 24 2) 1200 3) 4872 4) 4300

19) Найдите скалярное произведение векторов: $\vec{a} = (2; -1; 1)$ и $\vec{b} = (3; -1; -1)$

- 1) 14 2) 23 3) 6 4) 23

20) Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$.

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

21) Закончи предложение, вписав пропущенное слово:

Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур на плоскости, называется

.....

1. Тригонометрия 2. Стереометрия 3. Планиметрия

22) Прямая лежит в плоскости данного треугольника, если она пересекает две стороны треугольника, так ли это:

1. Нет 2. Отчасти 3. Да

23) Укажите вторую аксиому стереометрии:

1. Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одну
2. через две пересекающиеся прямые проходит плоскость
3. через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость

24) Назовите общую прямую плоскостей ABC и CDB:

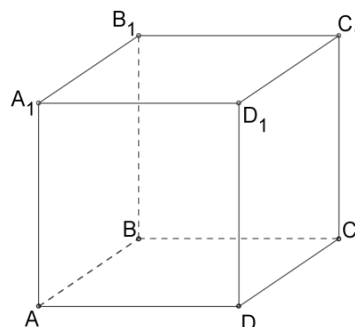
1. CD 2. AD 3. CB

25) Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Вычисли величину угла между прямыми AB_1 и BD_1

Запиши ответ в градусах:

1. 90^0 2. 45^0 3. 120^0



26) Прямая a пересекает плоскость β в точке C и образует с плоскостью угол 30° .

$P \in a$, точка R — проекция точки P на плоскость β . $PR=8$ см.

Найди PC .

1. 16 2. 8 3. 18

27) Двугранный угол равен 60° . На одной грани двугранного угла дана точка B , расстояние от которой до ребра равно 22 см. Чему равно расстояние от точки B до второй грани двугранного угла?

1. $11\sqrt{3}$ 2. $16\sqrt{3}$ 3. $8\sqrt{3}$

28) Даны векторы $\vec{a} \{-7; -8; 4\}$, $\vec{b} \{5; -3; 2\}$, $\vec{c} \{6; -7; -9\}$ и $\vec{d} \{3; 8; -3\}$.

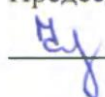
Вычисли координаты данных векторов: $\vec{a} + \vec{c}$

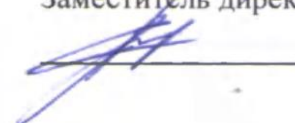
1. $\{-1; -15; -5\}$ 2. $\{1; -3; 3\}$ 3. $\{7; -10; -6\}$

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК
 В.Н. Чернышёва



**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Кунгурский колледж агротехнологий и управления
Дисциплина: ОУД.07 Математика
Дифференцированный зачёт
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
Семестр 2**

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:	23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)
ИНСТРУКЦИЯ:	Задания следует выполнять аккуратно и подробно, записывая все промежуточные вычисления, формулы, которые используются для решения. Графики следует строить с помощью чертёжных инструментов.
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:	Максимальное количество баллов – 28 «5» - 27-28 баллов «4» - 20-27 баллов «3» - 14-19 баллов

Преподаватель _____ О.В. Волкова

3 вариант

1) Найдите значение $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{4}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

- 1) $\frac{10}{16}$ 2) $\frac{5}{8}$ 3) $\pm \frac{\sqrt{10}}{4}$ 4) $\frac{\sqrt{10}}{4}$

2) Упростите выражение $-4\sin^2\alpha + 5 - 4\cos^2\alpha$

- 1) 1 2) $1 + 8\sin 2\alpha$ 3) $1 + 8\cos 2\alpha$ 4) 9.

3) Решите уравнение $\cos x = -1$

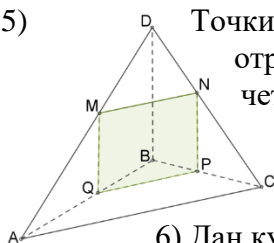
- 1) π 2) 0 3) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4) $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

4) Найдите множество значений функции $y = \sin x - 1$

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

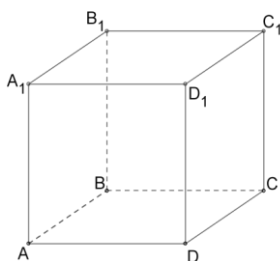
5) Точки M, N, P и Q являются соответственно серединами отрезков AD, CD, BC и AB. Вычисли периметр четырёхугольника MNPQ, если AC = 10 см и BD = 6 см.

- 1) 20 см 2) 16 см 3) 40 см 4) 80 см



6) Дан куб ABCDA₁B₁C₁D₁. Найди угол между прямыми A₁D и DC₁.

Ответ (в градусах):

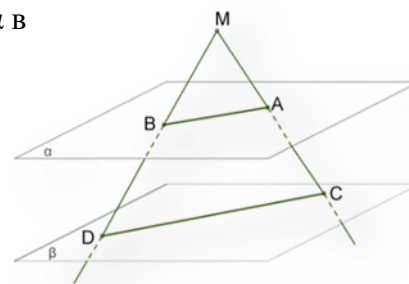


- 1) 90° 2) 60° 3) 45° 4) 120°

7) Стороны $\triangle M$ пересекают параллельные плоскости β и α в точках C, D и A, B.

Вычисли длину отрезка AB, если $MA = 3$ см, $MC = 5$ см и $CD = 10$ см

- 1) 24 2) 6 3) 15 4) 61



8) К плоскости α проведена наклонная AB ($A \in \alpha$). Длина наклонной равна 150 см, наклонная с плоскостью образует угол 30° . Вычисли, на каком расстоянии от плоскости находится точка B.

- 1) 18 см 2) 100 см 3) 64 см 4) 75 см

9) Найдите диагонали прямоугольного параллелепипеда по трем его измерениям: 6; 2; 3.

- 1) 7 2) $5\sqrt{2}$ 3) 3 4) 31

10) Площади двух граней прямоугольного параллелепипеда равны 12 дм^2 и 18 дм^2 , а длина их общего ребра 6 дм. Найдите объем параллелепипеда.

- 1) 14 куб.дм 2) 24 куб.дм 3) 36 куб.дм 4) 180 куб.дм

11) Образующая конуса равна 20 см и составляет с плоскостью основания угол 30° . Найдите объем конуса, считая $\pi = 3$

- 1) 384 куб.см 2) 81 куб. см 3) $24\sqrt{2}$ куб. см 4) 3000 куб.см

12) Найдите производную функции $f(x) = (3x - 4)^6$

- 1) $-18(3x - 4)^5$ 2) $6(3x - 4)^5$ 3) $18(3x - 4)^5$ 4) $(3x - 4)^7$

13) Укажите первообразную функции $f(x) = 5x^4 - 2x + 1$

- 1) $5x^5 - 2x^2 + 1$ 2) $20x^3 - x$ 3) $x^4 - 2x + x$ 4) $x^5 - x^2 + x$

14) Найдите точку минимума функции $y = 2x^2 - x^4$

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

15) Найди угловой коэффициент касательной к графику функции $f(x) = 8x^2 + 7x + 3$ в точке с абсциссой $x_0 = 2$.

- 1) 4 2) 27 3) 15 4) 39

16) Найти неопределённый интеграл методом непосредственного интегрирования: $\int (x + 2) dx$

- 1) $\frac{1}{2}x^2 + 2x + C$ 2) $2x^2 - x + C$ 3) $\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 12x + C$

17) Найти предел $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x + 5)$

- 1) 107 2) 16 3) 7 4) -24

18) Для праздничного концерта молодёжный хор приготовил 3 песни.

Вычисли, сколько различных концертных программ можно составить, если каждую песню нужно спеть 1 раз, и порядок песен важен?

- 1) 3 2) 9 3) 6 4) 23

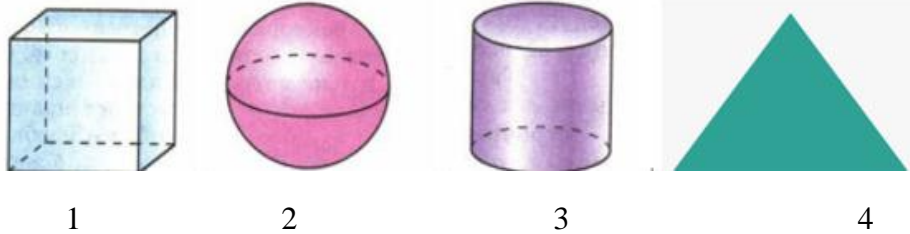
19) Найти скалярное произведение векторов: $\vec{a} = (4; -1; 2)$ и $\vec{b} = (1; -4; -1)$

- 1) 14 2) 23 3) 6 4) 23

20) Вычислите площадь фигуры (S), ограниченной линиями $y = 1 - x^3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.

- 1) 1 2) $\frac{3}{4}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $1\frac{1}{4}$.

21) Какой из рисунков НЕ изображает то, что изучает стереометрия?



22) Продолжите высказывание: если две точки прямой лежат в плоскости, то...

1. еще две точки прямой лежат в плоскости;
2. все точки прямой лежат в плоскости;
3. никакие точки прямой не лежат в плоскости;
4. все точки соседней прямой лежат в плоскости

23) Укажите третью аксиому стереометрии:

1. если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости
2. через две пересекающиеся прямые проходит плоскость
3. если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей. Говорят, что плоскости пересекаются по прямой.

24) Назовите общую прямую плоскостей ADE и EKD:

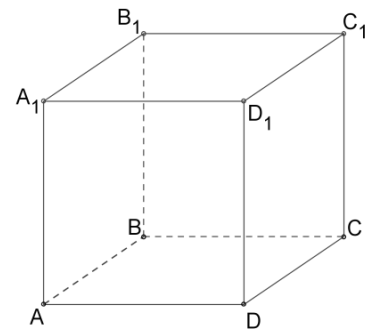
1. CD 2. ED 3. CB

25) Дан куб ABCDA₁B₁C₁D₁.

Вычисли величину угла между прямыми CB₁ и BD₁

Запиши ответ в градусах:

1. 90° 2. 45° 3. 120°



26) Прямая a пересекает плоскость β в точке C и образует с плоскостью угол 60° . $P \in a$, точка R — проекция точки P на плоскость β . $RC=5$ см.

Найди PC .

2. 16 2. 5 3. 10

27) Двугранный угол равен 30° . На одной грани двугранного угла дана точка B , расстояние от которой до ребра равно 12 см. Чему равно расстояние от точки B до второй грани двугранного угла?

1. 12 2. 6 3. 8

28) Даны векторы $\vec{a}\{-3; -8; 10\}$, $\vec{b}\{1; -7; 4\}$, $\vec{c}\{8; -6; -4\}$ и $\vec{d}\{1; 8; -1\}$.

Вычисли координаты данных векторов: $\vec{a}+\vec{c}$

1. $\{-1; -15; -5\}$ 2. $\{1; -3; 3\}$ 3. $\{5; -14; 6\}$