

Лайфхаки для абитуриентов по подготовке к ЦТ



Учитель математики
гимназии №5 г. Витебска
Безлюдова Тамара Сергеевна

Лайфхак – “это набор методик и приёмов”, взлом окружающей жизни для упрощения процесса достижения поставленных целей при помощи разных полезных советов и хитрых трюков.






Это проявление
смекалки на
бытовом и
социальном
уровнях,
оптимизация жизни
во всех ее
проявлениях.

Лучшие результаты ЦТ
по математике 2018 г.
11 "В" класс

100 баллов набрали:

1. Алексеенко Илья
2. Дылкин Даниил
3. Меньших Дмитрий




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3882283

Настоящим удостоверяется, что
МЕНЬШИХ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ
прошел(ла) в 2018 году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) 100 (сто) баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2373095**

Директор М. П. Ю.И. Миксюк



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3602256

Настоящим удостоверяется, что
ДЫЛКИН ДАНИИЛ ПАВЛОВИЧ
прошел(ла) в 2018 году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) 100 (сто) баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2423554**

Директор М. П. Ю.И. Миксюк



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3562301

Настоящим удостоверяется, что
АЛЕКСЕЕНКО ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ
прошел(ла) в 2018 году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) 100 (сто) баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2330103**

Директор М. П. Ю.И. Миксюк

Вериго Иван – 96 б.
Шуганов Александр – 96 б.
Нестерович Игорь – 93 б.
Вербович Татьяна – 92 б.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3562160

Настоящим удостоверяется, что
ВЕРИГО ИВАН КОНСТАНТИНОВИЧ
прошел(ла) в **2018** году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) **96 (девятью шесть)** баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2241322**
Директор **Ю.И. Миксюк**
М. П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3922223

Настоящим удостоверяется, что
ВЕРБОВИЧ ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА
прошел(ла) в **2018** году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) **92 (девятью два)** баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2241322**
Директор **Ю.И. Миксюк**
М. П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

СЕРТИФИКАТ 04-701-1 № 3922233

Настоящим удостоверяется, что
НЕСТЕРОВИЧ ИГОРЬ ИГОРЕВИЧ
прошел(ла) в **2018** году централизованное тестирование по
математике
и набрал(а) **93 (девятью три)** баллов из 100 (ста).

Действителен при предъявлении документа **ВМ** № **2215586**
Директор **Ю.И. Миксюк**
М. П.



Стащенко Ксения – 89 б.
Томасон Виктория – 89 б.
Аксенов Вячеслав – 87 б.
Смоляков Даниил – 87 б.
Семенченко Тимур – 86 б.

К ЦТ 2017-2018 г.

№ п/п	Темы	РТ-1 вар. 1	РТ-1 вар. 2	РТ-2 вар. 1	РТ-2 вар. 2	РТ-3 вар. 1	РТ-3 вар. 2	Демо	ЦТ	Задание реп. теста	Аналог в ЦТ
1.	Функция(теория)	A1, B2, B9	A1, B2, B9	A11, A12	A11, A12	B1, B2	B2	A15, B8	A7, B1, B2	Демо, A15	B2
2.	Перевод одних единиц в другие	A2	A2	B3	B3						
3.	2 окружности	A3	A3	A4	A4	A3	A3	A3	A2	Готовят!	
4.	Площадь прямоуголь- ника	A4	A4			A14	A14				
5.	Последовательности	A6, B11	A6, B11	A6	A6	A6	A6		A5	РТ-1, A6	A5
6.	Нахождение значений тригон. выражений	A7	A7								
7.	Арифметический ко- рень	A8	A8			A10	A10		A10		
8.	Графики движений	A9	A9	A9	A9	A9	A9		A9	Готовят!	
9.	Модуль	A10	A10	A10	A10	A10	A10	A10	A10	Демо, A10	A10
10.	Равнобедренный тре- угольник (углы, сто- роны)	A11	A11								
11.	График квадратичных функций	A12	A12	B1	B1	B1	B1	A11		Готовят!	
12.	Составление выраже- ний по тексту	A13, B4	A13, B4	A14	A14	B3	B3	A14			
13.	Решение неравенств	A14, B7	A14, B7	A13, B10	A13, B10	A2, A13, B9	A2, A13, B9	A13, B9	A13, B10	РТ-3, A13	A13
14.	Одночлены			B2	B2	A8	A8	A8	A8	РТ-2, B2	A8
15.	Нахождение площади фигуры по рисунку	A16	A16			A14	A14	A14	A11	РТ-3, A14	A11
16.	Проценты	A16	A16	B3	B3	B3	B3	B3	B3	Готовят!	

№ п/п	Темы	РТ-1 вар. 1	РТ-1 вар. 2	РТ-2 вар. 1	РТ-2 вар. 2	РТ-3 вар. 1	РТ-3 вар. 2	Демо	ЦТ	Задание реп. теста	Аналог в ЦТ
17.	Тригонометрические уравнения	A18	A18	A17	A17	A17	A17	A17	A17	Готовят!	
18.	Уравнение окружности	B1	B1			A11	A11				
19.	Задачи на работу	B3	B3	B11	B11			B11			
20.	Иррациональные уравнения	B5	B5	B4	B4	B4	B4	B4	B4	Тренировка	B4
21.	Параллелограмм, треугольник	B6	B6	B9	B9	A12	A12	B10	A14	РТ-3, A12 вар.1	A14
22.	Пирамида	B8, B10	B8, B10	A2, A16, B12	A2, A16, B12	B10	B10		B9	РТ-2, B12 вар.1	B9
23.	Точки и координаты			A3	A3	A1	A1		A3	Готовят!	
24.	Аркфункции			A5	A5	A5	A5	A5	A12	РТ-2, A5	A12
25.	Делимость			A8, B7	A8, B7	B5	B5	A1, B5	B7	Демо, B5	B7
26.	Знание определений, теорем			A15, B5	A15, B5	A8, A4, A15	A8, A15	A2, A8, A12, B1, B2	A4, A15	РТ-3, A4	A4
27.	Призма	A15, B12	A15, B12	A18	A18	A18, B12	A18, B12		A18	РТ-2, A18	A18
28.	Стандартный вид числа			B2	B2						
29.	Логарифмические неравенства			B6	B6	B7	B7	B7	B6	РТ-3, B7	B6
30.	Показательные уравнения			B8	B8	B6	B6	B6	B8	Готовят!	
31.	Свойства логарифма					A7	A7	A7			
32.	Тела вращения					A16	A16	A16	A16	РТ-3, A16 вар.2	A16
33.	Задачи на движение					B11	B11		B11		

Решение алгебраических неравенств 2017

РТ-1	A14	Сумма целых решений неравенства $(x - 5)^2 < 37 - (x - 10)^2$ равна:	1) 49; 2) 60; 3) 45; 4) 32; 5) 56.
РТ-1	B7	Найдите сумму целых решений неравенства $((x + 3) \cdot x - 25)^2 \leq (3x + 19)(x - 25)^2$	
РТ-2	A13	Найдите произведение наибольшего отрицательного и наименьшего положительного целых решений неравенства $\frac{4x+1}{3} - 1 > \frac{3x+1}{4} - \frac{x^2}{3}$.	1) -11; 2) -4; 3) -6; 4) -7; 5) -3.
РТ-2	B10	Найдите сумму наименьшего целого положительного и наименьшего целого отрицательного решений неравенства $\frac{1}{(x-5)^2} + \frac{2}{x^2-25} - \frac{3}{x^2-5x} < 0$.	
РТ-3	A13	Решением системы неравенств является: $\begin{cases} x^2 - 6x + 9 > 0, \\ -9,16 \leq 2 - 3x < 14 \end{cases}$	1) $(-4; 3,72]$; 2) (3) (4) $(-4; -3)$ 5) $(-4; 3)$
РТ-3	B9	Найдите произведение наименьшего целого решения на количество целых решений неравенства $(\sqrt{3} - 2)(x - 2\sqrt{3})(x + 9)(x^2 - 81) \geq 0$.	

Решение алгебраических неравенств

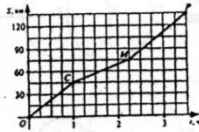
РТ-2	В10	Найдите произведение наибольшего целого решения неравенства на количество его целых решений. $\frac{x^4 - 10x^3 + 24x^2}{14x - x^2 - 48} \geq 0$	
ЦТ	В10	Найдите сумму целых решений неравенства. $\frac{(x^2 - 3x - 18)(8 - x)^2}{3 - 2x - x^2} \geq 0.$	
РТ-3	А13	Решение системы неравенств является: $\begin{cases} x^2 - 6x + 9 > 0, \\ -9,16 \leq 2 - 3x < 14 \end{cases}$	<ol style="list-style-type: none"> 1) $(-4; 3,72]$; 2) $(-\infty; -4]$; 3) $(-\infty; 3,72]$; 4) $(-4; -3)$; 5) $(-4; 3)$
ЦТ	А13	Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-0,3 < 9 - 0,1x < 10,86.$	<ol style="list-style-type: none"> 1) 110; 2) 111; 3) 74; 4) 73; 5) 75.

Графики движений 2017-2018

PT-1
вар1

A9

На рисунке изображен график движения мотоциклиста из пункта O в пункт P .
Скорость движения мотоциклиста на участке MP (в км/ч) равна:

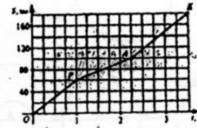


- 1) 45 км/ч;
- 2) 48 км/ч;
- 3) 24 км/ч;
- 4) 60 км/ч;
- 5) 30 км/ч.

PT-1
вар2

A9

На рисунке изображен график движения мотоциклиста из пункта O в пункт K . Скорость движения мотоциклиста на участке AK (в км/ч) равна:

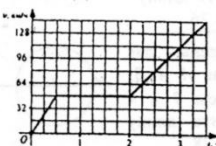


- 1) 32 км/ч;
- 2) 60 км/ч;
- 3) 52 км/ч;
- 4) 40 км/ч;
- 5) 64 км/ч.

PT-2
вар1

A9

Укажите формулу зависимости скорости автомобиля v (км/ч) от времени t (ч) на промежутке времени от 0 мин до 30 мин.

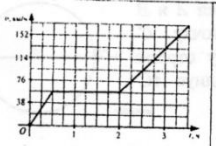


- 1) $v(t) = 32t$;
- 2) $v(t) = 48$;
- 3) $v(t) = 64t - 80$;
- 4) $v(t) = 96t$;
- 5) $v(t) = 54$.

PT-2
вар2

A9

Укажите формулу зависимости скорости автомобиля v (км/ч) от времени t (ч) на промежутке времени от 1 ч до 2 ч.

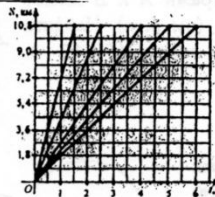


- 1) $v(t) = 57t$;
- 2) $v(t) = 114t$;
- 3) $v(t) = 76t - 95$;
- 4) $v(t) = 76$;
- 5) $v(t) = 57$.

PT-3
вар1

A9

На рисунке приведены графики движения пяти пешеходов. Определите, сколько часов находился в пути пешеход, закон движения которого выражается формулой $S(t) = 2,7t$.

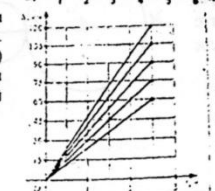


- 1) 1,5 ч;
- 2) 2,5 ч;
- 3) 4 ч;
- 4) 5 ч;
- 5) 6 ч.

PT-3
вар 2 A9

A9

На рисунке приведены графики движения пяти мотоциклистов. Определите, какое расстояние (в км) проехал мотоциклист, закон движения которого выражается формулой $S(t) = 42t$.

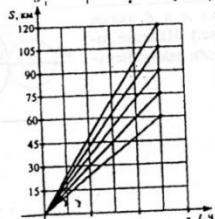


- 1) 120 км;
- 2) 105 км;
- 3) 90 км;
- 4) 75 км;
- 5) 60 км.

PT-3
вар 2 A9

A9

На рисунке приведены графики движения пяти мотоциклистов. Определите, какое расстояние (в км) проехал мотоциклист, закон движения которого выражается формулой $S(t) = 36t$.

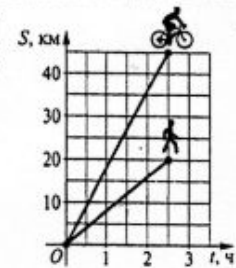


- 1) 120 км;
- 2) 105 км;
- 3) 90 км;
- 4) 75 км;
- 5) 60 км.

ЦТ 2018 г.

A9

На рисунке изображены графики движения пешехода и велосипедиста. Определите, во сколько раз скорость движения велосипедиста больше скорости движения пешехода.



- 1) в $3\frac{1}{2}$ раза;
- 2) в $1\frac{3}{5}$ раза;
- 3) в $2\frac{1}{4}$ раза;
- 4) в $2\frac{3}{4}$ раза;
- 5) в $2\frac{1}{9}$ раза.

числовая

PT-1
вар 1

А1 Даны функции:
 1) $y = x^2 + x + 3$; 2) $y = \cos x$;
 3) $y = |x|$; 4) $y = 2^x$;
 5) $y = x^2$.
 Укажите функцию, которая является показательной.

PT-1
вар 2

А1 Даны функции:
 1) $y = x^3$; 2) $y = |x|$;
 3) $y = 3^x$; 4) $y = \sin x$;
 5) $y = x^2 + 3x + 1$.
 Укажите функцию, которая является показательной.

PT-2
вар 1

В2 Выберите утверждения, которые являются свойствами функции, заданной формулой $y = \sin x$ на множестве действительных чисел R .

1	множество (область) значений функции – промежутки $[-1; 1]$
2	функция является периодической с периодом π
3	график функции пересекает ось Oy в точке $(0; 1)$
4	нулями функции являются значения аргумента $x = \pi l, l \in Z$
5	функция возрастает на каждом из промежутков $[\pi + 2\pi l; 2\pi + 2\pi l], l \in Z$
6	функция является нечетной

PT-2
вар 2

В2 Выберите утверждения, которые являются свойствами функции, заданной формулой $y = \cos x$ на множестве действительных чисел R .

1	множество (область) значений функции – промежутки $[-1; 1]$
2	функция является периодической с периодом π
3	график функции пересекает ось Oy в точке $(0; 1)$
4	нулями функции являются значения аргумента $x = \pi l, l \in Z$
5	функция возрастает на каждом из промежутков $[\pi + 2\pi l; 2\pi + 2\pi l], l \in Z$
6	функция является нечетной

PT-1
вар 1

В9 Функция $y = f(x)$ определена на множестве всех действительных чисел R , является нечетной и при $x \geq 0$ задается формулой $f(x) = 4x - x^2$.
 Найдите значение выражения $f(-3) - f(-6)$.

PT-1
вар 2

В9 Функция $y = f(x)$ определена на множестве всех действительных чисел R , является нечетной и при $x \geq 0$ задается формулой $f(x) = 7x - x^2$.
 Найдите значение выражения $f(-2) - f(-8)$.

PT-2
вар 1

А11 Найдите коэффициент k , если график уравнения $7x - ky = -6$ проходит через точку $A(-2; \frac{1}{3})$.

1) 60;	2) -60;
3) -24;	4) 24;
5) -8.	

PT-2
вар 2

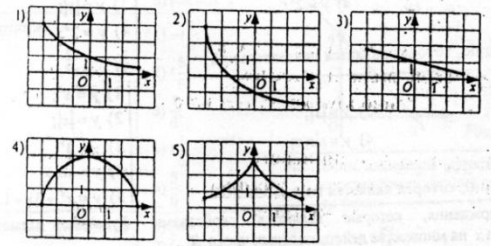
А11 Найдите коэффициент k , если график уравнения $9x - ky = -7$ проходит через точку $B(\frac{1}{3}; 2)$.

1) 2;	2) -2;
3) -5;	4) 5;
5) 12.	

PT-2
вар 1

Функции заданы графиками на рисунках 1-5. Укажите номера рисунков, на которых изображены графики функций, убывающих на промежутке $[-3; 3]$ и принимающих на этом промежутке положительные значения.

А12

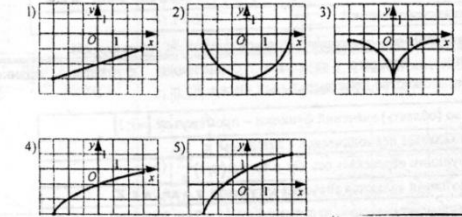


- 1) 1, 2;
- 2) 1, 3;
- 3) 1, 5;
- 4) 3, 4;
- 5) 3, 5.

PT-2
вар 2

Функции заданы графиками на рисунках 1-5. Укажите номера рисунков, на которых изображены графики функций, возрастающих на промежутке $[-3; 3]$ и принимающих на этом промежутке отрицательные значения.

А12



- 1) 1, 2;
- 2) 1, 3;
- 3) 1, 4;
- 4) 3, 4;
- 5) 4, 5.

PT-3
вар 1

Для начала каждого из предложений А-В подберите его окончание 1-6 так, чтобы получилось верное утверждение.

В1

Начало предложения	Окончание предложения
А) Вершина параболы, заданной уравнением $y = (x+2)^2 - 2$, имеет координаты ...	1) (2; -2).
Б) Точка пересечения параболы, заданной уравнением $y = (x-2)^2 - 6$, с осью Oy имеет координаты ...	2) (0; -2).
В) Одна из точек пересечения параболы, заданной уравнением $y = x^2 - x - 2$, с осью Ox имеет координаты ...	3) (0; -6).
	4) (2; 0).
	5) (-2; 0).
	6) (-2; -2).

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

PT-3
вар 1

Выберите утверждения, которые являются свойствами нечетной функции, определенной на промежутке $[-5; 5]$. Ее график для $x \geq 0$ изображен на рисунке.

В2

1	график функции симметричен относительно оси ординат Oy
2	функция имеет три нуля
3	$f(-2) = -3$
4	наименьшее значение функции равно -4
5	$f(x) < 0$ при $x \in [-3; -1]$
6	функция убывает на промежутке $[-1, 8; -0, 5]$



Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 234.

Функции

PT-3

Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Вершина параболы, заданной уравнением $y = (x - 2)^2 - 1$, имеет координаты ...	1) (0; -2).
Б) Точка пересечения параболы, заданной уравнением $y = (x + 2)^2 - 6$, с осью Oy имеет координаты ...	2) (0; -6).
В) Одна из точек пересечения параболы, заданной уравнением $y = x^2 - x - 6$, с осью Ox имеет координаты ...	3) (-2; 0).
	4) (2; 0).
	5) (2; -1).
	6) (-2; -1).

В1

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

УТ

В1 Функция задана формулой $f(x) = x^2 + 8x - 7$ на множестве действительных чисел R . Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Сумма координат точки пересечения графика функции $y = f(x)$ с осью Oy равна:	1) -8.
Б) Сумма нулей функции $y = f(x)$ равна:	2) -4.
В) Если ось симметрии графика функции $y = f(x)$ задается уравнением $x = a$, то значение a равно:	3) 4.
	4) 8.
	5) -7.
	6) 7.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

PT-2

А11 Найдите коэффициент k , если график уравнения $9x - ky = -7$ проходит через точку $B\left(\frac{1}{3}; 2\right)$.

1) 2;	2) -2;
3) -5;	4) 5;
5) 12.	

УТ

А7 Укажите номер уравнения прямой, проходящей через точку $A(2; 5)$ и параллельной оси абсцисс.

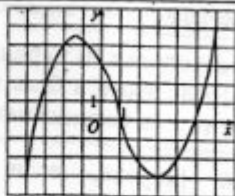
1) $y = 5$;	2) $x = 5$;	3) $2x + 5y = 0$;	4) $y = 2$;	5) $x = 2$.
				1) 1;
				2) 2;
				3) 3;
				4) 4;
				5) 5.

Функция



ДОТ

Укажите номер утверждения, которое является свойством функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $[-4; 6]$ (см. рис.).



A15

- 1) Нулем функции является число 3;
- 2) функция является четной;
- 3) функция принимает только отрицательные значения на промежутке $(0; 3)$;
- 4) функция возрастает на промежутке $[-3; -1]$;
- 5) наибольшее значение функции равно 5.

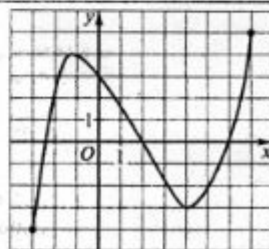
- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4;
- 5) 5.

B2

Выберите утверждения, которые являются свойствами функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $[-3; 7]$ (см. рис.).

У81

- | | |
|---|--|
| 1 | функция убывает на промежутке $[1; 3]$ |
| 2 | график функции пересекает ось ординат в точке $(0; 2)$ |
| 3 | $f(x) < 0$ при $x \in (2; 6)$ |
| 4 | наименьшее значение функции на промежутке $[-3; 7]$ равно -3 |
| 5 | нулем функции является число 3 |



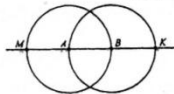
Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 12.

2 окружности: МТ-2018

PT-1
вар 1

A3

На рисунке изображены две окружности с центрами A и B . Если, $MK = 12$, то сумма радиусов двух окружностей равна:

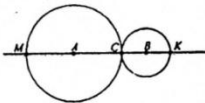


- 1) 8;
- 2) 4;
- 3) 6;
- 4) 10;
- 5) 11.

PT-1
вар 2

A3

Две окружности с центрами A и B имеют общую точку C (см. рис.). Найдите радиус большей окружности, если радиус меньшей равен 5 и $MK = 32$.

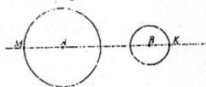


- 1) 11;
- 2) 8;
- 3) 10;
- 4) 22;
- 5) 16.

PT-2
вар 1

A4

На рисунке изображены две окружности с центрами A и B , которые имеют радиусы 7 и 3 соответственно. Найдите длину отрезка AB , если $MK = 26$.

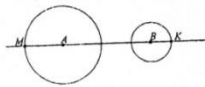


- 1) 13;
- 2) 12;
- 3) 16;
- 4) 21;
- 5) 10.

PT-2
вар 2

A4

На рисунке изображены две окружности с центрами A и B , которые имеют радиусы 7 и 4 соответственно. Найдите длину отрезка AB , если $MK = 28$.

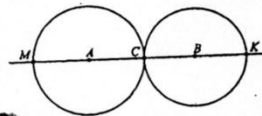


- 1) 17;
- 2) 14;
- 3) 11;
- 4) 12;
- 5) 21.

PT-3
вар 1

A3

Две окружности с центрами A и B имеют одну общую точку C (см. рис.). Найдите длину отрезка AK , если $AB = 49$ и радиус AC больше радиуса BC на 3.

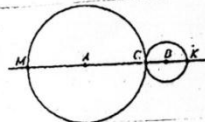


- 1) 52;
- 2) 75;
- 3) 98;
- 4) 70,5;
- 5) 72.

PT-3
вар 3

вар 3

Две окружности с центрами A и B имеют одну общую точку C (см. рис.). Найдите длину отрезка MB , если $AB = 52$ и $AC = 3BC$.

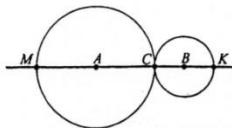


- 1) 65;
- 2) 91;
- 3) 78;
- 4) 104;
- 5) 72.

Вариант

A3

Две окружности с центрами A и B имеют одну общую точку C (см. рис.). Найдите длину отрезка MK , если $AB = 42$.

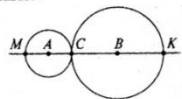


- 1) 14;
- 2) 21;
- 3) 42;
- 4) 84;
- 5) 96.

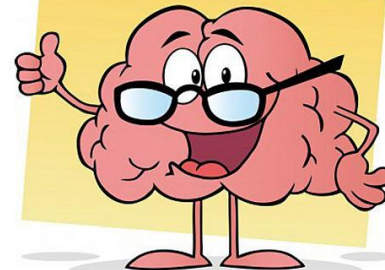
УТ

A2

Две окружности с центрами A и B имеют одну общую точку C (см. рис.). Найдите радиус большей окружности, если радиус меньшей равен 5 и $MK = 28$.



- 1) 9;
- 2) 10;
- 3) 14;
- 4) 18;
- 5) 8.



Последовательности

PT-1

A6	Последовательность (a_n) задана формулой n -го члена $a_n = \frac{1}{9}(n-7)^2$. Определите, под каким номером в эту последовательность входит число 9.	1) 16; 2) 9; 3) 7; 4) 81; 5) 63.
A6	Последовательность (a_n) задана формулой n -го члена $a_n = \frac{1}{4}(n-7)^2$. Определите, под каким номером в эту последовательность входит число 16.	1) 64; 2) 56; 3) 7; 4) 8; 5) 15.

UT

A5	Известно, что число 85 является членом арифметической прогрессии (a_n) , заданной формулой n -го члена $a_n = 2n - 3$. Найдите его номер.	1) 42; 2) 44; 3) 45; 4) 47; 5) 40.
----	--	--

Модуль

PT

A10	Значение выражения $\sqrt{(5+3\sqrt{3})^2} - \sqrt{(5-3\sqrt{3})^2} - 6\sqrt{3}$ равно:	1) $12\sqrt{3}$; 2) $10 - 6\sqrt{3}$; 3) $10 + 6\sqrt{3}$; 4) $6\sqrt{3} - 10$; 5) 10.
-----	---	--

UT

A10	Значение выражения $\sqrt{(2\sqrt{2} + 3)^2} + \sqrt{(2\sqrt{2} - 3)^2}$ равно:	1) 6; 2) 4; 3) $4\sqrt{2}$; 4) $6 - 4\sqrt{2}$; 5) $4\sqrt{2} + 6$.
-----	---	--



Одночлены

PT-2

B2

Выберите утверждения, которые являются верными для одночлена вида $-2xy \cdot 3y^2$.

1	выражение $-6xy^3$ является стандартным видом данного одночлена
2	степень данного одночлена равна 3
3	коэффициент данного одночлена равен -6
4	при $x = 0,5$ и $y = -1$ значение данного одночлена равно -3

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 23.

УТ

A8

Для одночлена вида $-7a \cdot 2a^3y$ укажите номер верного утверждения.

- 1) Степень данного одночлена равна 4;
- 2) если данный одночлен умножить на 2, то получится $-4a^3y$;
- 3) значение данного одночлена при $a = -1, y = 1$ равно 14;
- 4) стандартным видом данного одночлена является одночлен $-14a^4y$;
- 5) коэффициент данного одночлена равен -7 .

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4;
- 5) 5.

Делимость

ДРТ

B5

О натуральных числах a и b известно, что $a > b, a + b = 48, \text{НОК}(a, b) = 238$.
Найдите число a .

УТ

B7 О натуральных числах a и b известно, что $a > b, a + b = 152, \text{НОК}(a, b) = 285$. Найдите число a .

Логарифмические неравенства

PT-3

B7

Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{4}} \frac{4-x}{x+10} \geq 0$.

УТ

B6

Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{6}} \frac{6-x}{x+16} \geq 0$.

Тригонометрические уравнения

PT-3

A17

Найдите (в градусах) наименьший положительный корень уравнения $\text{tg}\left(5x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$.

- 1) 60° ;
- 2) 3° ;
- 3) 21° ;
- 4) 15° ;
- 5) 5° .

УТ

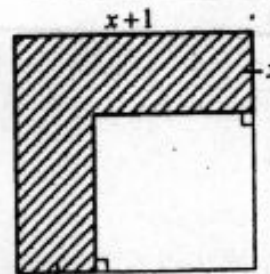
A17

Сумма (в градусах) наименьшего положительного и наибольшего отрицательного корней уравнения $\sin(4x - 8^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ равна:

- 1) 68° ;
- 2) 52° ;
- 3) 35° ;
- 4) 84° ;
- 5) 49° .

Нахождение площади фигуры по рисунку

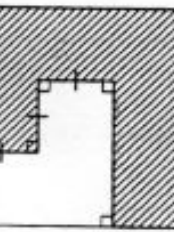
PT-3
вар 2

<p>A14</p>	<p>На рисунке изображен квадрат со стороной, равной $x+1$. Составьте выражение для определения площади заштрихованной части квадрата.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) $x^2 + 1$; 2) $(x+1)^2 - 4$; 3) $(x+1)^2 - 2$; 4) $(x+1)^2 - 1$; 5) $x^2 - 1$.
------------	--	---	--

PT-3
вар 1

<p>A14</p>	<p>На рисунке изображен квадрат со стороной, равной 2. Составьте выражение для определения площади заштрихованной части квадрата.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) $4 - 3(1-x)^2$; 2) $4 - (1-x)^2$; 3) $4(1-x^2)$; 4) $8(1-x)$; 5) $4 - 2(1-x)^2$.
------------	---	---	--

CT

<p>A11</p>	<p>На рисунке изображен квадрат со стороной, равной 1. Составьте выражение для определения площади заштрихованной части квадрата.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) $4 - 32x$; 2) $1 - 12x^2$; 3) $1 - 4x^2$; 4) $4 - 12x^2$; 5) $1 - 6x^2$.
------------	---	---	--

Умение алгебраических неравенств

Т-3 Найдите произведение наибольшего целого решения на количество целых решений неравенства $(\sqrt{5}-3)(x-3\sqrt{5})(x-8)(x^2-64) \geq 0$.

А13	Решением системы неравенств $\begin{cases} \frac{6x-7}{11} \leq 1, \\ 2,7x > 0,9x-0,6 \end{cases}$ является	промежутков: <ol style="list-style-type: none"> 1) $(-3; 3]$; 2) $[-\frac{1}{3}; 3]$; 3) $(-\infty; 3]$; 4) $(-\infty; -\frac{1}{3}]$; 5) $(-\frac{1}{3}; 3]$.
-----	---	--

В9 Найдите сумму целых решений неравенства $((x+3) \cdot |7-x|)^2 \leq (2x+21)(x-7)^2$.

тренировка

Решить неравенства:

- 3.39. $(x-2)(x+4)(x-7) \geq 0$.
- 3.40. $(x-4)(x+7)(2x-5)(x+2) \leq 0$.
- 3.41. $(2x+3)(x-5)(x+4)^2 > 0$.
- 3.42. $(x-3)^2(x-1)(x+8)(x-6) \geq 0$.
- 3.43. $(x+6)(x+1)(x-2)^2(x-3) \leq 0$.
- 3.44. $\frac{x-2}{3x+5} \leq 0$.
- 3.45. $\frac{(x+3)(4-x)(2x+5)}{(3x-1)(x+4)} > 0$.
- 3.46. $\frac{x^3(x-1)^4(x+5)}{(1-4x)(x+3)^2(x-8)} < 0$.
- 3.47. $\frac{(x-5)(2-x)^2(x-6)^4(x+9)}{x^2(1-5x)^3(x-7)} \leq 0$.
- 3.48. $\frac{(x+1)(4x+7)(x-10)^2}{(x+4)(3x-6)} > 0$.
- 3.49. $\frac{(3x+1)(5x-6)(x-11)^2}{(x-4)(1-7x)^2(x-3)} \leq 0$.

Решить неравенства:

- 3.77. $\frac{1}{x} < 1$.
- 3.78. $\frac{5x+8}{4-x} < 2$.
- 3.79. $\frac{x}{x-5} > \frac{1}{2}$.
- 3.80. $\frac{1}{x+2} < \frac{3}{x-3}$.
- 3.81. $\frac{2x-5}{x^2-6x-7} < \frac{1}{x-3}$.
- 3.82. $\frac{4}{x+1} + \frac{2}{1-x} < 1$.
- 3.83. $\frac{x-1}{x} - \frac{x+1}{x-1} < 2$.
- 3.84. $\frac{2(x-3)}{x(x-6)} \leq \frac{1}{x-1}$.
- 3.85. $\frac{2x+3}{x^2+x-12} \leq \frac{1}{2}$.
- 3.86. $\frac{x+7}{x-5} + \frac{3x+1}{2} \geq 0$.
- 3.87. $\frac{2x}{x^2-9} \leq \frac{1}{x+2}$.
- 3.88. $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x}$.
- 3.89. $\frac{7}{(x-2)(x-3)} + \frac{9}{x-3} + 1 < 0$.
- 3.90. $(x^2-x-1)(x^2-x-7) < -5$.
- 3.91. $(x^2+3x)(2x+3) - 16 \cdot \frac{2x+3}{x^2+3x} \geq 0$.
- 3.92. $x^2 - 6x + 11 \leq \frac{6}{x}$.
- 3.93. $(x^2+2x+1)(x^2+2x-3) \leq 5$.
- 3.94. $\frac{2}{3x+7} \leq \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+1}$.
- 3.95. $2x^2+2x+1 - \frac{15}{x^2+x+1} < 0$.



Треугольник

PT-3	A12	Длины двух сторон треугольника равны 6 и 8, а его площадь равна $3\sqrt{15}$. Найдите наибольшее значение, которое может принимать длина третьей стороны треугольника.	1) $2\sqrt{46}$;
			2) $8\sqrt{3}$;
			3) 4;
			4) 13;
			5) $5\sqrt{7}$.

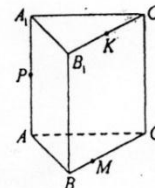
УТ	A14	Длины двух сторон треугольника равны 4 и 9, его площадь равна $6\sqrt{5}$. Найдите наибольшее значение, которое может принимать длина третьей стороны треугольника.	1) $5\sqrt{5}$;	2) $\sqrt{153}$;
			3) 13;	4) $\sqrt{145}$;
			5) 12.	

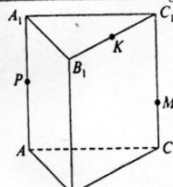
Пирамида

PT-2	B12	В основании пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник со сторонами 1 и 5. Боковое ребро SB перпендикулярно плоскости основания пирамиды и равно $2\sqrt{6}$. Найдите значение выражения $\frac{2}{\cos \alpha}$, где α — линейный угол двугранного угла при боковом ребре SD .

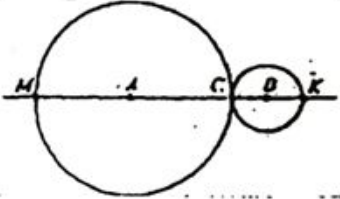
УТ	B9	В основании пирамиды $SABCD$ лежит квадрат $ABCD$, длина стороны которого равна 3. Боковое ребро SB пирамиды перпендикулярно плоскости основания и равно $3\sqrt{5}$. Найдите значение выражения $\frac{12}{\cos \varphi}$, где φ — линейный угол двугранного угла при боковом ребре SD .

Призма

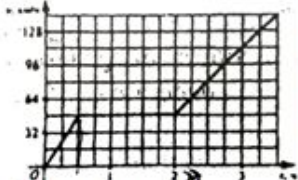
PT-2	A18	<p>$ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, все ребра которой равны 30. Точки P и K — середины ребер AA_1 и B_1C_1 соответственно, $M \in BC$, $BM:BC = 1:3$. Найдите длину отрезка, по которому плоскость, проходящая через точки M, P, K, пересекает грань AA_1B_1B.</p>		1) $3\sqrt{29}$;
			2) $6\sqrt{29}$;	
			3) $30\sqrt{3}$;	
			4) $15\sqrt{3}$;	
			5) 31.	

УТ	A18	<p>$ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, все ребра которой равны 2. Точки P и K — середины ребер AA_1 и B_1C_1 соответственно, $M \in CC_1$, $CM:CC_1 = 1:3$. Найдите длину отрезка, по которому плоскость, проходящая через точки K, M, P, пересекает грань AA_1B_1B.</p>		1) $\frac{\sqrt{85}}{7}$;	2) $\frac{\sqrt{65}}{7}$;
			3) $\frac{2\sqrt{5}}{7}$;	4) $\sqrt{2}$;	
			5) $\frac{\sqrt{17}}{3}$.		

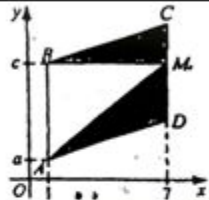

Тест 1

A1	Представьте 28 минут в часах с точностью до сотых.	1) 0,46; 2) 0,47; 3) 0,28; 4) 0,68; 5) 0,466.
A2 (A3)	На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, F. Число $\sqrt[3]{28}$ на координатной прямой может соответствовать точка:	1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) F.
A3	Ширина участка Иванова равна 72 м, а длина – 96 м. Ширина участка Петрова на 6 м меньше ширины участка Иванова. Чему равна его длина (в м), если отношение ширины к длине у обоих участков одинаково?	1) 80 м; 2) 90 м; 3) 92 м; 4) 88 м; 5) 75 м.
A4 (A2)	Две окружности с центрами A и B имеют одну общую точку C (см. рис.). Найдите длину отрезка MB, если AB = 52 и AC = 3BC.	 1) 65; 2) 91; 3) 78; 4) 104; 5) 72.
A5 (A12)	Найдите значение выражения $\arctg(\cos \pi) - \frac{5\pi}{2}$.	1) $-\frac{5\pi}{4}$; 2) $-\frac{\pi}{2}$; 3) $-\frac{\pi}{4}$; 4) $-\frac{7\pi}{4}$; 5) $-\frac{5\pi}{2}$.
A6 (A5)	Укажите номер формулы n-го члена арифметической прогрессии, (a_n) , у которой $a_2 = 1$. 1) $a_n = 1 - 4n$; 2) $a_n = 9 - 4n$; 3) $a_n = 4n + 1$; 4) $a_n = 5 - 4n$; 5) $a_n = n - 4$.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

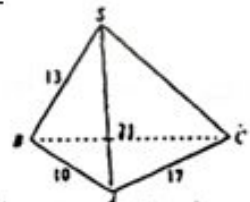
Тест 1

A7 (B7)	<p>Для углов треугольника ABC укажите номер верного утверждения, если известно, что $AB = 6$, $AC = 10$, $BC = 5$.</p> <p>1) $\angle B > \angle A > \angle C$; 2) $\angle B > \angle C > \angle A$; 3) $\angle C > \angle A > \angle B$; 4) $\angle A > \angle B > \angle C$; 5) $\angle C > \angle B > \angle A$.</p>	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>														
A8 (B8)	<p>Укажите промежуток возрастания функции $y = x^2 + 4x$.</p>	<p>1) $[-4; +\infty)$; 2) $(-\infty; -4]$; 3) $(-\infty; -2]$; 4) $[-2; +\infty)$; 5) $[-4; -2]$.</p>														
A9 (A9)	<p>Укажите формулу зависимости скорости автомобиля θ (км/ч) от времени t (ч) на промежутке времени от 0 мин до 30 мин.</p> 	<p>1) $\theta(t) = 32t$; 2) $\theta(t) = 48$; 3) $\theta(t) = 64t - 80$; 4) $\theta(t) = 96t$; 5) $\theta(t) = 54$;</p>														
A10 (A10)	<p>Результат упрощения выражения $x - 1 + x + 6 - 2$ при $x \in (-5; -4)$ равен:</p>	<p>1) $-2x - 7$; 2) 5; 3) -5; 4) $2x + 3$; 5) $2x + 5$.</p>														
A11	<p>В системе координат даны точки $K(-5; -1)$ и $P(-5; 5)$. Для начала каждого из предложений А-В подберите его окончание 1-6 так, чтобы получилось верное утверждение.</p> <table border="1" data-bbox="579 1006 1381 1178"> <thead> <tr> <th>Начало предложения</th> <th>Окончание предложения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) Уравнение окружности с центром в точке К, проходящей через начало координат, имеет вид:</td> <td>1) $(x + 5)^2 + (y - 2)^2 = 9$.</td> </tr> <tr> <td>Б) Уравнение окружности с центром в точке Р, проходящей через начало координат, имеет вид:</td> <td>2) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 50$.</td> </tr> <tr> <td>В) Уравнение окружности, для которой отрезок КР является диаметром, имеет вид:</td> <td>3) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 50$.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 26$.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5) $(x + 5)^2 + (y + 1)^2 = 26$.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 9$.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.</p>		Начало предложения	Окончание предложения	А) Уравнение окружности с центром в точке К, проходящей через начало координат, имеет вид:	1) $(x + 5)^2 + (y - 2)^2 = 9$.	Б) Уравнение окружности с центром в точке Р, проходящей через начало координат, имеет вид:	2) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 50$.	В) Уравнение окружности, для которой отрезок КР является диаметром, имеет вид:	3) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 50$.		4) $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 26$.		5) $(x + 5)^2 + (y + 1)^2 = 26$.		6) $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 9$.
Начало предложения	Окончание предложения															
А) Уравнение окружности с центром в точке К, проходящей через начало координат, имеет вид:	1) $(x + 5)^2 + (y - 2)^2 = 9$.															
Б) Уравнение окружности с центром в точке Р, проходящей через начало координат, имеет вид:	2) $(x + 5)^2 + (y - 5)^2 = 50$.															
В) Уравнение окружности, для которой отрезок КР является диаметром, имеет вид:	3) $(x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 50$.															
	4) $(x - 5)^2 + (y - 1)^2 = 26$.															
	5) $(x + 5)^2 + (y + 1)^2 = 26$.															
	6) $(x - 5)^2 + (y + 2)^2 = 9$.															
A12	<p>Найдите область определения функции $y = \frac{1}{\sqrt{2x^2 + 3 - 2\sqrt{6}x}}$.</p>	<p>1) $(-\infty; -3]$; 2) $(\sqrt{6}; +\infty)$; 3) $[-3; 2\sqrt{6}]$; 4) \emptyset; 5) $(-\infty; +\infty)$.</p>														

Тест 1

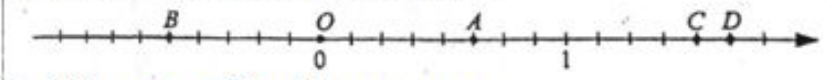
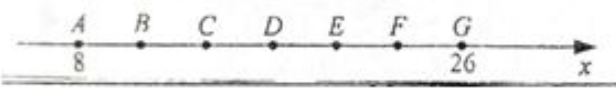
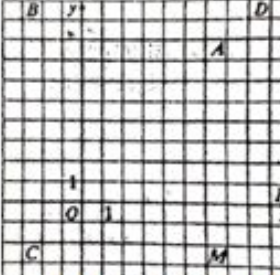
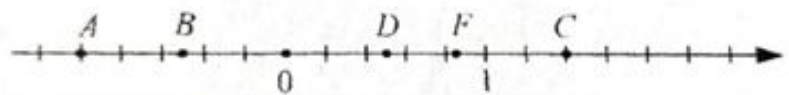
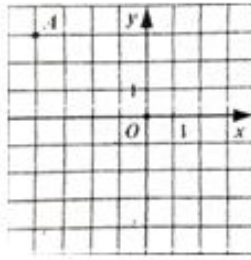
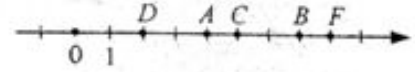
A13 (A13)	Найдите произведение наибольшего отрицательного и наименьшего положительного целых решений неравенства $\frac{4x+1}{3} - 1 > \frac{3x+1}{4} - \frac{x^2}{3}$.	1) -11; 2) -4; 3) -6; 4) -7; 5) -3.
A14 (A11)	Из параллелограмма ABCD вырезали прямоугольный треугольник ABM (см. рис.). Составьте выражение для определения площади оставшейся части параллелограмма.	 1) $3(c - a)$; 2) $3(a - c)$; 3) $6(c - a)$; 4) $6(a - c)$; 5) $3(c + a)$.
A15	На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 1 см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры больше площади некоторой трапеции на 4%. Найдите площадь трапеции в квадратных сантиметрах.	 1) $12\frac{1}{2}$ см ² ; 2) $13\frac{13}{25}$ см ² ; 3) $12\frac{12}{25}$ см ² ; 4) $13\frac{13}{24}$ см ² ; 5) $10\frac{3}{4}$ см ² .
A16	Стороны оснований правильной треугольной усеченной пирамиды равны 4 и 2, а боковое ребро равно 2. Найдите высоту усеченной пирамиды.	1) $\sqrt{6}$; 2) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$; 3) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$; 4) $\sqrt{3}$; 5) $\sqrt{2}$.
A17 (A17)	Найдите количество корней уравнения $2tgx + 1 = -3ctg(-x)$ на промежутке $(-\frac{\pi}{2}; \pi)$.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5;
A18	Расстояния от концов диаметра до касательной к окружности равны 8 и 12. Найдите диаметр этой окружности.	1) 24; 2) 18; 3) 15; 4) 10; 5) 20.

Тест 1

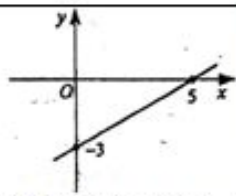
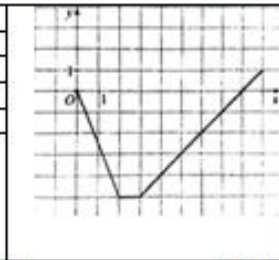
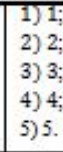
<p>V1 (B1)</p>	<p>Для начала каждого из предложений А-В подберите его окончание 1-6 так, чтобы получилось верное утверждение.</p> <table border="1" data-bbox="523 247 1499 494"> <thead> <tr> <th data-bbox="523 247 1309 301">Начало предложения</th> <th data-bbox="1309 247 1499 301">Окончание предложения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="523 301 1309 362">А) Вершина параболы, заданной уравнением $y = (x + 2)^2 - 2$, имеет координаты...</td> <td data-bbox="1309 301 1499 332">1) (2; -2);</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 362 1309 424">Б) Точка пересечения параболы, заданной уравнением $y = (x - 2)^2 - 6$, с осью Ox имеет координаты...</td> <td data-bbox="1309 332 1499 364">2) (0; -2);</td> </tr> <tr> <td data-bbox="523 424 1309 485">В) Одна из точек пересечения параболы, заданной уравнением $y = x^2 - x - 2$, с осью Ox имеет координаты...</td> <td data-bbox="1309 364 1499 395">3) (0; -6);</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1309 395 1499 426">4) (2; 0);</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1309 426 1499 458">5) (-2; 0);</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1309 458 1499 489">6) (-2; -2).</td> </tr> </tbody> </table>	Начало предложения	Окончание предложения	А) Вершина параболы, заданной уравнением $y = (x + 2)^2 - 2$, имеет координаты...	1) (2; -2);	Б) Точка пересечения параболы, заданной уравнением $y = (x - 2)^2 - 6$, с осью Ox имеет координаты...	2) (0; -2);	В) Одна из точек пересечения параболы, заданной уравнением $y = x^2 - x - 2$, с осью Ox имеет координаты...	3) (0; -6);		4) (2; 0);		5) (-2; 0);		6) (-2; -2).
Начало предложения	Окончание предложения														
А) Вершина параболы, заданной уравнением $y = (x + 2)^2 - 2$, имеет координаты...	1) (2; -2);														
Б) Точка пересечения параболы, заданной уравнением $y = (x - 2)^2 - 6$, с осью Ox имеет координаты...	2) (0; -2);														
В) Одна из точек пересечения параболы, заданной уравнением $y = x^2 - x - 2$, с осью Ox имеет координаты...	3) (0; -6);														
	4) (2; 0);														
	5) (-2; 0);														
	6) (-2; -2).														
V2	Найдите наименьшее значение функции $y = 3x^2 - 12x - 16$ на промежутке $[3; 8]$.														
V3	Найдите произведение иррациональных корней уравнения $(x^2 - 2x)^2 - 3x^2 + 6x - 4 = 0$.														
V4 (B4)	Найдите произведение корней уравнения $x^2 - 3\sqrt{x^2 - 18} = 28$.														
V5 (B7)	О натуральных числах a и b известно, что $a > b$, $a + b = 48$, $\text{НОК}(a, b) = 238$. Найдите число a .														
V6 (B8)	Найдите корень уравнения $3^{2x-28} \cdot 7^{x-8} = 21^{2x-23}$.														
V7 (B6)	Найдите произведение наименьшего целого отрицательного и наибольшего целого положительного решений неравенства $\log_{0,7}(5 - 2x) > \log_{0,7}(x + 41)$.														
V8	Графики линейных функций $y = \frac{6}{7}x + 2$; $y = -2x + 22$ и $y = 2$, попарно пересекаясь, образуют треугольник. Найдите его площадь.														
V9	Вершина В параллелограмма ABCD удалена от диагонали AC на 3, а от стороны AD на 6. Найдите площадь параллелограмма, если $\angle CAD = 30^\circ$.														
V10	Площадь поверхности треугольной пирамиды SABC равна 263. Найдите сумму площадей граней SAC и SBC пирамиды, если $SB = SA = 13$, $AB = 10$, $BC = 21$, $AC = 17$.														
															
V11	Два <u>ризографа</u> , работая вместе, выполнили работу за 20 мин. Первый, работая один, мог бы выполнить эту работу за 45 мин. За сколько минут выполнит всю работу второй <u>ризограф</u> , работая один?														
V12 (B9)	Высота правильной треугольной призмы $ABC A_1 B_1 C_1$ равна 12, а ребро основания – 20. Точки M и K принадлежат ребрам AB и AC так, что $AM : MB = 2 : 3$, $AK : KC = 3 : 1$. Найдите значение выражения $5\sqrt{3} \cdot \text{tg } \alpha$, где α – линейный угол двугранного угла $C_1 KMB$.														

№ п/п	Тема	РТ-1 Вар. 1	РТ-1 Вар. 2	РТ-2 Вар. 1	РТ-2 Вар. 2	РТ-3 Вар. 1	РТ-3 Вар. 2	Демо	ЦТ
1.	Точки и координаты.	A1	A1	A5	A5	A3	A3	A1, B1	
2.	Знание определений, свойств и признаков			A2, B1	A2, B1	B1	B1	A2, A14	
3.	Степень. Действия со степенями и корнями.	A3, A7, A4	A3, A7, A4	A3	A3	A4	A4	A4	
4.	Окружность. Теоремы окружности.	A5	A5	A9	A9	A7	A7	A6, A10	
5.	Решение систем уравнений.			B4	B4			B2	
6.	Формулы сокращенного умножения. Квадратное уравнение. Т. Виета	A8	A8	A7, A15, B4	A7, A15, B4	A15, A8	A15, A8	A8, A11	
7.	Последовательности. Прогрессии.	A10	A10	A12	A12	A10	A10	B7	
8.	Чтение графиков.	A9, B1	A9, B1	A8	A8	A9	A9	A5	
9.	Модуль. Упрощение иррациональных выражений.	A11	A11	B5	B5	A13	A13		
10.	Перевод одних единиц в другие.	A12	A12	B11	B11				
11.	Прямоугольный треугольник. Треугольник.	A13	A13	A11	A11	A12, B5	A12, B5	A12	
12.	Составление выражения по рисунку или тексту.	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A7	
13.	Тригонометрические уравнения, выражения	A15, B4	A15, B4	A17	A17	A17	A17	A17	
14.	Пирамида.	A16, B12	A16, B12	B12	B12	A18	A18	B8	
15.	Неравенства.	A17, B8	A17, B8	B6	B6	B4, B6	B4, B6	B10	
16.	Правильная призма.	A18	A18					B12	
17.	Функции и их свойства.	B2, A6	B2, A6	A6, B2	A6, B2	A6, B2	A6, B2	A9, B9	
18.	Текстовые задачи.	B3, B10	B3, B10	A14, B11, B3	A14, B11, B3	B3, B11	B3, B11	B3, B11	
19.	Иррациональные уравнения.	B5	B5	B8	B8	B10	B10	B4	
20.	Параллелограмм.	B6	B6	B7	B7			B5	
21.	Делимость.	B7	B7	A10	A10	A1	A1	A13	
22.	Параллелепипед.	B9, A2	B9, A2	A16	A16	B12	B12		
23.	Логарифмы. Их свойства.			A13	A13	B7	B7	A3, A16	
24.	Развертка призмы.			A18	A18				
25.	Показательные уравнения.			B10	B10	B8	B8	B6	
26.	Тела вращения.					B9, A16, A2	B9, A16, A2	A15, A18	

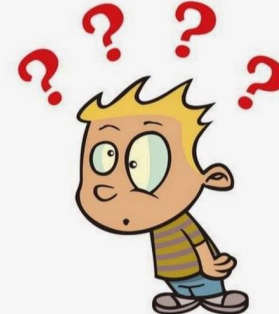
Точки и координаты

PT-1 A1	На координатной прямой отмечены точки O, A, B, C, D.  Числу 1,5 на координатной прямой соответствует точка:	1) O; 2) A; 3) B; 4) C; 5) D;								
PT-2 A3	На координатной прямой изображены точки A, B, C, D, E, F, G, равноудаленные друг от друга. Укажите точку, которая расположена ближе других к точке с координатой 15. 	1) B; 2) C; 3) D; 4) E; 5) F.								
PT-2 A5	Точка M-центр окружности радиуса 15. Какая из точек A, B, C, D, F (см. рис.) принадлежит этой окружности?		1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) F.							
PT-2 A1	Найдите сумму чисел, которые на координатной прямой находятся на расстоянии 7 единиц от числа -4. Варианты ответов: 1) -14; 2) 8; 3) -8; 4) 14; 5) 0.									
ДРТ A1	На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, F.  Числу $\cos \frac{\pi}{2}$ на координатной прямой может соответствовать точка:	1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) F.								
ДРТ B1	Точка A находится в узле сетки (см. рис.). Для начала каждого из предложений A-B подберите его окончание 1-6 так, чтобы получилось верное утверждение. <table border="1" data-bbox="598 956 1246 1235"> <thead> <tr> <th>Начало предложения</th> <th>Окончание предложения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A) Если точки A и B (a; -5) лежат на одной прямой, параллельной оси OX, то расстояние между ними равно ...</td> <td>1) $2\sqrt{17}$; 2) 8; 3) 10; 4) 6; 5) $8\sqrt{13}$; 6) $2\sqrt{13}$.</td> </tr> <tr> <td>B) Если точки A и C симметричны друг другу относительно начала координат, то расстояние между ними равно ...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B) Если точки A и D(2; -1) - соседние вершины квадрата ABCD, то периметр квадрата равен ...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Начало предложения	Окончание предложения	A) Если точки A и B (a; -5) лежат на одной прямой, параллельной оси OX, то расстояние между ними равно ...	1) $2\sqrt{17}$; 2) 8; 3) 10; 4) 6; 5) $8\sqrt{13}$; 6) $2\sqrt{13}$.	B) Если точки A и C симметричны друг другу относительно начала координат, то расстояние между ними равно ...		B) Если точки A и D(2; -1) - соседние вершины квадрата ABCD, то периметр квадрата равен ...		
Начало предложения	Окончание предложения									
A) Если точки A и B (a; -5) лежат на одной прямой, параллельной оси OX, то расстояние между ними равно ...	1) $2\sqrt{17}$; 2) 8; 3) 10; 4) 6; 5) $8\sqrt{13}$; 6) $2\sqrt{13}$.									
B) Если точки A и C симметричны друг другу относительно начала координат, то расстояние между ними равно ...										
B) Если точки A и D(2; -1) - соседние вершины квадрата ABCD, то периметр квадрата равен ...										
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: A1B1B4										
PT-3 A3	На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, E. Укажите точку, координата x которой удовлетворяет условию $\sqrt{23} < x < \sqrt{126}$. Варианты ответов: 1) A; 2) B; 3) C; 4) D; 5) F. 									

Функции и их свойства

РТ-1 А6	Укажите номер уравнения, графиком которого может быть прямая, изображенная на рисунке. 1) $3x - 5y = 8$; 2) $3x + 5y = 15$; 3) $5x - 3y = 15$; 4) $3x - 5y = 15$; 5) $5x + 3y = 15$; 	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.												
РТ-1 В2	Выберите утверждения, которые являются свойствами функции, заданной формулой $y = \operatorname{tg} x$ на множестве действительных чисел $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$. <table border="1" data-bbox="517 372 1487 558"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>множество (область) значений функции – множество \mathbb{R}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>π – наименьший положительный период функции</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>график функции пересекает ось Oy в точке $(0;1)$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>нулями функции являются значения аргумента $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>функция убывает на каждом из промежутков $(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n), n \in \mathbb{Z}$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>функция является четной</td> </tr> </tbody> </table> Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 234.	1	множество (область) значений функции – множество \mathbb{R}	2	π – наименьший положительный период функции	3	график функции пересекает ось Oy в точке $(0;1)$	4	нулями функции являются значения аргумента $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$	5	функция убывает на каждом из промежутков $(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n), n \in \mathbb{Z}$	6	функция является четной	
1	множество (область) значений функции – множество \mathbb{R}													
2	π – наименьший положительный период функции													
3	график функции пересекает ось Oy в точке $(0;1)$													
4	нулями функции являются значения аргумента $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$													
5	функция убывает на каждом из промежутков $(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n), n \in \mathbb{Z}$													
6	функция является четной													
РТ-2 А6	Прямая задана уравнением $6x - 5y = 0$. Укажите номер верного утверждения. 1) Прямая пересекает ось Ox в точке $A(6; 0)$; 2) прямая пересекает ось Oy в точке $B(0; -5)$; 3) прямая параллельна оси Ox ; 4) прямая параллельна оси Oy ; 5) прямая проходит через начало координат.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.												
РТ-2 В9	Функция $y = f(x)$, определена на множестве действительных чисел \mathbb{R} , является нечетной, периодической с периодом $T = 14$ и при $x \in [-7; 0]$ задается формулой $f(x) = x^2 + 7x$. Найдите значение выражения $f(55) - f(-40)$.													
РТ-3 А6	Для графика уравнения $xu = 16$ укажите номер верного утверждения. 1) Графиком уравнения является парабола; 2) график уравнения пересекает прямую $y = -16$; 3) графику уравнения принадлежит точка $A(-5; -3)$; 4) график уравнения проходит через начало координат; 5) график уравнения пересекает ось Ox в двух точках.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.												
РТ-3 В2	Функция $y = f(x)$ определена на множестве действительных чисел \mathbb{R} , является четной, периодической с наименьшим положительным периодом $T = 18$ и при $x \in [0; 9]$ задается графиком (см. рис). Выберите три верных утверждения. <table border="1" data-bbox="517 1021 1207 1206"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$f(-68) = -4$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>наибольшее значение функции равно 0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>функция убывает на промежутке $[-9; -3]$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>функция имеет четыре нуля на промежутке $[-18; 2]$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$f(3) > f(-2)$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>функция принимает только положительные значения на промежутке $(-8; 0)$</td> </tr> </tbody> </table> Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 134 	1	$f(-68) = -4$	2	наибольшее значение функции равно 0	3	функция убывает на промежутке $[-9; -3]$	4	функция имеет четыре нуля на промежутке $[-18; 2]$	5	$f(3) > f(-2)$	6	функция принимает только положительные значения на промежутке $(-8; 0)$	
1	$f(-68) = -4$													
2	наибольшее значение функции равно 0													
3	функция убывает на промежутке $[-9; -3]$													
4	функция имеет четыре нуля на промежутке $[-18; 2]$													
5	$f(3) > f(-2)$													
6	функция принимает только положительные значения на промежутке $(-8; 0)$													
ДРТ А9	Для графика уравнения $y = (x - 3)^2 - 5$ укажите номер верного утверждения. 1) График уравнения пересекает прямую $y = -6$; 2) график уравнения не пересекает ось Ox ; 3) график уравнения пересекает ось Oy в точке $B(0; -5)$; 4) графиком уравнения является гиперболы; 5) графику уравнения принадлежит точка $C(5; -1)$; 	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.												

Текстовые задачи



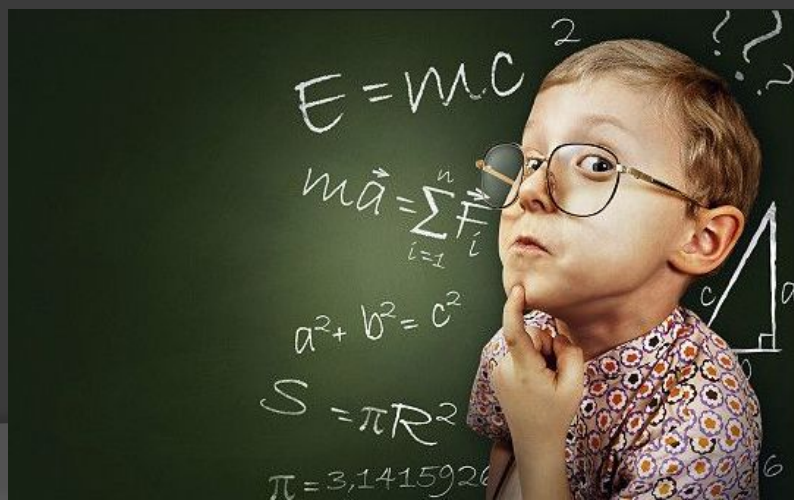
РТ-1 В3	Из поселка в город выехал велосипедист с постоянной скоростью, равной 12 км/ч . Через 28 минут вслед за ним выехал мотоциклист и догнал велосипедиста через 42 минуты. Найдите скорость (в км/ч) мотоциклиста.
РТ-1 В10	Имеется 2,4 кг сплава, содержащего золото и серебро в отношении 3:5. Сколько граммов серебра необходимо добавить к этому сплаву, чтобы после переплавки новый сплав содержал 80% серебра?
РТ-2 В3	За потребление воды заплатили 7 руб. 98 коп. Сколько литров воды израсходовали, если стоимость 1 м^3 воды равна 84 коп.?
РТ-2 В11	По прямым параллельным путям равномерно в противоположных направлениях движутся два поезда по первому – скорый поезд со скоростью $86,4 \text{ км/ч}$, по второму – пассажирский со скоростью $61,2 \text{ км/ч}$. По одну сторону от путей на расстоянии 90 м от первого пути и 30 м от второго растет дерево. Если пренебречь шириной пути, то в течение скольких секунд t пассажирский поезд, имеющий длину 40 м, будет загоразживать дерево от пассажира скорого поезда? В ответ запишите значение выражения $15t$.
РТ-3 В3	Смешали два вида конфет: шоколадные по цене 8 руб. 80 коп. за килограмм и карамель по цене 4 руб. 20 коп. за килограмм. Получили 10 кг смеси по цене 7 руб. 19 коп. за килограмм. Определите, сколько граммов шоколадных конфет в этой смеси.
РТ-3 В11	В питомнике растут только ели и сосны. Ели составляют 45% всех деревьев в питомнике. Для реализации вырубил и увезли некоторое количество елей. Теперь ели составляют 12% всех оставшихся в питомнике деревьев. Определите, сколько процентов p составляют увезенные ели от елей, которые росли в питомнике первоначально. В ответ запишите значение выражения $6p$.
ДРТ В3	Петя купил в магазине некоторое количество тетрадей. Затем он обнаружил, что в другом магазине такая же тетрадь стоит на 12% меньше, поэтому, заплатив ту же сумму, он мог бы купить на 3 тетради больше. Сколько тетрадей купил Петя?
ДРТ В11	Положительное число, меньше 100, увеличили на 108 единиц. Если полученное при этом число увеличить на столько же процентов, как и в первый раз, то получится 450. Найдите первоначальное число.

Прямоугольный треугольник. Треугольник

РТ-2 А11	<p>В прямоугольном треугольнике ABC отрезок CF – высота, проведенная к гипотенузе AB, AF=3, BF=12.</p> <p>Найдите синус угла CBA.</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; 2) $\frac{3}{4}$; 3) $\frac{3}{5}$; 4) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$; 5) $\frac{\sqrt{3}}{5}$.</p>
РТ-3 А12	<p>Длина гипотенузы прямоугольного треугольника равна 20, а косинус одного из острых углов равен 0,8.</p> <p>Найдите периметр треугольника.</p> <p>Варианты ответов: 1)48; 2)40; 3)36; 4)30; 5)24.</p>
РТ-3 В5	<p>Прямая, проходящая через вершину A треугольника ABC, делит его медиану BM в отношении 1:3, считая от вершины B, и пересекает сторону BC в точке K. Найдите площадь треугольника ABC, если площадь треугольника ABK равна 17.</p>
ДРТ А12	<p>В прямоугольном треугольнике KMN ($\angle M = 90^\circ$) отрезок MF – медиана. Найдите длину стороны MN, если KM=2$\sqrt{6}$, MF=3</p> <p>Варианты ответов: 1) 2$\sqrt{3}$; 2) 5; 3) $\sqrt{6}$; 4) 3$\sqrt{3}$; 5) 3$\sqrt{6}$.</p>

Модуль. Упрощение иррациональных выражений.

РТ-1 А11	Значение выражения $\sqrt{(\sqrt{13} + 4)^2 - 16\sqrt{13}}$ равно: Варианты ответов: 1) $\sqrt{29}$; 2) $29 - 8\sqrt{13}$; 3) $4 - \sqrt{13}$; 4) $\sqrt{13} - 4$; 5) $29 + 8\sqrt{13}$.
РТ-2 В5	Найдите значение выражения $\left(\frac{12\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}} - \frac{12}{\sqrt{5}+1}\right) \cdot \sqrt{9-4\sqrt{5}}$.
РТ-3 А13	Решите уравнение $x - 7 = \sqrt{21 + 12\sqrt{3}} - \sqrt{21 - 12\sqrt{3}}$ Варианты ответов: 1) 7; 2) 21; 3) 13; 4) 20; 5) 49.
ДРТ А4	Вычислите $\frac{1}{4} \cdot \sqrt[4]{-27} - \sqrt[4]{32}$ Варианты ответов: 1) -2,75; 2) -4,25; 3) -1,25; 4) 0,25; 5) 3,75.



Чтение графиков.

PT-1
A9

На рисунке изображен график движения мотоциклиста из пункта О в пункт С. На сколько километров в час скорость движения мотоциклиста на участке ВС меньше скорости его движения на участке АВ?

Варианты ответов: 1) $62\frac{1}{2}$ км/ч; 2) 42 км/ч; 3) $31\frac{1}{2}$ км/ч; 4) $73\frac{1}{2}$ км/ч; 5) $21\frac{1}{2}$ км/ч.

PT-1
A9

На рисунке приведены графики движения велосипедиста и мотоциклиста. Определите, сколько минут находился в пути мотоциклист к тому моменту, когда велосипедист проехал 2 км.

Варианты ответов: 1) 5 мин; 2) 9 мин; 3) 12 мин; 4) 15 мин; 5) 18 мин.

PT-1
B1

Для начала каждого из предложений А-В выберите его окончание 1-6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Расстояние между вершиной параболы, заданной уравнением $y=(x-2)^2-1$ и точкой пересечения ее с осью ординат равно ...	1) 4;
Б) Расстояние между вершиной параболы, заданной уравнением $y=(x+2)^2-4$ и одной из точек пересечения ее с осью абсцисс равно ...	2) 3;
В) Наименьшее из расстояний между точками, в которых график функции $y=x^2+2x-3$ пересекает оси координат, равно ...	3) $\sqrt{10}$;
	4) $3\sqrt{2}$;
	5) $2\sqrt{5}$;
	6) $2\sqrt{2}$.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что значения правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4

PT-2
A8

Из двух пунктов одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Через некоторое время вслед за 1-м велосипедистом выехал 3-й велосипедист. На рисунке приведены графики движения всех велосипедистов. Определите, сколько метров проехал 1-й велосипедист к тому моменту, когда 2-й и 3-й велосипедисты встретились.

Варианты ответов: 1) 10 500 м; 2) 7450 м; 3) 5000 м; 4) 10 250 м; 5) 11 000 м.

PT-3
A9

От пристани одновременно по течению реки отходит плот и против течения реки отправляется катер. На рисунке приведены графики их движения. Определите собственную скорость катера (в км/ч).

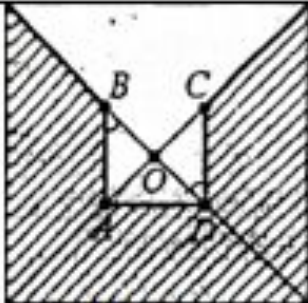

1) 25,5 км/ч;
2) 22,5 км/ч;
3) 24 км/ч;
4) 26 км/ч;
5) 23,5 км/ч.

ДРТ
A5

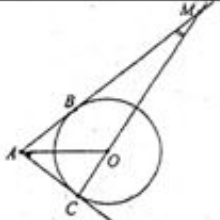
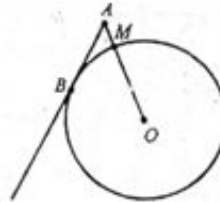
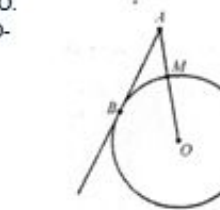
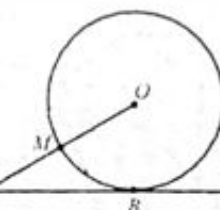
На рисунке изображены графики движения мотоциклиста и автомобилиста. Определите, на сколько минут быстрее мотоциклиста проехал 40 км автомобилист.

1) 15 мин;
2) 10 мин;
3) 5 мин;
4) 20 мин;
5) 12 мин.

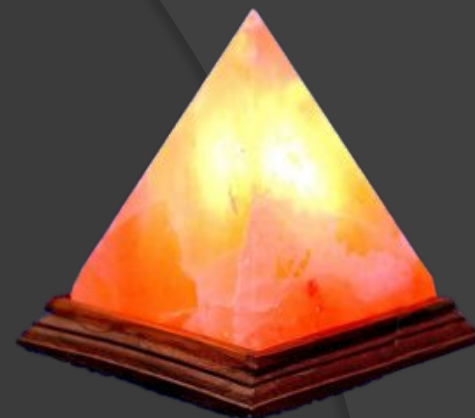
Составление выражения по рисунку или тексту.

<p>РТ-1 А14</p>	<p>На рисунке изображен квадрат со стороной, равной 1. Составьте выражение для определения площади заштрихованной части квадрата, если $OA=OB=OC=OD=x$</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{3}{4} - \frac{3}{2}x^2$; 2) $\frac{3}{4} - \frac{3}{4}x^2$; 3) $\frac{3}{4} - 3x^2$; 4) $1 - \frac{3}{2}x^2$; 5) $3 - 3x$</p>	
<p>РТ-2 А14</p>	<p>На одном станке можно изготовить партию деталей за x часов, на другом – за b часов. Укажите формулу для определения времени t (в минутах), за которое будет изготовлена эта партия деталей при одновременной работе двух станков.</p> <p>Варианты ответов: 1) $t = \frac{x+b}{2bx}$; 2) $t = \frac{2bx}{x+b}$; 3) $t = \frac{2b}{x+b}$; 4) $t = \frac{bx}{x+b}$; 5) $t = 60x + 360$;</p>	
<p>РТ-3 А14</p>	<p>На клетчатой бумаге с клетками размером a см \times a см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры составляет 20% площади некоторой трапеции. Составьте выражение для нахождения площади трапеции в квадратных сантиметрах</p> <p>Варианты ответов: 1) $104a^2$ см²; 2) $130a^2$ см²; 3) $520a^2$ см²; 4) $5,2a^2$ см²; 5) $20a^2$ см².</p>	
<p>ДРТ А7</p>	<p>Моторная лодка, собственная скорость которой равна 25 км/ч, проплыла против течения реки 62 км за t ч. Составьте выражение для нахождения скорости течения реки (в км/ч)</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{62}{t} - 25$; 2) $25t - 62$; 3) $25 - \frac{62}{t}$; 4) $62t - 25$; 5) $25 - 62t$.</p>	

Окружность. Теоремы окружности.

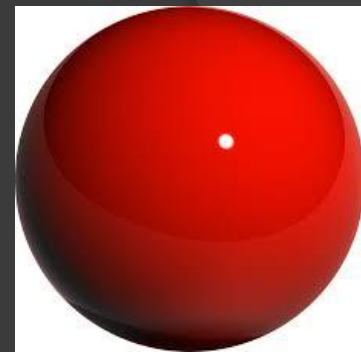
<p>РТ-1 А5</p>	<p>Через точку А, лежащую вне окружности с центром в точке О, проведены две прямые, которые касаются окружности в точках В и С. Прямая, проходящая через точки С и О, пересекает прямую АВ в точку М (см.рис.). Найдите градусную меру угла ОАС, если $\angle AMO = 52^\circ$</p> <p>Варианты ответов: 1) 15°; 2) 30°; 3) 19°; 4) 26°; 5) 38°.</p>	
<p>РТ-2 А9</p>	<p>Из точки А к окружности с центром О проведены касательная АВ и отрезок АО. Точки В и М принадлежат окружности (см.рис.). Известно, что $AB=21$, $AM:MO=1:3$. Найдите длину радиуса окружности.</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{21\sqrt{3}}{5}$; 2) $12\sqrt{3}$; 3) $3\sqrt{7}$; 4) $9\sqrt{7}$; 5) $\frac{7\sqrt{13}}{5}$.</p>	
<p>РТ-1 А12</p>	<p>Найдите радианную меру угла, градусная мера которого равна 204°.</p>	<p>1) $\frac{16\pi}{15}$; 2) $\frac{21\pi}{24}$; 3) $\frac{17\pi}{15}$; 4) $\frac{17\pi}{12}$; 5) $\frac{22\pi}{17}$.</p>
<p>РТ-2 А4</p>	<p>Найдите градусную меру угла, радианная мера которого равна $\frac{7\pi}{12}$.</p>	<p>1) 115°; 2) 110°; 3) 100°; 4) 103°; 5) 105°.</p>
<p>РТ-2 А10</p>	<p>Найдите радианную меру дуги окружности радиуса 15 м, если длина этой дуги равна 24 м.</p>	<p>1) 1,6; 2) 1,5; 3) 2,4; 4) 2; 5) 1,3.</p>
<p>РТ-3 А7</p>	<p>Из точки А к окружности с центром О проведены касательная АВ и отрезок АО. Точки В и М принадлежат окружности (см.рис.). Известно, что $AB=6\sqrt{11}$, $MO-AM=3$. Найдите длину радиуса окружности.</p> <p>Варианты ответов: 1) 6; 2) 9; 3) 16; 4) 13; 5) 10.</p>	
<p>ДРТ А6</p>	<p>Из точки А к окружности с центром О проведены касательная АВ и отрезок АО. Точки В и М принадлежат окружности (см.рис.). Известно, что $AB=12$, $\angle OAB = 30^\circ$. Найдите длину отрезка АМ</p> <p>Варианты ответов: 1) $4\sqrt{6}$; 2) $4\sqrt{3}$; 3) $2\sqrt{3}$; 4) $3\sqrt{6}$; 5) $3\sqrt{2}$.</p>	
<p>ДРТ А10</p>	<p>Найдите радианную меру дуги окружности радиуса 15 м, если длина этой дуги равна 24 м.</p> <p>Варианты ответов: 1) 1,6; 2) 1,5; 3) 2,4; 4) 2; 5) 1,3.</p>	

Пирамида.



<p>РТ-1 А16</p>	<p>Длина бокового ребра правильной треугольной пирамиды $SABC$ равна 36, а радиус окружности, вписанной в основание ABC, равен $3\sqrt{3}$. Найдите косинус угла между боковым ребром SA и плоскостью ABC.</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 2) $\frac{\sqrt{3}}{8}$; 3) $\frac{\sqrt{33}}{8}$; 4) $\frac{\sqrt{3}}{15}$; 5) $\frac{\sqrt{11}}{12}$.</p>
<p>РТ-1 В12</p>	<p>Углы ABC основания и SAB боковой грани треугольной пирамиды $SABC$ – прямые. Угол между плоскостями ABS и ABC равен $\arcsin \frac{8}{9}$, $AB = 6$, $BC = 10$, высота SO пирамиды равна $5\frac{1}{2}$. Найдите значение выражения $6\sqrt{2} * \operatorname{tg} \alpha$, где α – угол между плоскостями SAC и ABC.</p>
<p>РТ-2 В12</p>	<p>В правильной треугольной пирамиде $SABC$ площадь основания ABC равна $20\sqrt{3}$. Боковая грань SBC составляет с плоскостью основания угол β, $\sin \beta = \sqrt{\frac{11}{12}}$. Через вершину A основания проведена плоскость, перпендикулярная грани SBC и параллельная ребру BC. Найдите значение выражения $2\sqrt{11} * S$, где S – площадь полученного сечения.</p>
<p>РТ-3 А18</p>	<p>Длина ребра основания правильной треугольной пирамиды равна 8, угол между боковой гранью и плоскостью основания равен 45°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.</p> <p>Варианты ответов: 1) $32\sqrt{6}$; 2) $8\sqrt{6}$; 3) $16\sqrt{2}$; 4) $32\sqrt{3}$; 5) $16\sqrt{6}$;</p>
<p>ДРТ В8</p>	<p>Ребро основания правильной четырехугольной пирамиды равно 10, а площадь диагонального сечения равна $60\sqrt{2}$. Найдите площадь полной поверхности пирамиды.</p>

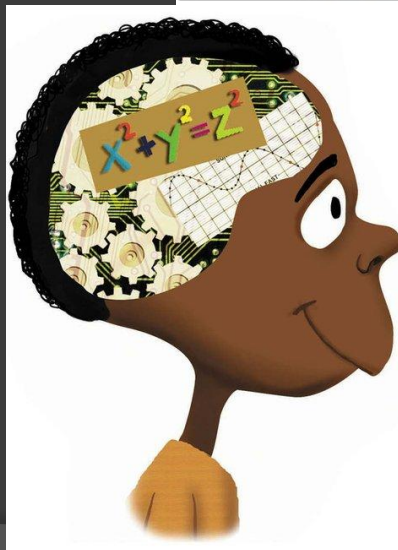
Тела вращения.



РТ-3 А16	<p>Через точку A на поверхности шара проведена секущая плоскость. Площадь полученного сечения равна 24. Угол между секущей плоскостью и радиусом шара, проведенным в точку A, равен 30°. Найдите площадь поверхности шара.</p> <p>Варианты ответов: 1) 64π; 2) 48; 3) 128; 4) 32; 5) 16π;</p>
РТ-3 В9	<p>Длины двух сторон треугольника равны 4 и 6, а угол между ними равен α, $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$. Найдите объем тела полученного в результате вращения треугольника вокруг стороны, равной 4. Считайте число π равным числу Архимеда $\frac{22}{7}$.</p>
ДРТ А15	<p>Вершины прямоугольного треугольника, длина гипотенузы которого равна 6, лежат на сфере. Найдите площадь сферы, если расстояние от ее центра до плоскости треугольника равно 2.</p> <p>Варианты ответов: 1) 45π; 2) 104π; 3) 13π; 4) 26π; 5) 52π;</p>
ДРТ А18	<p>Прямоугольный треугольник, гипотенуза которого равна 7 и один из катетов равен $\sqrt{13}$, вращается вокруг большего катета. Вычислите объем тела, полученного в результате вращения этого треугольника.</p> <p>Варианты ответов: 1) 26π; 2) 26; 3) 78π; 4) 78; 5) 42π;</p>

Неравенства и иррациональные уравнения

РТ-1 А17	Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-143,9 < 1,7 + 7x < 18,5$ Варианты ответов: 1) -19; 2) -22; 3) -23; 4) -17; 5) -18.
РТ-1 В8	Сумма всех целых решений неравенства $\frac{(x^2 + 5x^2 - 4x - 20)(x - 2)}{(x + 2)(x - 1)} \geq 0$ равна ...
РТ-2 В6	Найдите сумму всех целых решений неравенства $\frac{29 + 7x - 2x^2}{12 + x - x^2} \leq 1$
РТ-3 В4	Найдите произведение наименьшего целого решения на количество целых решений неравенства $\frac{((x-2)^2 + 4x - 22)(x+7)}{x-5} \leq 0$.
РТ-3 В6	Найдите произведение наибольшего отрицательного и наименьшего положительного целых решений неравенства $x^2 - 6x - 4 x - 3 - 12 \geq 0$.
ДРТ В10	Найдите произведение наибольшего целого решения на количество всех целых решений неравенства $\frac{x^4 - 8x^2 + 8x^2}{11x - x^2 - 24} \geq 0$



РТ-1 В5	Найдите сумму квадратов корней уравнения $9\sqrt{x^2 - 10x - 7} = 7 + 10x - x^2$
РТ-2 В8	Найдите произведение корней уравнения $\sqrt{x^2 + 15} = 41 - x^2$
РТ-3 В10	Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{9x - 16} - \sqrt{2x - 2} = \sqrt{x + 6}$. В ответ запишите полученный результат, увеличенный в 7 раз.
ДРТ В4	Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^2 + 5x} + \sqrt{2 - x} = \sqrt{3x + 35} + \sqrt{2 - x}$

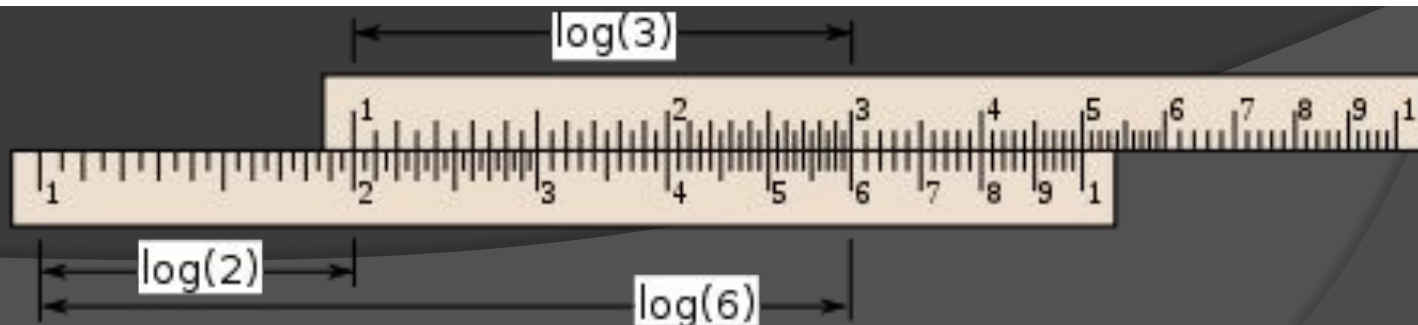
Формулы сокращенного умножения. Квадратное уравнение. Теорема Виета.



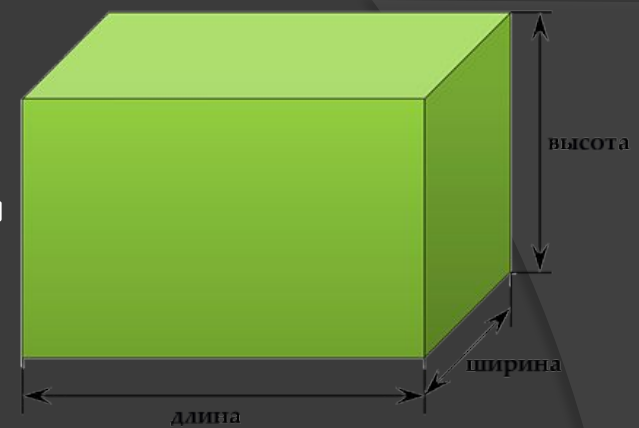
РТ-1 А8	Найдите сумму корней уравнения $0,2x^2 - 1,26x - 1 = 0$. Варианты ответов: 1) -5 ; 2) $-6,3$; 3) $1,26$; 4) $-0,2$; 5) $6,3$.	
РТ-2 А7	Сократите дробь $\frac{(2x-2)^2}{9x^2-4}$. Варианты ответов: 1) 1 ; 2) $\frac{2x+1}{2x-2}$; 3) $\frac{2x-2}{2x+2}$; 4) $\frac{1}{2x-2}$; 5) $\frac{x-1}{x+1}$.	
РТ-2 А15	Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $0,1x^2 - 1,8x + 0,3 = 0$. Найдите значение выражения $\frac{x_1+x_2}{7x_1x_2}$. Варианты ответов: 1) $\frac{1}{42}$; 2) $-\frac{1}{42}$; 3) $\frac{1}{6}$; 4) $\frac{6}{7}$; 5) $-\frac{6}{7}$.	
РТ-3 А15	Корни x_1 и x_2 уравнения $x^2 + px + q = 0$ удовлетворяют условиям: $x_1 + x_2 = 5, x_1^2 + x_2^2 = 17$. Найдите произведение чисел p и q . Варианты ответов: 1) 20 ; 2) -85 ; 3) 17 ; 4) -20 ; 5) -5 .	
РТ-3 А8	Разложите на множители выражения $196 - (3 - a)^2$	1) $(\sqrt{187} - a)(\sqrt{187} + a)$; 2) $(11 - a)(17 - a)$; 3) $(11 - a)(17 + a)$; 4) $(11 + a)(17 - a)$; 5) $(11 + a)(17 + a)$.
ДРТ А8	Упростите выражения $\frac{a(a-5)}{a^2-49} - \frac{1}{a-7}$. Варианты ответов: 1) $\frac{a^2-8}{a-7}$; 2) $\frac{a-1}{a+7}$; 3) $\frac{a-1}{a-7}$; 4) $\frac{a+1}{a+7}$; 5) $\frac{a+1}{a-7}$.	
ДРТ А11	Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $2x^2 - 5x - 6 = 0$. Найдите значение выражения $x_1^2x_2 + x_1x_2^2$. Варианты ответов: 1) $7,5$; 2) 30 ; 3) $-7,5$; 4) $-5,5$; 5) -30 .	

Показательная и логарифмическая функции

РТ-2 А13	Расположите числа $\log_2 30$, $\log_2 125$, $1 + \log_2 10$ в порядке возрастания. Варианты ответов: 1) $\log_2 30$, $1 + \log_2 10$, $\log_2 125$; 2) $1 + \log_2 10$, $\log_2 125$, $\log_2 30$; 3) $\log_2 125$, $\log_2 30$, $1 + \log_2 10$; 4) $\log_2 125$, $1 + \log_2 10$, $\log_2 30$; 5) $\log_2 30$, $\log_2 125$, $1 + \log_2 10$.
ДРТ А16	Сумма всех целых чисел из области определения функции $y = \sqrt{\log_{0,2}(x-1) + 1}$ равна: Варианты ответов: 1) 10; 2) 9; 3) 7; 4) 5; 5) 11.
ДРТ В6	Решите уравнение $35^x + 7 = 5^x + 7^{x+1}$. В ответ запишите значение 25^{x_0} , где x_0 – больший корень уравнения.
РТ-3 В8	Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $4^{x^2-2x-8} - \frac{16^{x+2}}{4^{x^2}} - 60 = 0$.
РТ-3 В8	Найдите произведение корней (корень, если он единственный) уравнения $2^{2x^2-8x-10} - 2^{x^2-4x-4} - 8 = 0$.
РТ-3 В7	Найдите сумму всех целых чисел из области определения функции $y = \sqrt{\log_{0,7} \frac{x+1}{x-4}} - 1$.



Параллелепипед.



PT-1 B9	В основании прямого параллелепипеда лежит ромб. Найдите значение выражения S^2 , где S - площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда, если площади его диагональных сечений равны 2 и $\sqrt{5}$
PT-1 B9	В основании прямого параллелепипеда лежит ромб. Найдите значение выражения S^2 , где S - площадь боковой поверхности прямого параллелепипеда, если площади его диагональных сечений равны 3 и $\sqrt{7}$
PT-2 A16	<p>Длины сторон основания прямоугольного параллелепипеда равны 3 и 4. Если диагональ параллелепипеда образует с меньшей по площади боковой гранью угол, тангенс которого равен $\frac{2\sqrt{7}}{7}$, то тангенс угла наклона этой диагонали к плоскости основания равен:</p> <p>Варианты ответов: 1) $\frac{\sqrt{19}}{5}$; 2) $\frac{2\sqrt{19}}{5}$; 3) $\frac{\sqrt{7}}{2}$; 4) $\frac{2\sqrt{14}}{7}$; 5) $\frac{\sqrt{17}}{4}$.</p>
PT-3 B12	$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - прямоугольный параллелепипед, его измерения равны 6, 9 и 15. Точка Q лежит на прямой AD так, что точка A делит отрезок OD в отношении 2:3, считая от точки O . Через точки O , A_1 , C_1 проведена секущая плоскость, которая делит прямоугольный параллелепипед на две части. Найдите объем большей из частей.
PT-3 B12	$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - прямоугольный параллелепипед, его измерения равны 6, 9 и 15. Точка Q лежит на прямой AD так, что точка A делит отрезок OD в отношении 1:3, считая от точки O . Через точки O , A_1 , C_1 проведена секущая плоскость, которая делит прямоугольный параллелепипед на две части. Найдите объем большей из частей.

Последовательности. Прогрессии.

PT-1 A10	Найдите сумму шести первых членов геометрической прогрессии $-\frac{2}{3}; 2; -6; \dots$. Варианты ответов: 1) 36; 2) $121\frac{1}{2}$; 3) $-9\frac{1}{2}$; 4) $115\frac{2}{3}$; 5) $-16\frac{2}{3}$.
PT-2 A12	Найдите сумму первых пяти членов последовательности (a_n) , заданной формулой n-го члена $a_n = \frac{2 - (-1)^{n+1}}{(-1)^n}$. Варианты ответов: 1) -6; 2) 8; 3) 4; 4) 2; 5) -2.
ДРТ B7	Три числа, записанные в порядке возрастания, являются первыми тремя членами геометрической прогрессии. Их можно рассматривать соответственно как первый, третий и одиннадцатый члены арифметической прогрессии. Найдите наибольшее из этих чисел, если их сумма равна 63
PT-3 A10	Если сумма n первых членов арифметической прогрессии выражается формулой $S_n = 3n^2 - n$, то второй член прогрессии равен: Варианты ответов: 1) 12; 2) 10; 3) 2; 4) 6; 5) 8.



Тригонометрические уравнения, выражения.

РТ-1 А15	<p>Укажите номера уравнений, которые не имеют решений. 1) $\operatorname{tg} x = \frac{5\pi}{8}$; 2) $\cos x = \frac{8}{5}$; 3) $\sin x = 0,4$; 4) $\sin x = 2 \operatorname{arctg} 1$; 5) $\cos x = -1$.</p> <p>Варианты ответов: 1) 4,5; 2) 2,3; 3) 3,4; 4) 1,2; 5) 2,4.</p>
РТ-1 В4	<p>Найдите значение выражения $\frac{147}{2} \sin^2(\alpha - \beta)$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{7}}{7}$, $\cos \frac{\sqrt{42}}{7}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}$.</p>
РТ-2 А17	<p>Найдите (в градусах) сумму корней уравнения $\sin^2 x - 3,5 \sin x - 2 = 0$ на промежутке $[120^\circ; 600^\circ]$</p> <p>Варианты ответов: 1) 540°; 2) 390°; 3) 720°; 4) 1420°; 5) 1110°.</p>
ДРТ А17	<p>Найдите наибольший отрицательный корень уравнения $\sin^2 x + 3 = 7 \sin x \cos x$</p> <p>Варианты ответов: 1) $-\operatorname{arctg} \frac{3}{4}$; 2) $-\frac{\pi}{4}$; 3) $\operatorname{arctg} \frac{3}{4} - \pi$; 4) $\frac{5\pi}{4}$; 5) $-\frac{3\pi}{4}$.</p>
РТ-3 А17	<p>Найдите (в градусах) наибольший отрицательный корень уравнения $\frac{1}{2} + \sqrt{3} \cos 3x = -1$</p> <p>Варианты ответов: 1) -50°; 2) -80°; 3) -70°; 4) -10°; 5) -20°;</p>



Спасибо за
внимание



bye