

**Спецификация контрольно- измерительных материалов
для проведения итогового контроля по МАТЕМАТИКЕ
в 10 классе за 2018/2019 учебный год**

1. Назначение КИМ

Цель итоговой работы по математике:

Определить уровень сформированности предметных результатов у учащихся 10 класса по итогам освоения программы по алгебре, геометрии.

2.Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

В итоговой работе используются задания с развернутым ответом по алгебре и геометрии:

- задания №1-8,10,11 алгебраического характера;
- задание №9-13 геометрического характера.

3.Структура КИМ

Работа содержит две части заданий.

I часть (№ 1, 2, 3, 4, 5,6,7,8) – задания из курса алгебры.

В них проверяется освоение базовых знаний и умений по предмету, обеспечивающих успешное продолжение обучения в 11 классе школы.

Учащимся предлагаются стандартные учебные или практические задачи, в которых очевиден способ решения, изученный в процессе обучения.

II часть (№ 9, 10) – задания из курса геометрии. В них проверяется готовность учащихся решать стандартные геометрические учебные или практические задачи.

В каждом задании проставлены баллы, что позволит учащимся сориентироваться в трудности задания и правильно рассчитать свои силы и время.

4.Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий по уровням сложности

Работа содержит 13 заданий: 10 заданий базового уровня сложности, 3 задания – повышенного.

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный. Тип задания: все задания с развёрнутым ответом (РО).

В заданиях с развёрнутым ответом ученик должен дать полный развёрнутый ответ.

5.Время выполнения варианта КИМ

Работа рассчитана на 120 минут.

6.Кодификатор варианта КИМ

№	Основные умения и способы действий		Максимальный балл
1	Умение оперировать понятием степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем; Умения вычислять степени с рациональным показателем	Б	1балл
2	Умение оперировать понятиями корня n -й степени преобразовывать выражения, содержащие корни n -й степени; вычислять значения выражений содержащих корни n -ой степени	Б	1балл
3	Умения применять свойства тригонометрических функций, формулы приведения ,преобразовывать тригонометрические выражения, правильно проводить вычисления	Б	1 балл
4	Умения решать иррациональные уравнения	Б	1балл
5	Умения оперировать понятием касательной к графику функции; понятием производной функции, понимать геометрический смысл производной	Б	1балл
6	Знание основного тригонометрического тождества и умение его применять на практике	Б	1балл
7	Умения применять общие формулы решения простейших уравнений , оперировать понятиями арккосинуса, арккосинуса, при решении простейших тригонометрические уравнений	Б	1 балл
8	Умения понятием производной функции, понимать физический смысл производной	Б	1 балл
9	Знать свойства куба, прямой призмы оперировать сопутствующими понятиями , видеть и представлять элементы	Б	1 балл
10	Уметь распознавать параллелепипед и его элементы, доказывать и использовать свойства параллелепипеда;	Б	1 балл
11	Умения оперировать понятиями	П (РО)	2 балл(1балл за

	арккосинуса, арккосинуса, арктангенс и арккотангенс при решении простейших тригонометрических уравнений; решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения		решение уравнения 1 балл за отбор корней)
12	Умения находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции; оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума, функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции;	П (РО)	3 балла (1балл за правильное нахождение производной и ее нулей , 1 балл заверное определение знаков производной , 1 балл верный выбор ответа
13	Умения распознавать пирамиду, её виды и элементы, вычислять неизвестные элементы основываясь на свойствах заданной пирамиды, оперировать понятиями двугранного угла, угла между двумя плоскостями применять теорему о трёх перпендикулярах при построении линейного угла. Грамотно и обосновано выполнять вычисления	П (РО)	3 балл (2балла за верное построение двугранного угла и обоснование, 2 балла за правильные вычисления.)

7. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом:

За каждое верно выполненное задание учащемуся начисляются баллы. Задания второй части имеют разный вес в зависимости от их относительной сложности в работе. Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы.

Схема формирования общего балла

задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2			Общий балл
	Задания 1- 10	11	12	13	
баллы	10	2	3	4	19

Шкала перевода общего балла в школьную

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-5 балла	6-10 баллов	11- 14 баллов	15- 19 баллов

Если ученик получает за выполнение базового уровня 6 баллов и менее, то он имеет недостаточную предметную подготовку по математике.

Если ученик получает от 7 до 11 баллов, то его подготовка соответствует требованиям стандарта, ученик способен применить знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

**Экзаменационная контрольная работа по математике 10 класс
базовый уровень**

I вариант

Найдите значение выражения:

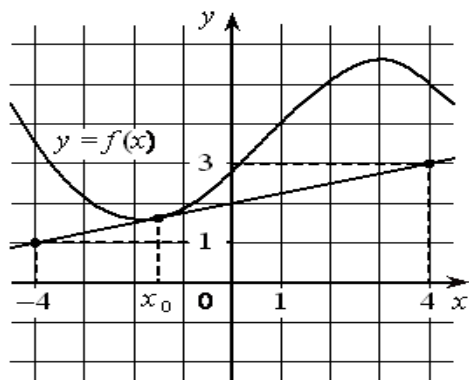
1. $5 \cdot 64^{\frac{1}{2}}$

2. $3\sqrt[3]{8} - 4\sqrt[5]{-32} + \sqrt[6]{64}$

3. $2\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{6} \right) + \cos \pi - 2\sin \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right)$

4. Решите иррациональное уравнение: $\sqrt{2x^2 + 3x - 10} = 2$

5. На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0

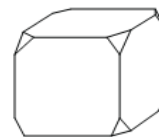


6. Найдите $3\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$

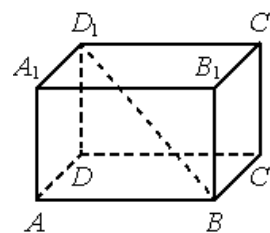
7. Решите уравнение $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

8. Материальная точка движется по координатной прямой по закону $s(t) = t^2 + 3t - 1$ (перемещение s измеряется в метрах, время t — в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени $t_0 = 5$ с.

9. От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AA_1 = 2$, $CD = 1$, $A_1 D_1 = 2$. Найдите длину диагонали BD_1



Часть 2

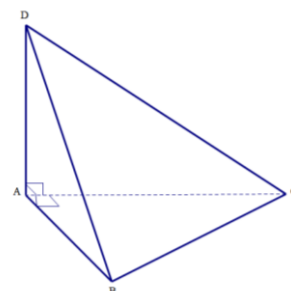
Задание с развернутым решением

11. а) Решите уравнение $2\sin^2 x + \sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

12. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 6$

13. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB=6$, $AC=6$ и $AD=8$



II вариант

1. Найти значение выражения:

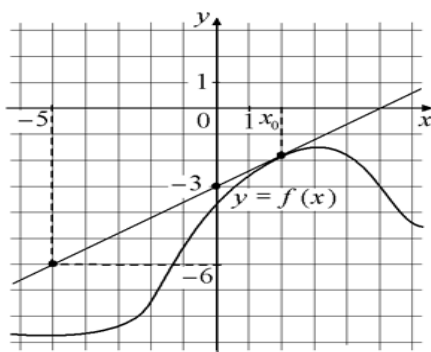
а) $125^{-\frac{1}{3}}$

б) $5 \cdot \sqrt[4]{16} - 2 \cdot \sqrt[3]{-216} + \sqrt[4]{625}$

в) $\operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin \frac{3\pi}{2} - \sqrt{2} \sin \left(\pi + \frac{\pi}{4}\right)$

2. Решите иррациональное уравнение: $\sqrt{3x^2 - 5x + 6} = 2$

3. На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0

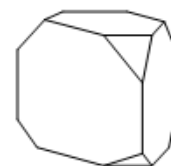


4. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

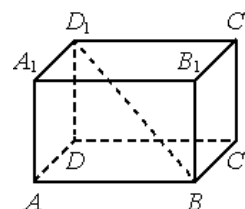
5. Решите уравнение $\cos x = \frac{1}{2}$

6. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 6$ с.

7. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)



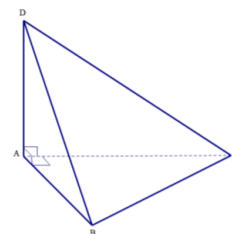
8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 9$, $AB=2$, $B_1 C_1 = 6$. Найдите длину диагонали BD_1 .



Часть 2

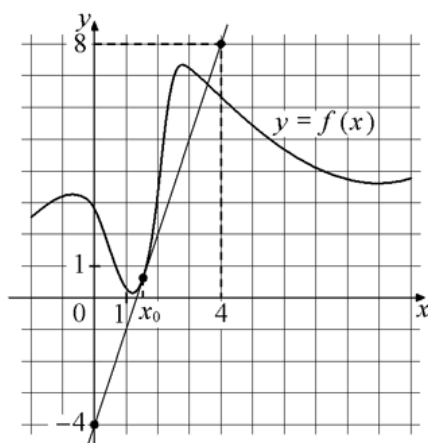
Задание с развернутым решением

9. а) Решите уравнение $7\cos^2 x - \cos x - 8 = 0$.
- б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}\right]$.
10. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 - 6$
11. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB=3$, $AC=3$ и $AD=4$.



III вариант

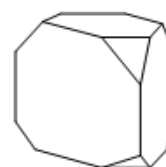
1. Найти значение выражения:
- а) $81^{\frac{5}{4}}$
- б) $4 \cdot \sqrt[5]{32} + \sqrt[4]{256} - 3 \cdot \sqrt[3]{125}$
- в) $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{6}\right) + \sin \frac{\pi}{2} - \sqrt{3} \sin \left(\pi - \frac{\pi}{3}\right)$
2. Решите иррациональное уравнение: $\sqrt{2x^2 + 5x + 11} = 3$
3. На рисунке изображены график дифференцируемой функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0



4. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\alpha \in \left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$

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

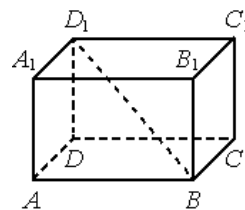
6. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное



с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 9$ с.

7. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)

8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ $BD_1 = 21$ равна $CD = 16$, $B_1 C_1 = 11$. Найдите ребро BB_1 .



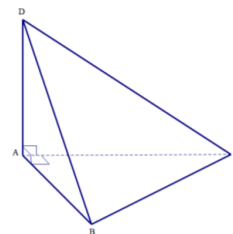
Часть 2

Задание с развернутым решением

9. а) Решите уравнение $3\sin^2 x + 5\sin x + 2 = 0$.

б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$

. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB=4$, $AC=4$ и $AD=3$.



Спецификация контрольно- измерительных материалов для проведения итогового контроля по МАТЕМАТИКЕ в 10 классе за 2018/2019 учебный год (профильный уровень)

1. Назначение КИМ

Цель итоговой работы по математике:

Определить уровень сформированности предметных результатов у учащихся 10 класса по итогам освоения программы по алгебре, геометрии.

2.Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

В итоговой работе используются задания с развернутым ответом по алгебре и геометрии:

- задания №1-8 алгебраического характера;
- задание №9-10 геометрического характера.

3.Структура КИМ

Работа содержит две части заданий.

I часть (№ 1-8) – задания из курса алгебры.

В них проверяется освоение базовых знаний и умений по предмету, обеспечивающих успешное продолжение обучения в 11 классе школы.

Учащимся предлагаются стандартные учебные или практические задачи, в которых очевиден способ решения, изученный в процессе обучения.

II часть (№ 9, 10) – задания из курса геометрии. В них проверяется готовность учащихся решать стандартные геометрические учебные или практические задачи.

В каждом задании проставлены баллы, что позволит учащимся сориентироваться в трудности задания и правильно рассчитать свои силы и время.

4.Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам деятельности. Распределение заданий по уровням сложности

Работа содержит 13 заданий: 9 заданий базового уровня сложности, 4 задания – повышенного.

Уровень сложности: Б – базовый, П – повышенный. Тип задания: все задания с развернутым ответом (РО).

В заданиях с развернутым ответом ученик должен дать полный развернутый ответ.

5.Время выполнения варианта КИМ

Работа рассчитана на 120 минут.

6.Кодификатор варианта КИМ

№	Основные умения и способы действий		Максимальный балл
1	Умение оперировать понятием степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем; Умения вычислять степени с рациональным показателем	Б	1балл
2	Умение оперировать понятиями корня n -й степени преобразовывать выражения,	Б	1балл

	содержащие корни n -й степени; вычислять значения выражений содержащих корни n -ой степени		
3	Умения применять свойства тригонометрических функций, формулы приведения, преобразовывать тригонометрические выражения, правильно проводить вычисления	Б	1 балл
4	Умения решать иррациональные уравнения	Б	1балл
5	Умения находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции; Умения оперировать понятием производной функции, понимать геометрический смысл графика производной	Б	1балл
6	Знание основного тригонометрического тождества и умение его применять на практике	Б	1балл
7	Умения применять общие формулы решения простейших уравнений, оперировать понятиями арккосинуса, арккосинуса, при решении простейших тригонометрических уравнений	Б	1 балл
8	Умения понятием производной функции, понимать физический смысл производной	Б	1 балл
9	Уметь распознавать параллелепипед и его элементы, использовать свойства параллелепипеда;	Б	1 балл
10	Умения распознавать пирамиду, её виды и элементы, вычислять неизвестные элементы основываясь на свойствах заданной пирамиды, оперировать понятиями двугранного угла, угла между двумя плоскостями применять теорему о трёх перпендикулярах при построении линейного угла.	п	2 балла
11	Умения оперировать понятиями арккосинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса при решении простейших тригонометрических уравнений; решать	П (РО)	2 балл(1балл за решение уравнения, 1 балл за отбор

	тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения		корней)
12	Умения распознавать призму, её виды и элементы, вычислять неизвестные элементы основываясь на свойствах заданной призмы, оперировать понятиями двугранного угла, угла между двумя плоскостями применять строить сечения, делать оценку, многоугольника полученного в сечении. Грамотно и обосновано выполнять вычисления	П (РО)	4 балла (2балла за верное построение сечения и его обоснование),
13	Умения находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции; Исходя из свойств квадратичной функции накладывать условия на параметр. Грамотно выполнять вычисления	П (РО)	3 балла (1балл за правильное нахождение производной и ее нулей, 1 балл за верное определение знаков производной, 1 балл за верный выбор ответа

7. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом:

За каждое верно выполненное задание учащемуся начисляются баллы. Задания второй части имеют разный вес в зависимости от их относительной сложности в работе. Общий балл формируется путем суммирования баллов, полученных за выполнение первой и второй частей работы.

Схема формирования общего балла

задания	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 1	Максимальное количество баллов за выполнение заданий части 2	Общий балл
---------	--	--	------------

	Задания 1- 10	11	12	13	
баллы	11	2	4	4	21

Шкала перевода общего балла в школьную

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-5 балла	6-10 баллов	11- 16 баллов	17- 21 баллов

Если ученик получает за выполнение базового уровня 6 баллов и менее, то он имеет недостаточную предметную подготовку по математике.

Если ученик получает от 7 до 11 баллов, то его подготовка соответствует требованиям стандарта, ученик способен применить знания для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

Экзаменационная контрольная работа по математике 10 класс Профильный уровень

I вариант

Найдите значение выражения:

1. $5 \cdot 64^{\frac{1}{2}} + 81^{0,75}$

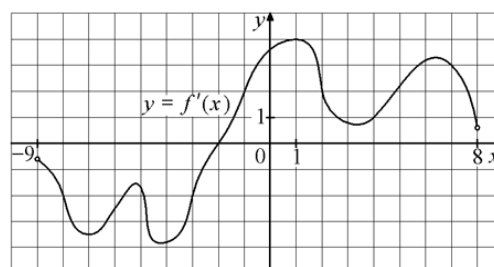
2. $3\sqrt[3]{8} - 4\sqrt[5]{-32} + \sqrt[6]{64}$

3. $2\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{6} \right) + \cos \pi - 2 \sin \left(\pi - \frac{\pi}{6} \right)$

4. Решите иррациональное уравнение:

$$\sqrt{8x+9} = x$$

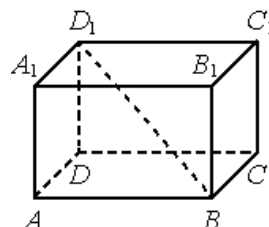
5. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-9; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-3; 3]$.



6. Найдите $3\sin 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

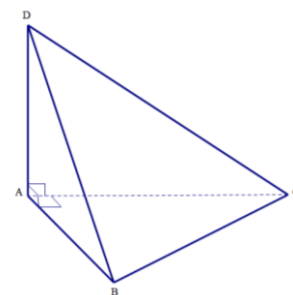
7. Решите уравнение $\cos \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

8. Материальная точка движется по координатной прямой по закону $s(t) = t^2 + 3t - 1$ (перемещение s измеряется в метрах, время t — в секундах). Найдите скорость её движения в момент времени $t_0 = 5$



9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $AA_1 = 2$, $CD = 1$, $A_1 D_1 = 2$. Найдите длину диагонали BD_1

10. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB=8$, $AC=8$ и $AD=6$.



Часть 2

Задание с развернутым решением

11. а) Решите уравнение $\sin 2x = \sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} - x \right)$

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $[3\pi; 4\pi]$

12. Сторона основания правильной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна 8 см. Боковое ребро призмы равно 6 см. Через ребро AC проведено сечение, образующее с плоскостью основания угол 60° . Найдите площадь образовавшегося сечения

13. При каких значениях a функция $f(x) = \frac{(a+2)x^3}{3} + (a+2)x^2 - 4x$ убывает на $\mathbb{R}$?

II вариант

Найти значение выражения:

1. $8 \cdot 32^{-\frac{2}{5}} + 125^{\frac{1}{3}}$

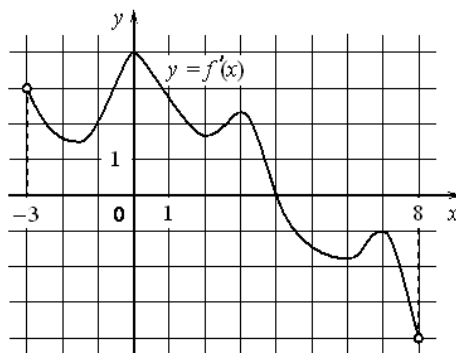
2. $5 \cdot \sqrt[4]{16} - 2 \cdot \sqrt[3]{-216} + \sqrt[4]{625}$

3. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{ctg} \left(-\frac{\pi}{3} \right) + \sin \frac{3\pi}{2} - \sqrt{2} \sin \left(\pi + \frac{\pi}{4} \right)$

4. Решите иррациональное уравнение:

$$\sqrt{2x+48} = x$$

5. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 8)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

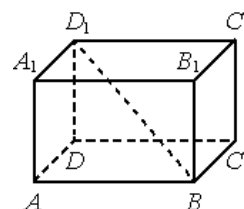


6. Найдите $\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{\sqrt{26}}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi \right)$

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

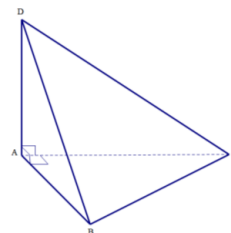
8. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 3t^2 + 2t$

(где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 6$ с.



9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 9$, $AB = 2$, $B_1 C_1 = 6$. Найдите длину диагонали BD_1 .

10. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB = 3$, $AC = 3$ и $AD = 4$.



Часть 2

Задание с развернутым решением

11. а) Решите уравнение $2 \cos^2 x = \sqrt{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} + x \right)$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$

12. Сторона основания правильной прямой $ABCA_1B_1C_1$ равна 4 см. Боковое ребро призмы равно 3 см. Через ребро AB проведено сечение, образующее с плоскостью основания угол 60° . Найдите площадь образовавшегося сечения.

13. При каких значениях a функция $f(x) = \frac{(a+1)x^3}{3} - (a+1)x^2 + 3x$ возрастает на $\mathbf{R}$?

III вариант

Найти значение выражения:

1. $81^{\frac{5}{4}} + 6 \cdot 25^{-0,5}$

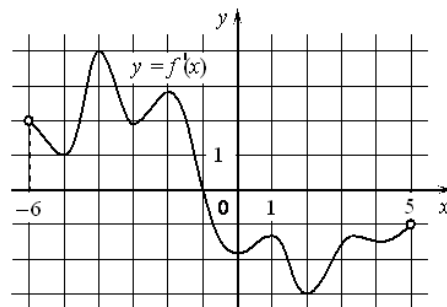
2. $4 \cdot \sqrt[5]{32} + \sqrt[4]{256} - 3 \cdot \sqrt[3]{125}$

3. $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{6} \right) + \sin \frac{\pi}{2} - \sqrt{3} \sin \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right)$

4. Решите иррациональное уравнение:

$$\sqrt{3x+10} = x$$

5. На рисунке изображён график $y=f'(x)$ производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-6; 5)$. В какой точке отрезка $[-5; -1]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

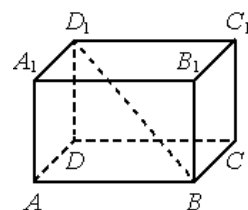


6. Найдите $\sin 2\alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\alpha \in \left[\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right]$

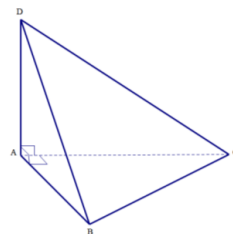
7. Решите уравнение: $\cos 3x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

8. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени $t = 9$ с.

9. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ $BD_1 = 21$ равна $CD = 16$, $B_1 C_1 = 11$. Найдите ребро BB_1 .



10. В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите угол между гранями (ABC) и (BDC) этой пирамиды, если $AB=4$, $AC=4$ и $AD=3$.



Часть 2

Задание с развернутым решением

11. а) Решите уравнение $\sin 2x = \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$

12. Основанием прямой призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , в котором $AB = BC = 10$ см и $AC = 12$ см. Боковое ребро призмы равно 4 см. Через ребро AC проведено сечение, образующее с плоскостью основания угол 45° . Найдите площадь образовавшегося сечения.

13. При каких значениях a функция $f(x) = \frac{(a-1)x^3}{3} + (a-1)x^2 - 6x$ убывает на R ?