

**Программа элективного курса
«Подготовка к ЕГЭ по математике»
(10-11 классы)**

**Пшеничная Светлана Александровна,
учитель математики**

Сургут 2015

Пояснительная записка

Известно, что роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математике в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В последние годы, в связи с вводом новой формы сдачи выпускниками школ экзамена по математике - Единый государственный экзамен (ЕГЭ), который совмещает в себе фактически два экзамена – выпускной школьный и вступительный в высшие учебные заведения и средние специальные заведения, материал, который проверяется при сдаче ЕГЭ значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Это послужило необходимостью ввода элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».

Целью данного курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных из курса алгебры и начал анализа, а также некоторых тем и разделов курса математики основной и средней школы: проценты (основные задачи на проценты), пропорции (основное свойство пропорции, задачи на составление и решение пропорций), арифметическая и геометрическая прогрессии (формулы общего члена и суммы n первых членов), материал курса планиметрии 7 – 9 классов и курса стереометрии 10 – 11 классов (расположение прямых и плоскостей в пространстве, многогранники и тела вращения).

Данный курс рассчитан на изучение в 10 классе (1 час в неделю, всего 34 часа или 2 часа в неделю, всего 68 часов) и 11 классе (1 час в неделю, всего 34 часа).

В 10 классе предполагается рассмотрение тем, изучаемых на уроках математики в 5 – 6 классах и алгебры в 7 – 9 классах, уроках алгебры и начал анализа в 10 классе, планиметрии. В 11 классе предусмотрено рассмотрение тем алгебры и начал анализа, изучаемых в 11 классе, и стереометрии, а также повторение и систематизация наиболее трудных тем всего курса математики средней школы, знания которых проверяются при проведении ЕГЭ.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных

программ курса математики профильной школы.

Данная программа была апробирована в 2007 – 2008 и 2008 – 2009, 2010-2011 учебных годах. Учащиеся показали на ЕГЭ хорошие результаты.

При подготовке занятий использовались сборники [1 - 6]. В 2009 – 2010 учебном году, в связи с планируемыми изменениями в 2010 году при проведении ЕГЭ, программа и задания проверочных работ были дополнены, а некоторые изменены. Рекомендуются также при подготовке к ЕГЭ использовать сборники [7,8,9].

Задания учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся данного класса. Но необходимо, чтобы задания были разного уровня сложности. Рекомендуются, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки [10]. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка.

Требования к математической подготовке учащихся.

Данный элективный курс дает учащимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики с целью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ.

Для этого **необходимо**, чтобы учащиеся могли :

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач , а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;

- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики,
- а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа; вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
- аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.

Тематическое планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике». 10 – 11 классы.

- I. Выражения и преобразования.
 - 1.1. Тригонометрические выражения.
 - 1.2. Корень и рациональная степень.
 - 1.3. Преобразование логарифмических выражений.

- II. Уравнения и неравенства.
- 2.1.Рациональные уравнения и неравенства.
- 2.2.Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.
- 2.3.Тригонометрические уравнения и неравенства.
- 2.4.Иррациональные уравнения и неравенства.
- 2.5.Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
- III. Функции.
- 3.1.Область определения и область значений.
- 3.2.Производная, ее физический и геометрический смысл.
- 3.3.Исследование функций с помощью производных.
- 3.4.Графики функций.
- IV. Геометрия.
- 4.1. Решение задач по планиметрии.
- 4.2. Решение задач по стереометрии.
- V. Решение задач на пропорции, проценты и прогрессии.
- VI. Решение текстовых задач.

Поурочное планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».
10 класс.
1 час в неделю, всего 34 часа.

№ урока	Количество часов	Тема	Ожидаемый результат
5 ч. Тождественные преобразования тригонометрических выражений			
1		Основные тригонометрические формулы	Уверенно преобразовывать тригонометрические выражения, используя при этом все тригонометрические тождества и формулы
2		Формулы приведения, суммы и разности	
3		Формулы двойного и половинного угла. Формулы понижения степени	
4		Формулы преобразования суммы в произведение и произведения в сумму	
5		Проверочный тест №1	
6 ч. Функции.			
6		Область определения и множество значений тригонометрических функций	Уверенно распознавать и строить графики элементарных функций. Уметь читать графики. Быстро находить область определения и множество значений функций.
7		Область определения и множество значений тригонометрических функций	
8		Область определения и множество значений элементарных функций	

9		Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций	
10		Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций	
11		Проверочный тест №2	
10 ч. Уравнения и неравенства			
12		Общие приемы решений уравнений	Знать общие приемы решений уравнений и неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
13		Уравнения, содержащие модуль	
14		Уравнения, содержащие модуль	
15		Неравенства, содержащие модуль	
16		Неравенства, содержащие модуль	
17		Иррациональные уравнения	
18		Иррациональные уравнения и неравенства	
19		Тригонометрические уравнения	
20		Тригонометрические уравнения и неравенства	
21		Проверочный тест №3	
7 ч. Геометрия (планиметрия)			
22		Вписанная и описанная окружность. Треугольник	Уверенно распознавать основные геометрические фигуры на плоскости, знать их признаки и свойства. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы для вычисления площадей фигур
23		Треугольник. Прямоугольный треугольник	
24		Параллелограмм. Квадрат. Ромб	
25		Трапеция	
26		N-угольники	
27		Окружность, касательная, секущая	
28		Проверочный тест №4	
6 ч. Решение задач			
29		Задачи на проценты	Уметь решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу.
30		Задачи на проценты	
31		Задачи на смеси и сплавы	
32		Текстовые задачи	
33		Текстовые задачи	
34		Проверочный тест №5	

Поурочное планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».
10 класс.
2 час в неделю, всего 68 часов.

5

№ урока	Количество часов	Тема	Ожидаемый результат
10 ч. Токждественные преобразования тригонометрических выражений			
1,2		Основные тригонометрические формулы	Уверенно преобразовывать тригонометрические выражения, используя при этом все тригонометрические тождества и формулы
3,4		Формулы приведения, суммы и разности	
5,6		Формулы двойного и половинного угла. Формулы понижения степени	
7-9		Формулы преобразования суммы в произведение и произведения в сумму	
10		Проверочный тест №1	
12 ч. Функции.			
11,12		Область определения и множество значений тригонометрических функций	Уверенно распознавать и строить графики элементарных функций. Уметь читать графики. Быстро находить область определения и множество значений функций.
13,14		Область определения и множество значений тригонометрических функций	
15,16		Область определения и множество значений элементарных функций	
17,18		Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций	
19-21		Связь между свойствами функций и ее графиком. Распознавание графиков элементарных функций	
22		Проверочный тест №2	
20 ч. Уравнения и неравенства			
23,24		Общие приемы решений уравнений	Знать общие приемы решений уравнений и неравенств (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
25,26		Уравнения, содержащие модуль	
27,28		Уравнения, содержащие модуль	
29,30		Неравенства, содержащие модуль	
31,32		Неравенства, содержащие модуль	
33,34		Иррациональные уравнения	
35,36		Иррациональные уравнения и неравенства	
37,38		Тригонометрические уравнения	

39-41		Тригонометрические уравнения и неравенства	
42		Проверочный тест №3	
14 ч. Геометрия (планиметрия)			
43,44		Вписанная и описанная окружность. Треугольник	Уверенно распознавать основные геометрические фигуры на плоскости, знать их признаки и свойства. Уметь грамотно составить чертёж к решению задачи. Знать основные формулы для вычисления площадей фигур
45,46		Треугольник. Прямоугольный треугольник	
47,48		Параллелограмм. Квадрат. Ромб	
49,50		Трапеция	
51,52		N-угольники	
53-55		Окружность, касательная, секущая	
56		Проверочный тест №4	
12 ч. Решение задач			
57,58		Задачи на проценты	Уметь решать задачи на проценты, смеси, сплавы, задачи на движение и работу.
59,60		Задачи на проценты	
61,62		Задачи на смеси и сплавы	
63,64		Текстовые задачи	
65-67		Текстовые задачи	
68		Проверочный тест №5	

Поурочное планирование курса «Подготовка к ЕГЭ по математике».

11 класс.

1 час в неделю, всего 34 часа.

№ урока	Количество часов	Тема	Ожидаемый результат
16 часов		1 полугодие	
1-2	2	Модуль числа. Уравнения и неравенства с модулем.	Уметь решать уравнения и неравенства с модулем. Уметь читать графики и диаграммы. Уметь определять область определения и множество значений функций. Уметь использовать математические методы для решения физических задач. Уверенно знать физический и геометрический смысл производной, уметь использовать эти знания для нахождения производной по графику.
3-5	3	Область определения и множество значений функции. Работа с графиками и диаграммами.	
6-7	2	Производная. Её физический и геометрический смысл.	
8-9	2	Использование математических методов при решении прикладных задач (физических и др.).	
10	1	Проверочный тест №1.	

11-14	4	Решение задач по стереометрии.	Уверенно распознавать основные геометрические тела. Уметь грамотно составить чертеж к решению задачи. Знать основные формулы объема геометрических тел. Уметь применять метод координат для решения геометрических задач.
15	1	Проверочный тест №2.	
16	1	Корень и рациональная степень.	
18 часов. 2 полугодие			
17-19	3	Иррациональные уравнения и неравенства.	Уверенно уметь решать иррациональные уравнения.
20	1	Проверочный тест № 3.	
21-23	2	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	Уверенно преобразовывать показательные и логарифмические выражения, используя при этом свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество. Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
24-26	3	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	
27	1	Проверочный тест № 4.	
28-29	2	Исследование функций с помощью производных	Уметь применять производную для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции, точек минимума и максимума, минимумов и максимумов функций. Уметь решать текстовые задачи на движение, работу, проценты.
30-32	2	Решение текстовых задач на работу и движение.	
33-34	2	Проверочный тест №5.	

Проверочные тесты для 10 класса.

Тест №1

	1 вариант		2 вариант
1	<p>Упростите выражение: $(\sin \alpha - 2\cos \alpha)^2 + 4\sin \alpha \cos \alpha$</p> <p>1) $4\cos^2 \alpha$ 2) $1 + 3\cos^2 \alpha$ 3) 1 4) $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$</p>	1	<p>Упростите выражение: $(3\sin \alpha + 2\cos \alpha)^2 - 12\sin \alpha \cos \alpha$</p> <p>1) $2 + \sin^2 \alpha$ 2) $4 + 5\sin^2 \alpha$ 3) $5 + 4\cos^2 \alpha$ 4) 9</p>

2	<p>Вычислите: $\cos 405^\circ - \sin 330^\circ + \operatorname{tg} 225^\circ$</p> <p>1) $\frac{\sqrt{2}+3}{2}$</p> <p>2) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$</p> <p>3) $\frac{\sqrt{2}-3}{2}$</p> <p>4) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$</p>	2	<p>Вычислите: $\cos 210^\circ + \sin 150^\circ - \operatorname{tg} 240^\circ$</p> <p>1) $-\frac{1+\sqrt{3}}{2}$</p> <p>2) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$</p> <p>3) $\frac{1-3\sqrt{3}}{2}$ 4) $-\frac{1+3\sqrt{3}}{2}$</p>
3	<p>Найдите значение выражения $3\cos\alpha - 2$, если известно, что $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$</p> <p>1) 0 2) 2 3) -6 4) -4</p>	3	<p>Найдите значение выражения $2 - 5\cos\alpha$, если известно, что $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>1) -2 2) -1,2 3) 6 4) 1,2</p>
4	<p>Преобразуйте выражение $\sin(\frac{\pi}{2} - x) + \sin x$</p> <p>1) $\sqrt{2}\sin(\frac{\pi}{4} + x)$ 2) $\sqrt{2}\cos(\frac{\pi}{4} + x)$ 3) $\sqrt{2}\cos(\frac{\pi}{4} - x)$ 4) $\sqrt{2}\sin(\frac{\pi}{4} - x)$</p>	4	<p>Преобразуйте выражение $\sin(\frac{\pi}{3} + x) - \sin x$</p> <p>1) $\cos(\frac{\pi}{6} + x)$ 2) $\sqrt{3}\sin(\frac{\pi}{6} + x)$ 3) $-\sin(\frac{\pi}{4} - x)$ 4) $-\sqrt{3}\cos(\frac{\pi}{6} + x)$</p>
5	<p>Найдите значение выражения $\sin\alpha \cdot \sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ при $\alpha = \frac{\pi}{12}$</p> <p>1) -0,25 2) 0,5 3) $\sqrt{3}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$</p>	5	<p>Найдите значение выражения $\sin\alpha \cdot \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)$ при $\alpha = -\frac{\pi}{8}$</p> <p>1) $\frac{1}{4}$ 2) $-\frac{1}{4}$ 3) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ 4) $-\frac{\sqrt{2}}{4}$</p>
6	<p>Вычислите: $\sqrt{6} \cdot \frac{\sin 20^\circ \cdot \cos 40^\circ + \sin 110^\circ \cdot \sin 40^\circ}{\sin 10^\circ \cdot \sin 35^\circ - \sin 100^\circ \cdot \cos 35^\circ}$</p>	6	<p>Вычислите:</p>

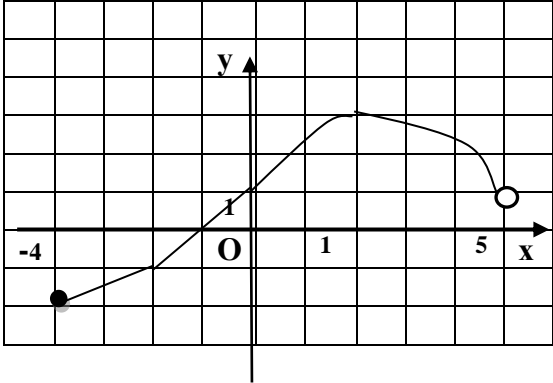
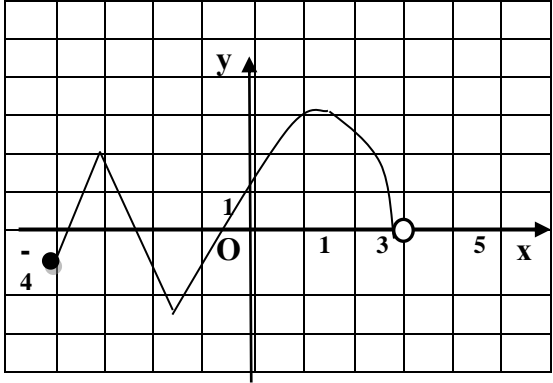
			$\sqrt{2} \cdot \frac{\sin 40^\circ \cdot \cos 5^\circ - \sin 230^\circ \cdot \sin 5^\circ}{\sin 25^\circ \cdot \sin 35^\circ - \sin 115^\circ \cdot \cos 35^\circ}$
7	Вычислите: $\frac{2\sin 10^\circ \cdot \cos 10^\circ \cdot \cos 20^\circ}{\cos 50^\circ}$	7	Вычислите: $\frac{\sin 7^\circ \cdot \cos 7^\circ \cdot \cos 14^\circ}{\cos 62^\circ}$
8	Найдите значение выражения $\frac{2\cos^2 62^\circ - 1}{10\operatorname{ctg} 17^\circ \cdot \sin^2 197^\circ}$	8	Найдите значение выражения $\frac{1 - 2\sin^2 54^\circ}{8\operatorname{tg} 9^\circ \cdot \cos^2 189^\circ}$

Ответы к тесту №1:

	1 вариант		2 вариант
1	2	1	2
2	1	2	3
3	4	3	1
4	3	4	1
5	1	5	4
6	- 3	6	- 2
7	0,5	7	0,25
8	-0,2	8	-0,25

Тест №2

	1 вариант		2 вариант
1	Укажите область определения функции $y = \frac{9}{3 - \sqrt{x}}$ 1) $[0; \infty)$ 2) $[0; 9) \cup (9; \infty)$ 3) $(-\infty; 9) \cup (9; \infty)$ 4) $[0; 3) \cup (3; \infty)$	1	Укажите область определения функции $y = \frac{13}{\sqrt[6]{x} - \sqrt[3]{6}}$ 1) $[0; \sqrt[6]{6}) \cup (\sqrt[6]{6}; \infty)$ 2) $[0; \sqrt[3]{6}) \cup (\sqrt[3]{6}; \infty)$ 3) $[0; \infty)$ 4) $[0; 36) \cup (36; \infty)$
2	Найти сумму всех целых чисел, принадлежащих области значений функции $y = 1,2\cos 2x - 2$ 1) -5 2) -6 3) 5 4) 6	2	Найти сумму всех целых чисел, принадлежащих области значений функции $y = 0,2 - 2,3\cos(-2x)$ 1) -6 2) 7 3) 6 4) -7
3	На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-4; 5]$. Укажите множество значений	3	На рисунке изображен график функции, заданной на промежутке $[-4; 3]$. Укажите множество значений

	<p>этой функции.</p>  <p>1) $[-2;1]$ 2) $[-2;1) \cup (1;3]$ 3) $[-4;5]$ 4) $[-2;3]$</p>		<p>этой функции.</p>  <p>1) $[-4;3]$ 2) $[-2;3]$ 3) $[-2; 2]$ 4) $[-1;0)$</p>
4	<p>Укажите множество значений функции $y=5-2\sin 2x$</p> <p>1) $[3;7]$ 2) $[-1;1]$ 3) $[5;7]$ 4) $[3;5]$</p>	4	<p>Укажите множество значений функции $y=2\cos 3x-4$</p> <p>1) $[-1;1]$ 2) $[-6;-4]$ 3) $[-6;-2]$ 4) $[-4;-2]$</p>
5	<p>Укажите множество значений функции $y=7-3\sin^2 2x$</p> <p>1) $[4;10]$ 2) $[4;7]$ 3) $[1;7]$ 4) $[1;10]$</p>	5	<p>Укажите множество значений функции $y=9\cos^2 3x-2$</p> <p>1) $[-11;7]$ 2) $[-11;-2]$ 3) $[-2;7]$ 4) $[-2;11]$</p>
6	<p>Найдите наибольшее целое значение функции $Y=\sqrt{7-6\sin 3x\cos x+6\cos 3x\sin x}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{12}; \frac{\pi}{6}]$</p>	6	<p>Найдите наименьшее целое значение функции $Y=\sqrt{5+4\cos 3x\cos x+4\sin 3x\sin x}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}]$</p>
7	<p>Укажите множество значений функции $y=3+\frac{1}{2-x}$</p>	7	<p>Укажите множество значений функции $y=\frac{5}{x+4}-7$</p>
8	<p>Укажите множество значений функции $y=7+\operatorname{tg}^2 2x$</p>	8	<p>Укажите множество значений функции $y=-1-\operatorname{ctg}^2 2x$</p>

Ответы к тесту №2:

	1 вариант		2 вариант
1	2	1	4
2	2	2	2
3	4	3	2
4	1	4	3
5	2	5	3
6	3	6	2
7	$(-\infty; 3) \cup (3; \infty)$	7	$(-\infty; -7) \cup (-7; \infty)$
8	$(7; \infty)$	8	$(-\infty; -1)$

Тест №3 «Уравнения и неравенства»

	1 вариант		2 вариант
1	<p>Укажите промежуток, содержащий положительный корень уравнения</p> $\frac{2}{x-3} - \frac{2}{x+3} = 1$ <p>1) (1;2) 2) (2;3) 3) (3;4) 4) (4;5)</p>	1	<p>Укажите промежуток, содержащий положительный корень уравнения</p> $\frac{13}{x+3} - \frac{6}{x+2} = 1$ <p>1) (1;2) 2) (2;3) 3) (3;5) 4) (5;8)</p>
2	<p>Найдите количество целых неположительных решений неравенства</p> $\frac{x^2 + 3x}{x + 24} \geq 0$ <p>1) 19 2) 20 3) 21 4) 22</p>	2	<p>Найдите количество целых неположительных решений неравенства</p> $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 31x} < 0$ <p>1) 27 2) 28 3) 29 4) 30</p>
3	<p>Найдите количество целых неотрицательных корней уравнения $x-5 = 5-x$</p> <p>1) 4 2) 5 3) 6 4) 0</p>	3	<p>Найдите количество целых отрицательных корней уравнения $x+7 = 7+x$</p> <p>1) 6 2) 7 3) 8 4) 0</p>
4	Решите неравенство	4	Решите неравенство

	$ x-3 < 7$ 1) $(-\infty; 10)$ 2) $(-\infty; -4)$ 3) $(-10; 10)$ 4) $(-4; 10)$		$ 3x-7 \leq 0$ 1) $(-\infty; \frac{7}{3}]$ 2) $[0; \frac{7}{3}]$ 3) $\frac{7}{3}$ 4) $[\frac{7}{3}; \infty)$
5	Упростите выражение $ 2-\sqrt{3} \cdot (2-\sqrt{3})$ 1) -1 2) 1 3) $7-4\sqrt{3}$ 4) $7+4\sqrt{3}$	5	Упростите выражение $ 3-\sqrt{11} \cdot (3-\sqrt{11})$ 1) -2 2) 2 3) $20-6\sqrt{11}$ 4) $6\sqrt{11}-20$
6	Найдите сумму корней уравнения $x^2\sqrt{3-x} - 25\sqrt{3-x} = 0$ 1) -2 2) 3 3) 5 4) 8	6	Найдите сумму корней уравнения $64\sqrt{x+2} - x^2\sqrt{x+2} = 0$ 1) 10 2) 8 3) 6 4) -10
7	Решите неравенство $\sqrt{5x+6} \leq 11$ 5) $[-1, 2; 13]$ 6) $[-1, 2; 23]$ 7) $(-\infty; 23]$ 8) $[-1, 2; 1]$	7	Решите неравенство $\sqrt{4x+5} \leq 9$ 1) $[-1, 25; 19]$ 2) $[-1, 25; 14]$ 3) $[-1, 25; 1]$ 4) $(-\infty; 19]$
8	Решите уравнение $\sqrt{x^2+8x+27} - \sqrt{x^2+8x} = 3$	8	Решите уравнение $\sqrt{5x^2+x+12} - \sqrt{5x^2+x} = 2$

Ответы к тесту №3:

	1 вариант		2 вариант
1	4	1	2
2	3	2	3
3	2	3	2
4	4	4	3
5	3	5	4
6	1	6	3
7	2	7	1
8	$\{-9; 1\}$	8	$\{-1; 0, 8\}$

Тест №4 «Геометрия (планиметрия)»

	1 вариант		2 вариант
1	<p>В треугольнике ABC синус угла C равен $\frac{3}{5}$, AC=5, радиус вписанной в этот треугольник окружности равен 1. Найти сторону BC, если $AB < AC$.</p> <p>1) 1 2) 2 3) 3 4) 4</p>	1	<p>Около равнобедренного треугольника ABC ($AB=BC$) с углом B, равным 30°, описана окружность радиуса $7\sqrt{2}$. Ее диаметр AD пересекает сторону BC в точке E. Найдите диаметр окружности, описанной около треугольника AEC.</p> <p>1) 11 2) 12 3) 13 4) 14</p>
2	<p>В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом B проведена биссектриса CD. Найдите площадь треугольника ACD, если $CB=6$, $BD=3$.</p> <p>1) 5 2) 15 3) 14 4) 4</p>	2	<p>Площадь прямоугольного треугольника равна 24 см^2, а его периметр – 24 см. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.</p> <p>1) 15 2) 5 3) 4 4) 14</p>
3	<p>На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N, так что $AM:MB = 3:4$ и $BN:NC = 3:5$. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника MNA равна 9.</p> <p>1) 50 2) 55 3) 60 4) 65</p>	3	<p>На сторонах AB и BC треугольника ABC взяты соответственно точки M и N, так что $AM:MB = 2:3$ и $BN:NC = 4:9$. Найдите площадь четырехугольника AMNC, если площадь треугольника ABC равна 130.</p> <p>1) 103 2) 104 3) 105 4) 106</p>
4	<p>В параллелограмме ABCD биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L, лежащей на стороне AD. Найдите периметр параллелограмма ABCD, если известно, что $CL=12$, а площадь треугольника ABL равна 15.</p> <p>1) 39 2) 40 3) 41 4) 42</p>	4	<p>В параллелограмме ABCD биссектрисы углов B и C пересекаются в точке L, лежащей на стороне AD. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если известно, что $BL=6$, а периметр треугольника CDL равен 18.</p> <p>1) 48 2) 49 3) 50 4) 51</p>
5	<p>Определите синус острого угла параллелограмма, если его высоты равны 5 и 7, а периметр равен 48.</p>	5	<p>Определите тангенс острого угла параллелограмма, если его высоты равны $3\sqrt{2}$ и $5\sqrt{2}$, а периметр равен 32.</p>

	1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 2) 0,3 3) 0,5 4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$		1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) 1 4) 0,2
6	Средняя линия трапеции равна 10 и делит площадь трапеции в отношении 3:5. Найдите длину большего основания трапеции. 1) 10 2) 15 3) 20 4) 25	6	Основания трапеции равны 10 и 5, а диагонали 9 и 12. Найдите площадь трапеции. 1) 50 2) 54 3) 58 4) 62
7	Точка О является центром правильного восьмиугольника $A_1A_2...A_8$, площадь треугольника $A_1A_3A_5$ равна 9. Точка В выбрана таким образом, что треугольник A_1A_7B равновелик треугольнику A_2OA_5 . Найдите высоту треугольника A_1A_7B , проведенную из вершины В. 1) 0,5 2) 1 3) 1,5 4) 2	7	Точка О является центром правильного двенадцатиугольника $A_1A_2...A_{12}$, площадь треугольника $A_1A_7A_9$ равна $6\sqrt{3}$. Найдите площадь треугольника A_6OA_9 . 1) 5 2) 5,5 3) 6 4) 6,5
8	Хорды AC и BD окружности перпендикулярны и пересекаются в точке Р. РН – высота в треугольнике ADP. Угол ADP равен 30° , АН= 2, РС=6. Найдите отношение площади треугольника ADC к площади треугольника ABC. 1) 2 2) 3 3) 4 4) 5	8	Радиусы двух пересекающихся окружностей равны 3 и 4. Расстояние между их центрами равно 5. Определите длину их общей хорды. 1) 4,8 2) 5,6 3) 6,8 4) 7,8

Ответы к тесту №4:

	1 вариант		2 вариант
1	4	1	4
2	2	2	2
3	4	3	4
4	1	4	1
5	3	5	3
6	2	6	2
7	3	7	3
8	1	8	1

Тест №5 «Задачи»

	1 вариант		2 вариант
1	<p>Тетя Маша пошла на продуктовый рынок и купила там 1 кг черешни, после чего заметила в продаже еще черешню стоимостью 90 рублей за кг, что было на 10% дешевле той, что она уже купила, и взяла еще 1 кг этих ягод. Не меньше какой суммы в рублях было у тети Маши с собой изначально?</p> <p>1) 180 2) 190 3) 200 4) 210</p>	1	<p>Эльдар на день рождения Эльвире купил флэш карту объемом 16Гб за 1200 рублей, после чего увидел флэш карту объемом 32Гб. И хотя она стоила на 60% дороже уже купленной, Эльдар взял в подарок ее, решив флэш карту меньшей емкости оставить себе. Не меньше какой суммы в рублях было у Эльдара с собой изначально?</p> <p>1) 3020 2) 3120 3) 3220 4) 3320</p>
2	<p>Есть два раствора щелочи суммарного объема 19 литров. Первый раствор содержит 5 литров щелочи, второй – 2 литра. Найдите объем в литрах первого раствора. Если процентное содержание щелочи в нем в 1,5 раза меньше, чем во втором.</p> <p>1) 10 2) 15 3) 20 4) 25</p>	2	<p>Есть два куска сплава металлов. Масса олова в первом – 5 кг, во втором – 7 кг. Найдите массу второго сплава. Если процентное содержание олова в нем в 3 раза больше, чем в первом, и если суммарный вес обоих кусков сплава равен 44 кг.</p> <p>1) 10 2) 14 3) 18 4) 22</p>
3	<p>Из 30 центнеров муки 40% было продано оптом, а остальное расфасовано в пакеты по 2 кг. В один ящик вмещается 40 пакетов. Сколько ящиков потребуется, чтобы разместить пакеты с мукой?</p> <p>1) 21 2) 22 3) 23 4) 24</p>	3	<p>Стоимость комплекта учебников по математике составляет 420 рублей. Какое максимальное количество учебников по математике может приобрести библиотека на 5000 рублей, если комплект подорожает на 15%?</p> <p>1) 8 2) 9 3) 10 4) 11</p>
4	<p>Экзамен по математике ученики 11а, 11б, 11в классов сдали без двоек. В 11б классе 28 учеников. По сравнению с 11а ими было получено на три пятерки меньше, четверок меньше в 2 раза, а троек в два раза</p>	4	<p>На склад 3 машины привезли лук. Картошку и капусту. Во второй машине было 200 кг овощей, при этом, лука в 3 раза больше, картошки в 2 раза больше, а капусты в 6 раз больше, чем в</p>

	<p>больше. В 11в классе 30 учеников. По сравнению с 11б ими было получено: пятерок – столько же, четверок – в 3 раза больше, а троек на 16 меньше. Сколько четверок было получено учениками 11а класса?</p> <p>1) 18 2) 19 3) 20 4) 21</p>		<p>первой машине. В третьей машине было 260кг овощей, при этом, по сравнению со второй машиной, лука было столько же. Картошки в 2,5 раза больше, капусты на 9 кг меньше. Сколько килограммов картошки было в первой машине?</p> <p>1) 23 2) 24 3) 25 4) 26</p>
5	<p>Теплоход проходит от пристани А до пристани В по течению реки за 3 часа, а против течения за 4 часа. За сколько часов проплывет это расстояние плот?</p> <p>1) 20 2) 22 3) 24 4) 26</p>	5	<p>Катер прошел 10 км против течения реки, а затем 45 км по течению, затратив на весь путь 2 часа. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки 5 км/ч.</p> <p>1) 21 2) 23 3) 25 4) 27</p>
6	<p>Сплав меди с цинком, содержащий 5 кг цинка, сплавляли с 15 кг цинка. В результате содержание меди в сплаве понизилось по сравнению с первоначальным на 30%. Какова была первоначальная масса сплава, если известно, что она была меньше 20 кг?</p> <p>1) 19 2) 17 3) 15 4) 10</p>	6	<p>Сплав золота с серебром, содержащий 80 г золота, сплавляли со 100г чистого золота. В результате содержание золота в сплаве повысилось по сравнению с первоначальным на 20%. Сколько граммов серебра в сплаве?</p> <p>1) 150 2) 140 3) 130 4) 120</p>
7	<p>Салон модной одежды выставил на продажу новую коллекцию, сделав наценку 80% от закупочной цены. После продажи 0,75 всей коллекции салон распродал оставшуюся часть коллекции со скидкой 60% от продажной цены. Сколько процентов от закупочной цены коллекции составила прибыль салона?</p> <p>1) 53</p>	7	<p>Салон модной одежды выставил на продажу новую коллекцию, сделав наценку 140% от закупочной цены. После продажи 0,85 всей коллекции салон распродал оставшуюся часть с одинаковой скидкой от продажной цены (в процентном отношении) на все элементы коллекции. Сколько процентов составила эта скидка, если прибыль салона от продажи всей коллекции составила 113% от закупочной цены?</p>

	2) 56 3) 57 4) 58		1) 75 2) 76 3) 77 4) 78
8	Два каменщика могут выложить стену за 6 часов. Через три часа после начала работы второй каменщик получил травму и ушел, после чего первый закончил работу за 4 часа. Сколько часов потребовалось бы для того, чтобы выложить стену, второму каменщику, если бы он не получил травму и работал один? 1) 20 2) 22 3) 24 4) 26	8	Первый автопогрузчик работает вдвое быстрее второго, а вместе они загружают вагон за 10 часов. Известно, что сначала работал только первый, а потом они работали вместе, в результате чего вся погрузка заняла 11 часов. Сколько часов работал только первый автопогрузчик? 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Ответы к тесту №5:

	1 вариант		2 вариант
1	2	1	2
2	2	2	2
3	3	3	3
4	1	4	1
5	3	5	3
6	4	6	4
7	1	7	1
8	3	8	3

Проверочные тесты 11 класс.

ТЕСТ № 1.

Вариант 1.

- Найдите множество значений функции $y = \cos x + 5$.
1) $[-4; 6]$; 2) $[-1; 1]$; 3) $(-\infty; +\infty)$; 4) $[5; 6]$.
- Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^2 - 5x + 1$ в его точке с абсциссой $x_0 = 2$.
1) 3; 2) 8; 3) 1; 4) 7.
- В какой точке графика функции $y = 4\sqrt{x} - 2x$ тангенс угла наклона касательной равен 0?
1) (0;0); 2) (1;2); 3) (4;0); 4) (9;-6).
- Решите уравнение
 $|x^2 - 5x + 4| = -3$.
- Решите уравнение $|x - |x + 3|| = 4$.

Вариант 2.

1. Найдите множество значений функции $y = \sin x - 5$.
1) $[-5; -4]$; 2) $[-6; -4]$; 3) $[-1; 1]$; 4) $(-\infty; \infty)$.
2. Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции $y = 3x^3 - 2x + 1$ в его точке с абсциссой $x_0 = 1$.
1) 5; 2) 7; 3) 9; 4) 11.
3. В какой точке графика функции $y = 2\sqrt{x+3}$ касательная образует с положительным направлением оси абсцисс угол, равный 45° ?
1) 18; 2) 23; 3) 11; 4) 8.
4. Решите уравнение $|x - 4| = x - 4$.
5. Решите уравнение $|x + |x + 4|| = 5$.

ТЕСТ № 2.

Вариант 1.

1. Объем цилиндра равен 1 см^2 . Радиус основания цилиндра уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра.
2. Кубик весит 10 г. Сколько граммов будет весить кубик, ребро которого в 3 раза больше, чем ребро первого кубика, если оба кубика сделаны из одинакового материала?
3. Основание прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ – треугольник ABC , в котором $AB = AC = 8$, а один из углов равен 60° . На ребре AA_1 отмечена точка P так, что $AP:PA_1 = 2:1$. Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и CBP , если расстояние между прямыми AB и C_1B_1 равно $18\sqrt{3}$.

Вариант 2.

1. Объем цилиндра равен $1,5 \text{ см}^2$. Радиус основания цилиндра увеличили в 2 раза, а высоту уменьшили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^2 .
2. Кубик весит 800 г. Сколько граммов будет весить кубик, ребро которого в 2 раза меньше, чем ребро первого кубика, если оба кубика сделаны из одинакового материала?
3. Основание прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ – треугольник ABC , в котором $AB = AC = 6$, а один из углов равен 60° . На ребре CC_1 отмечена точка P так, что $CP:PC_1 = 2:1$. Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и ABP , если расстояние между прямыми AC и A_1B_1 равно $18\sqrt{3}$.

ТЕСТ № 3.
Вариант 1.

Найдите значение выражения:

1. $\sqrt[3]{27 \cdot 125 \cdot 8}$;

1) 15, 2) 60, 3) 30, 4) 18;

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

1) 0, 2) $2 \cdot 3^{\frac{2}{3}}$, 3) $3 - \sqrt[3]{3}$, 4) 6.

3. Упростить: $(a^{\frac{1}{2}} + 7)^2 - (a^{\frac{1}{2}} - 7)^2$.

1) $28a^{\frac{1}{2}}$, 2) 0, 3) 98, 4) $a + 49$.

4. Укажите наибольший корень уравнения:

$$5x - 7 = \sqrt{8x - 7}.$$

5. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{aligned} y - 3 &= \sqrt{x^2 - 12x + 36}, \\ 3x - y &= -1. \end{aligned}$$

Найдите $x_0 + y_0$.

6. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{aligned} y + 2 &= \sqrt{x + 4}, \\ y + x - 5 &= 1. \end{aligned}$$

Найдите x_0/y_0 .

7. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 8x + 27} - \sqrt{x^2 + 8x} = 3$.

Вариант 2.

Найдите значение выражения:

1. $\sqrt[3]{\frac{343 \cdot 27}{8 \cdot 125}}$.

1) 21, 2) 3,5, 3) 13, 4) 2,1.

2. $(27 \cdot 4)^{\frac{1}{6}} - 3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}$.

1) $2\sqrt{6}$, 2) 12, 3) $-\sqrt[6]{12}$, 4) 0.

3. Упростить $(c^{\frac{1}{3}} - 3)^3 + (c^{\frac{1}{3}} + 3)^3$.

1) $2c^{\frac{1}{3}}$, 2) $2c + 54c^{\frac{1}{3}}$, 3) -18, 4) $c^{\frac{2}{3}} - 9$.

4. Укажите наибольший корень уравнения:

$$\sqrt{14 - 5x} = x + 2.$$

5. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{aligned} y + 1 &= \sqrt{x^2 + 4x + 4}, \\ 2x - y + 6 &= 0. \end{aligned}$$

Найдите $x_0 \cdot y_0$.

6. Пусть $(x_0; y_0)$ – решение данной системы
$$\begin{aligned} \sqrt{x - 3} &= y, \\ y + x - 2 &= 3. \end{aligned}$$

Найдите $x_0 - y_0$.

7. Решите уравнение $\sqrt{5x^2 + x + 12} - \sqrt{5x^2 + x} = 2$.

ТЕСТ № 4.

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:

$$\log_7(3^3 \cdot 7^5) - 2 \log_7 3 - 5.$$

1) $\log_7 3$, 2) -4 , 3) 0 , 4) $-2 \log_{21} 25$.

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:

$$\log_3 (x-1) - \log_3 (x+4) = -2.$$

1) $[-6; -4]$, 2) $(-4; -3)$, 3) $(-4; 4)$, 4) $[4; 6]$.

3. Решите неравенство:

$$\log_{\frac{4}{3}} (0,25x + 2) < -1.$$

1) $(-\infty; -5]$, 2) $(-8; -5]$, 3) $[-5; \infty)$, 4) $(-\infty; \infty)$.

4. Найдите значение выражения:

$$\frac{1}{4} \log_3 \sqrt[3]{b}, \text{ если } \log_3 b = -6.$$

5. Укажите наименьший корень уравнения:

$$\log_{x^2-4} (2x^2 - 5x - 10) = 1.$$

6. Решите систему уравнений:

$$\frac{1}{3} \log_3 (x + y - 2/5) + \log_{27} (5x) = 0,$$

$$\log_5 (2x - y + 5) = 1.$$

7. Решите уравнение

$$2 \log_6 \left(x + \frac{12}{x+7} \right) = \log_6 \left(\frac{4}{x+3} - \frac{3}{x+4} \right) + 3.$$

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

$$\log_6 5 \log_5 8 + \log_6 27.$$

1) 1 , 2) $\log_{30} 48$, 3) $2 \log_7 23$, 4) 3 .

2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:

$$1 - \log_5 (x+3) = \log_5 2.$$

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

3. Решите неравенство:

$$\log_{1/3} (7 - 0,5x) > -3.$$

1) $(-40; \infty)$, 2) $(-40; 14)$, 3) $(-\infty; -40)$, 4) $(14; \infty)$.

4. Найдите значение выражения:

$$0,75 \log_9 (m)^{-1/3}, \text{ если } \log_9 m = -4.$$

5. Укажите наибольший целый отрицательный корень уравнения:

$$(x^2 - 1)^{\log_{(x^2-1)} 2} = 2.$$

6. Решите систему уравнений:

$$\log_3(5y - 3x + 9) = 2,$$

$$\log_2(7x - 5y + 1/5) + 3\log_8(5x) = 0.$$

$$7. \text{ Решите уравнение } 2\log_2\left(x + \frac{30}{x+11}\right) = \log_2\left(\frac{6}{x+5} - \frac{5}{x+6}\right) + 3.$$

ТЕСТ №5.

Вариант 1.

В1. Шариковая ручка стоит 40 руб. Какое наибольшее число таких ручек можно купить на 300 рублей после повышения цены на 10%?

В3. Найдите корень уравнения $7^{x-2} = 49$.

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 30° , $AB = \sqrt{3}$.

Найдите AC.

В5. Для строительства дачи можно использовать один из трех вариантов фундамента: каменный, бетонный и фундамент из пеноблоков. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн камня и 9 мешков цемента. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 кубометров пеноблоков. Для бетонного фундамента необходимо 12 тонн щебня и 34 мешка цемента. Тонна камня стоит 2100 рублей, кубометр пеноблоков стоит 2500 рублей, щебень стоит 630 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 200 рублей.

Сколько рублей придется заплатить за самый дешевый фундамент?

В7. Найдите значение выражения $\log_5 135 - \log_5 135$.

В8. На рисунке 1 изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 4. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = 4$.

В9. Объем цилиндра равен 1 см^3 . Радиус основания уменьшили в 2 раза, а высоту увеличили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

В10. Высота, на которой находится камень, брошенный с земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 2 + 14t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 10 метров?

В11. Найдите наибольшее значение функции $y = 9x - 8\sin x + 7$ на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right].$$

В12. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 15 часов. Через 5 ч. после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. За сколько часов был выполнен заказ?

С1. Решите систему уравнений:

$$16^{\cos x} - 10 \cdot 4^{\cos x} + 16 = 0,$$

$$\sqrt{y} + 2\sin x = 0.$$

Вариант 2.

В1. Летом килограмм клубники стоил 90 рублей. Мама купила 1 кг 400 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 1000 рублей?

В3. Найдите корень уравнения $8^{7-x} = 64$.

В4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 8$, $\sin A = 0,8$. Найдите AB.

В5. Для строительства дачи можно использовать один из трех вариантов фундамента: каменный, бетонный и фундамент из пеноблоков. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн камня и 8 мешков цемента. Для фундамента из пеноблоков необходимо 6 кубометров пеноблоков. Для бетонного фундамента необходимо 9 тонн щебня и 25 мешка цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, кубометр пеноблоков стоит 2200 рублей, щебень стоит 690 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 270 рублей. Сколько рублей придется заплатить за самый дешевый фундамент?

В7. Найдите значение выражения $\log_4 104 - \log_4 6,5$.

В8. На рисунке 2 изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой 2. Найдите значение производной функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = 2$.

В9. Объем цилиндра равен $1,5 \text{ см}^3$. Радиус основания увеличили в 2 раза, а высоту уменьшили в 3 раза. Найдите объем получившегося цилиндра. Ответ дайте в см^3 .

В10. Высота, на которой находится камень, брошенный с земли вертикально вверх, меняется по закону $h(t) = 1 + 13t - 5t^2$ (м). Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 7 метров?

В11. Найдите наименьшее значение функции $y = 7\sin x - 8x + 9$ на отрезке $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

В12. Объем ежемесячной добычи газа на первом, втором и третьем месторождениях относятся как 7:6:14. Планируется уменьшить месячную добычу газа на первом месторождении на 14% и на втором – на 145. На сколько процентов нужно увеличить добычу газа на третьем месторождении, чтобы объем добываемого за месяц газа не изменился?

С1. Решите систему уравнений

$$3^{y+1} = 2\cos x,$$

$$3^{-y} = 4\cos x + 1.$$

С2. Ребра AD и BC пирамиды DABC равны 24 см и 10 см. Расстояние между серединами ребер BD и AC равно 13 см. Найдите угол между прямыми AD и BC.

Литература

1. Единый государственный экзамен: математика: контр. Измерит. материалы: 2005 – 2006/ под общ. Ред. Л.О.Денищевой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федерал. Служба по надзору в сфере образования и науки, Федерал. Ин-т пед. Измерений.- М.:Просвещение,2006.-96 с.
2. Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, Краснянская К.А. и др. Единый государственный экзамен 2007. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ - М.: Интеллект центр, 2007.-272 с.
3. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ –2008. Часть I. Часть II./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2007. 256 с.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2009. Вступительные испытания. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов – на – Дону: Легион, 2008. 400 с.
5. Алгебра. 10 – 11 классы. Промежуточная аттестация в форме ЕГЭ: Учебно – методическое пособие / Под редакцией Д.А.Мальцева. – Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2008 г. – 186 с.
6. Математика. Сборник тестов по плану ЕГЭ 2009 : Учебно – методическое пособие / Под редакцией А.Г.Клове, Д.А.Мальцева. – Ростов – на – Дону: издатель Мальцев Д.А.; М.:НИИ школьных технологий, 2009 г. – 156 с.
7. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2010./ Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион - М, 2009. 480 с.
8. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2010: Математика/ авт. – сост. И.Р.Высоцкий, Д.Д.Гущин, П.И.Захаров и др.; под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. – М.:АСТ:Астрель, 2010. – 91 с.
9. Единый государственный экзамен 2010. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко. / ФИПИ – М.:Интеллект-Центр,2010. – 96 с.
- 10.Алгебра и начала анализа: Учеб. Для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений/ А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.; Под ре. А.Н.Колмогорова.-11 – е изд.-М.:Просвещение, 2001.-384 с.,ил.