Задание № 1
Название раздела содержания: Арифметика
Объект оценивания: Выполнять вычисления с рациональными действиями

1) Найдите значение выражения $0{,}7\cdot(-3)^3+2{,}6\cdot(-3)^2+5$.

2) Найдите значение выражения 3 – 31,7 : 63,4 – 23,4 : 11.7

3) Найдите значение выражения $3\frac{3}{4}:(2\frac{4}{7}-1\frac{1}{12})$

4) Найдите значение выражения $\frac{0{,}8}{1+\frac{1}{7}}$

5)Найдите значение выражения $8-\frac{7{,}15-2{,}15}{1\frac{1}{3}-2\frac{1}{3}}$

6) Найдите значение выражения $5\cdot10^{-1}+6\cdot10^{-2}+4\cdot10^{-4}$.

7) Найдите значение выражения $(\frac{13}{30}-\frac{11}{20})\cdot\frac{9}{5}$.

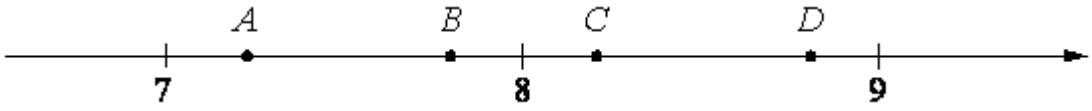
8) Найдите значение выражения $\frac{32\cdot2^{-7}}{2^{-8}}$

9) Найдите значение выражения $80+0{,}4\cdot(-10)^3$

10) Найдите значение выражения $\frac{9{,}4}{4{,}1+5{,}3}$

Задание № 2
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Понимать и использовать в ходе решения задач соответствие между числами и точками координатной прямой; применять свойства числовых неравенств для выведения следствий, сравнения, оценки

1) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{61}$. Какая это точка?



1) Точка A 2) Точка B 3) точка C 4) точка D

2) Сравните $4\sqrt{3}$ и $\sqrt{48}$

1) $4\sqrt{3} < \sqrt{48}$ 2) $4\sqrt{3} = \sqrt{48}$ 3) $4\sqrt{3} > \sqrt{48}$ 4) другой ответ

3) Сравните $3\sqrt{7}$ и $\sqrt{63}$

1) $3\sqrt{7} > \sqrt{63}$ 2) $3\sqrt{7} < \sqrt{63}$ 3) $3\sqrt{7} = \sqrt{63}$ 4) другой ответ

4) Сравните $2\sqrt{10}$ и $\sqrt{41}$

1) $2\sqrt{10} = \sqrt{41}$ 2) $2\sqrt{10} > \sqrt{41}$ 3) другой ответ 4) $2\sqrt{10} < \sqrt{41}$

5) О числах a и c известно, что $a<c$. Какое из следующих неравенств **неверно**?

1) $a+8<c+8$ 2) $-\frac{a}{33} < -\frac{c}{33}$ 3) $a-2<c-2$ 4) $-\frac{a}{33} < \frac{c}{33}$

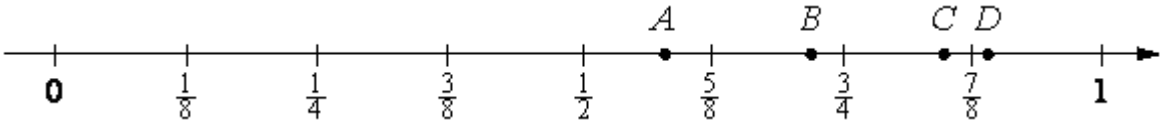
6) О числах a и b известно, что $a>b$. Среди приведенных ниже неравенств выберите верные:

2) $b-a>31$ 3) $b-a<2$

1) $a-b>-12$

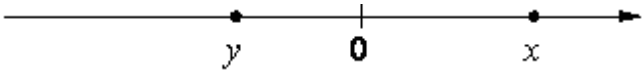
1)2 и 3 2) 1, 2 и 3 3) 1 и 2 4) 1 и 3

7) Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\frac{8}{9}$. Какая это точка?



1) A 2) B 3) C 4) D

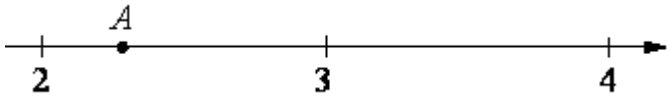
8) На координатной прямой отмечены числа x и y.



Какое из приведённых утверждений **неверно**?

1) $x+y < 0$ 2) $xy^2 > 0$ 3) $x-y > 0$ 4) $x^2y<0$

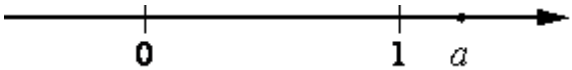
9) Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой *A*.



Какое это число?

1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $\sqrt{11}$ 4) $\sqrt{14}$

10) На координатной прямой отмечено число *a*.



Найдите наименьшее из чисел a^2, a^3, a^4

1) a^2 2) a^3 3) a^4 4) не хватает данных для ответа

Задание № 3
Название раздела содержания: Арифметика
Объект оценивания: Правильно применять и понимать термины, относящиеся к различным числовым множествам: натуральное число, целое , рациональное, иррациональное число; знать соотношения между различными подмножествами действительных чисел

1) Найдите значение выражения $(1{,}7 \cdot 10^{-5})(2 \cdot 10^{-2})$.

2) Найдите значение выражения $\sqrt{90 \cdot 30 \cdot 3}$

3) Упростите выражение $\frac{5\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$

4) Найдите значение выражения $8\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$

5) Упростите выражение $\frac{5\sqrt{27}}{\sqrt{12}}$

6) Упростите выражение $\frac{12\sqrt{45}}{3\sqrt{5}}$

7) Упростите выражение $\frac{15\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$

8) Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{540 \cdot 6}}{\sqrt{90}}$

9) Найдите значение выражения $\frac{(2\sqrt{6})^2}{24}$

10) Расположите в порядке возрастания числа: $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$; 5,5.

1) $\sqrt{30}$; $3\sqrt{3}$, 5,5 2) 5,5; $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 3) $3\sqrt{3}$; 5,5; $\sqrt{30}$; 4) $3\sqrt{3}$; $\sqrt{30}$; 5,5

Задание № 4
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Решать квадратные уравнения

1)Решите уравнение: $-x^2 = 2x + 3$. В ответе укажите сумму корней уравнения.

2) Решите уравнение $x^2 - x - 6=0$.Укажите в ответе меньший корень уравнения.

3)Найдите отрицательный корень уравнения $169 - x^2=0$

4) Решите уравнение $.x^2+ 3x = 4$. В ответе укажите произведение корней уравнения.

5) Найдите корни уравнения $25x^2 - 1=0$. Если корней уравнения несколько, то укажите меньший корень уравнения.

6) Найдите корни уравнения . $2x^2 - 10x = 0$. Укажите в ответе меньший корень уравнения.

7) Найдите корни уравнения $x^2 - 7x – 18 = 0$. Укажите в ответе меньший корень уравнения.

8) Квадратный трёхчлен разложен на множители: $x^2 + 6x – 27 = (x + 9)(x - a)$. Найдите a.

9) Решите уравнение $4x^2 + 7 = 7 + 24x$

10) Решите уравнение $(x + 10)^2 = (5 - x)^2$

Задание № 5
Название раздела содержания: Функции

Объект оценивания: Распознавать графики изученных элементарных функций, соотносить их с формулами, задающими функции
http://sdamgia.ru

1) **№ 193089**
2) **№ 193091**
3) **№ 193102**
4) **№ 311406**
5) **№ 314676**
6) **№ 339184**
7) **№ 34**
8) **№ 193087**
9) **№ 193093**
10) **№ 193097**

Задание № 6
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, применяя формулы сокращенного умножения, осуществлять в выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.

1) Упростите выражение $(3x-2)^2$ - $9x^2$ +5
1) 9 – 12x; 2)-6x^2 - 12x + 9; 3) 12x + 9; 4) -6x + 9

2) Найдите значение выражения (8b – 8)(8b + 8) – 8b(8b + 8) при b = 2,6.

3) Найдите значение выражения 28ab + $(2a-7b)^2$ при $a=\sqrt{15}$, $b=\sqrt{8}$.

4) Упростите выражение 2$(x-3)^2$ +12x.
1) 2x^2 - 24x + 9; 2) 2x^2 + 18; 3) 2x^2 + 9; 4) 2x^2 + 24x + 9

5) Найдите значение выражения $(x-5)^2$ −x(10+x) при $x=-\frac{1}{20}$.

6) Найдите значение выражения $(2-c)^2$ −c(c+4) при $c=-\frac{1}{8}$.

7) Упростите выражение 2$(x-2)^2$ + 4x.
1) x^2 - 8x + 4; 2) x^2 + 4x - 4; 3) x^2 + 4; 4) x^2 – 4

8) Упростите выражение 6x + $(x-3)^2$.

1) x^2 – 12x + 9; 2) x^2 + 6x - 9; 3) x^2 + 9; 4) x^2 - 9

9) Найдите значение выражения $(2x+3y)^2$ −3x($\frac{4}{3}x$ + 4y) при x = -1,038, $y=\sqrt{3}$

10) Упростите выражение $(a-3)^2$ −a(5a - 6) и найдите его значение при a = - $\frac{1}{2}$. В ответе запишите найденное значение.

Задание № 7
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Выполнять преобразования рациональных выражений

1) Упростите выражение $\frac{a^2+4a}{a^2+8a+16}$ и найдите его значение при a = - 2. В ответ запишите полученное число.

2) Упростите выражение $\frac{2c-4}{cd-2d}$ и найдите его значение при c = 0,5; d = 5. В ответ запишите полученное число.

3) Упростите выражение $\frac{a^{-11}\cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.

4) Найдите значение выражения $(\frac{a}{3}+\frac{3}{a}+2)\cdot\frac{1}{a+3}$ при $a = 6$.

5) Найдите значение выражения $9b+\frac{5a-9b^2}{b}$ при $a = 9$, $b = 18$.

6) Найдите значение выражения $\frac{b}{a^2-b^2}:\frac{b}{a^2+ab}$ при $a = 1{,}1$ и $b = 0{,}9$.

7) Найдите значение выражения $\frac{3ac^2}{a^2-16c^2}\cdot\frac{a-4c}{ac}$ при a=2,1, $c = -0{,}4$.

8) Найдите значение выражения $\frac{cx-x^2}{c}:\frac{c-x}{c^2}$ при $c = 34$, $x = 5$.

9) Упростите выражение $7b+\frac{2a-7b^2}{b}$, найдите его значение при a = 9, b = 12. В ответ запишите полученное число.

10) Сократите дробь $\frac{(3x+7)^2-(3x-7)^2}{x}$

Задание № 8
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Решать линейные неравенства с одной переменной, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства.

http://sdamgia.ru

1) **№ 338677**
2) **№ 338695**
3) **№ 339292**
4) **№ 338490**
5) **№ 311417**
6) **№ 314557**
7) **№ 314567**

8) **№ 314580**
9) **№ 314581**
10) **№ 319930**

Задание № 9
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Применять свойства четырехугольников

http://sdamgia.ru

1) **№ 141**
2) **№ 132775**
3) **316345**
4) **№ 324828**
5) **339430**
6) **340156**
7) **№ 314980**
8) **№ 339407**
9) **№ 311480**
10) **№ 311411**

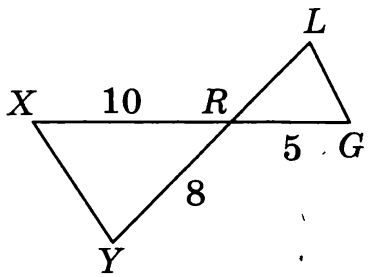
Задание № 10
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Решать задачи на подобие треугольников

1) В трапеции ABCD с основаниями AD и BC, O – точка пересечения диагоналей. Найдите OB, если AO=15, AC =27, DO =10.

2) В трапеции ABCD с основаниями AD и BC, O – точка пересечения диагоналей. Найдите BC, если AO=12, 6 =15, AD =10.

3) В трапеции ABCD с основаниями AD и BC, O – точка пересечения диагоналей. Найдите OB, если AO=12, OC =15, DO =10.

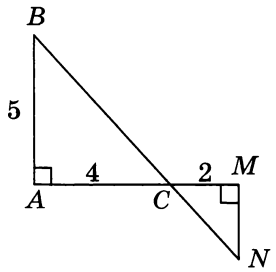
4) На чертеже XY || LG. Найдите RL.



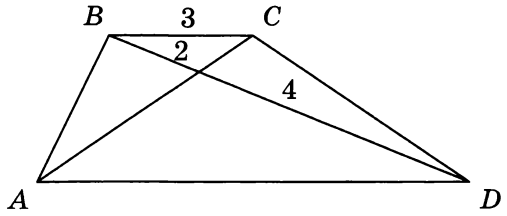
5)Стороны треугольника относятся как 2 : 3 : 4. Меньшая сторона второго, подобного ему треугольника, равна 4. Найдите периметр второго треугольника.

6) Сходственные стороны подобных треугольников равны 6 и 3 соответственно. Найдите отношение площадей этих треугольников.

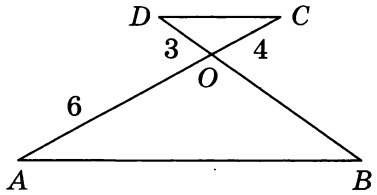
7)На рисунке MN равно…



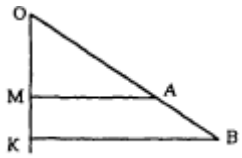
8)Основание AD трапеции ABCD равно…



9) На чертеже AB || CD. Найдите BD.

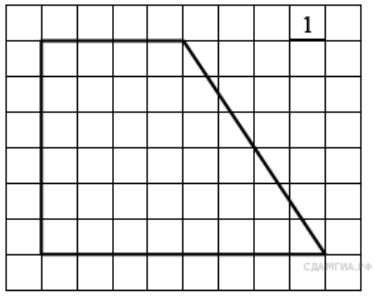


10)На рисунке MA|| KB. Найдите OM, если KM = 8, MB = 15, MA = 3.

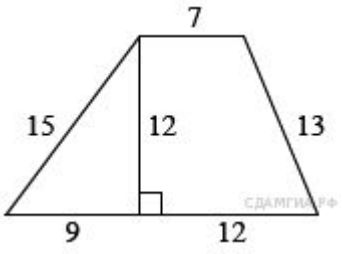


Задание № 11
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Вычислять площади изученных элементарных фигур по формулам площадей

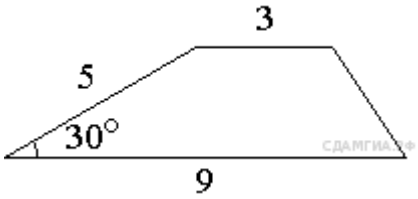
1) Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



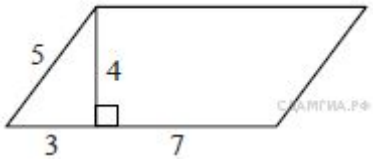
2) Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна $4\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135°. Найдите площадь трапеции.
3) Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



4) Боковая сторона трапеции равна 5, а один из прилегающих к ней углов равен 30°. Найдите площадь трапеции, если её основания равны 3 и 9.



5) Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



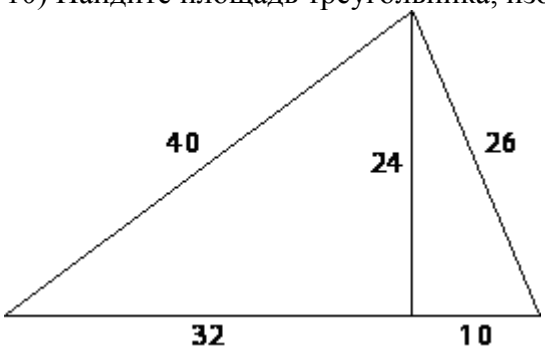
6) Периметр ромба равен 40, а один из углов равен 30°. Найдите площадь ромба.

7) Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6.

8) В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него, равен 45°. Найдите площадь треугольника.

9) В треугольнике одна из сторон равна 10, а опущенная на нее высота — 5. Найдите площадь треугольника.

10) Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке.



Задание № 12
Название раздела содержания: Геометрия

Объект оценивания: Вычислять стороны прямоугольного треугольника, используя теорему Пифагора

1) Найдите гипотенузу прямоугольного треугольника с катетами 6 и 8.

2) В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13, а один из катетов 12. Найдите второй катет.

3)Сторона прямоугольника равна 12, а его диагональ 12. Найдите вторую сторону прямоугольника.

4) Периметр прямоугольника равен 34, одна из его сторон 5. Найдите диагональ прямоугольника.

5)В прямоугольном, равнобедренном треугольнике гипотенуза равна $7\sqrt{2}$. Найдите его катет.

6)В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна $6\sqrt{3}$, а острый угол равен 30°. Найдите катет, прилежащий к этому острому углу.

7)Периметр ромба равен 40, а одна из его диагоналей 12. Найдите вторую диагональ ромба.

8) Площадь прямоугольного треугольника равна $32\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30°. Найдите длину гипотенузы.

9)Диагональ квадрата равна $4\sqrt{2}$. Найдите сторону квадрата.

10)Диагональ ромба равна 30, а сторона ромба 17. Найдите вторую диагональ ромба.

Задание № 13
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Распознавать верные и неверные утверждения о геометрических фигурах, опираясь на изученные определения и теоремы

1) Укажите номера верных утверждений.

1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) Вертикальные углы равны.

3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

2) Укажите номера верных утверждений.

1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.

2) Сумма смежных углов равна 180°.

3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

3) Какие из следующих утверждений верны?

1) Если угол равен 45°, то вертикальный с ним угол равен 45°.

2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.

4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

4) Какие из следующих утверждений верны?

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90°, то эти две прямые параллельны.

2) Если угол равен 60°, то смежный с ним равен 120°.

3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110°, то эти две прямые параллельны.

4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

5) Какие из следующих утверждений верны?

1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180°.

2) Если один из углов параллелограмма равен 60°, то противоположный ему угол равен 120°.

3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.

4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

6) Какие из следующих утверждений верны?

1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.

2) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм — ромб.

3) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50°, то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 50°.

4) Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 200°, то его четвертый угол равен 160°.

7) Какие из следующих утверждений верны?

1) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.

2) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.

3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.

4) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

8) Какие из следующих утверждений верны?

1) Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.

2) Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.

3) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.

4) Около любого ромба можно описать окружность.

9) Какие из следующих утверждений верны?

1) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.

2) Любые два равнобедренных треугольника подобны.

3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.

4) Треугольник ABC, у которого $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$, является тупоугольным.

10) Укажите номера верных утверждений.

1) Площадь трапеции равна половине высоты, умноженной на разность оснований.

2) Через любые две точки можно провести прямую.

3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести единственную прямую, перпендикулярную данной прямой.

Задание № 14
Название раздела содержания: Арифметика
Объект оценивания: Применять сравнение чисел в ходе решения практических задач, при интерпретации реальных данных, представленных в таблице

1) В таблице даны результаты забега мальчиков 8-го класса на дистанцию 60 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	10,3	10,7	11,0	9,1

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 10,5 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

2) В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.
«Непобедимые»	4,4	4,7	3,1	6,4
«Прорыв»	4,4	5,5	3,2	5,2
«Чемпионы»	3,1	5,9	2,5	5,5
«Тайфун»	4,9	4,0	3,8	5,6

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Непобедимые», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

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

3) Студент Петров выезжает из Наро-Фоминска в Москву на занятия в университет. Занятия начинаются в 9:00. В таблице приведено расписание утренних электропоездов от станции Нара до Киевского вокзала в Москве.

Отправление от ст. Нара	Прибытие на Киевский вокзал
6:35	7:59
7:05	8:15
7:28	8:30
7:34	8:57

Путь от вокзала до университета занимает 40 минут. Укажите время отправления от станции Нара самого позднего из электропоездов, которые подходят студенту.

1) 6:35 2) 7:05 3) 7:28 4) 7:34

4) Бизнесмен Соловьёв выезжает из Москвы в Санкт-Петербург на деловую встречу, которая назначена на 10:00. В таблице дано расписание ночных поездов Москва–Санкт-Петербург.

Номер поезда	Отправление из Москвы	Прибытие в Санкт-Петербург
038А	00:43	08:45
020У	00:54	09:00
016А	01:00	08:38
030А	01:10	09:37

Путь от вокзала до места встречи занимает полчаса. Укажите номер самого позднего (по времени отправления) из московских поездов, которые подходят бизнесмену Соловьёву.

1) 038А 2) 020У 3) 016А 4) 030А

5) Дорожный знак, изображённый на рисунке, называется «Ограничение высоты». Его устанавливают перед мостами, тоннелями и прочими сооружениями, чтобы запретить проезд транспортного средства, габариты которого (с грузом или без груза) превышают установленную высоту.

Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд?

1) молоковозу высотой 3770 мм

2) пожарному автомобилю высотой 3400 мм

3) автотопливозаправщику высотой 2900 мм

4) автоцистерне высотой 3350 мм

6) В таблице представлены цены (в рублях) на некоторые товары в трёх магазинах:

Магазин	**Орехи (за кг.)**	**Шоколад (за плитку)**	**Зефир (за кг.)**
«Машенька»	600	45	144
«Лидия»	585	65	116
«Камея»	660	53	225

Лариса Кузьминична хочет купить 0,4 кг орехов, 5 плиток шоколада и 1,5 кг зефира. В каком магазине стоимость такой покупки будет наименьшей, если в «Камее» проходит акция: скидка 20% на орехи и зефир, а в «Машеньке» скидка 10% на все продукты?

1) В «Машеньке»; 2) В «Лидии»; 3) В «Камее»;

4) Во всех магазинах стоимость покупки будет одинаковой

7) В таблице даны результаты олимпиад по истории и обществознанию в 10 «А» классе.

Номер ученика	Балл по истории	Балл по обществознанию
5005	45	76
5006	34	23
5011	67	56
5015	78	67
5018	59	79
5020	46	32
5025	54	76
5027	95	88
5029	46	72

5032	83	45
5041	48	66
5042	28	42
5043	63	67
5048	92	83
5054	38	64

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов. Сколько человек из 10 «А», набравших меньше 60 баллов по истории, получат похвальные грамоты?

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

8) Для квартиры площадью 75 кв. м заказан натяжной потолок белого цвета. Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	**Цена в рублях за 1 м^2 (в зависмости от площали помещения)**			
	до 10 м^2	от 11 до 30 м^2	от 31 до 60 м^2	свыше 60 м^2
белый	1200	1000	800	600
цветной	1350	1150	950	750

Какова стоимость заказа, если действует сезонная скидка в 5%?

1) 4275 рублей; 2) 45 000 рублей; 3) 42 750 рублей; 4) 44 995 рублей.

9) В таблице приведены расстояния от Солнца до четырёх планет Солнечной системы. Какая из этих планет ближе всех к Солнцу?

Планета	Нептун	Юпитер	Уран	Венера
Расстояние (в км)	$4{,}497 \cdot 10^9$	$7{,}781 \cdot 10^8$	$2{,}871 \cdot 10^9$	$1{,}082 \cdot 10^8$

1) Нептун; 2) Юпитер; 3) Уран; 4) Венера.

10) Бабушка, живущая в Краснодаре, отправила 1 сентября четыре посылки своим внукам, живущим в разных городах России. В таблице дано контрольное время в сутках, установленное для пересылки посылок наземным транспортом (без учёта дня приёма) между некоторыми городами России.

Пункт отправки	**Пункт назначения**				
	Архангельск	**Астрахань**	**Барнаул**	**Белгород**	**Краснодар**
Архангельск		9	12	7	10
Астрахань	9		11	8	8
Барнаул	12	11		11	12

Белгород	8	8	13		9
Краснодар	10	9	14	9	

Какая из данных посылок не была доставлена вовремя?

1) пункт назначения — Белгород, посылка доставлена 10 сентября

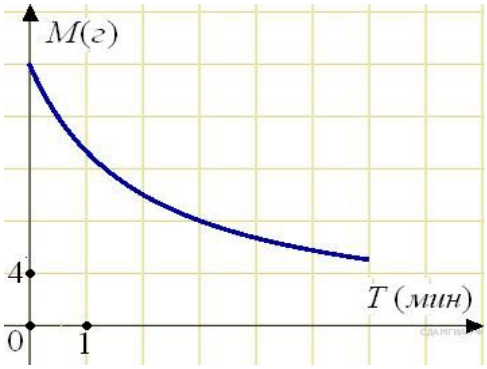
2) пункт назначения — Астрахань, посылка доставлена 12 сентября

3) пункт назначения — Барнаул, посылка доставлена 15 сентября

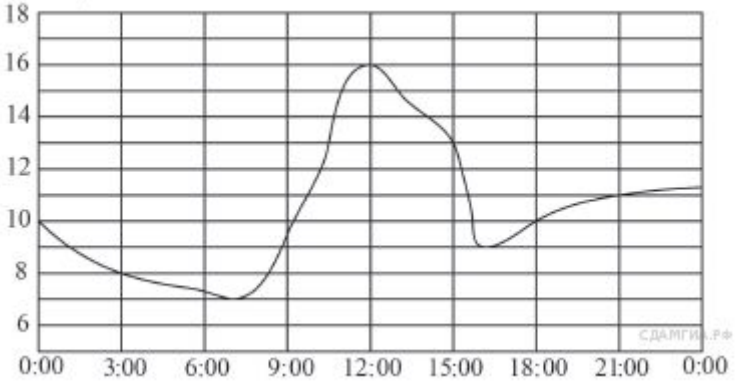
4) пункт назначения — Архангельск, посылка доставлена 11 сентября

Задание № 15
Название раздела содержания: Функции
Объект оценивания: Читать графики различных зависимостей, интерпретировать данные, представленные на графике

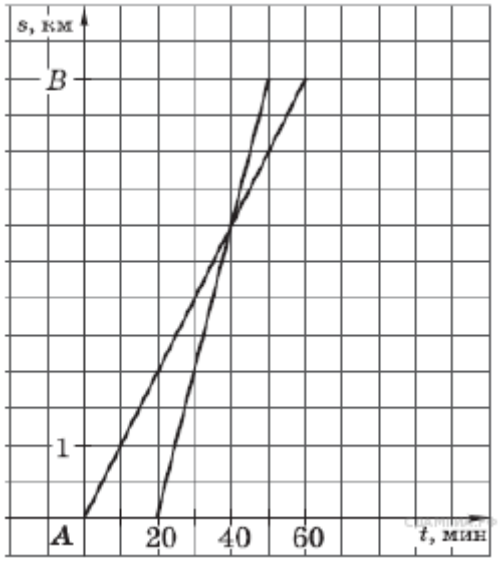
1) В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты?



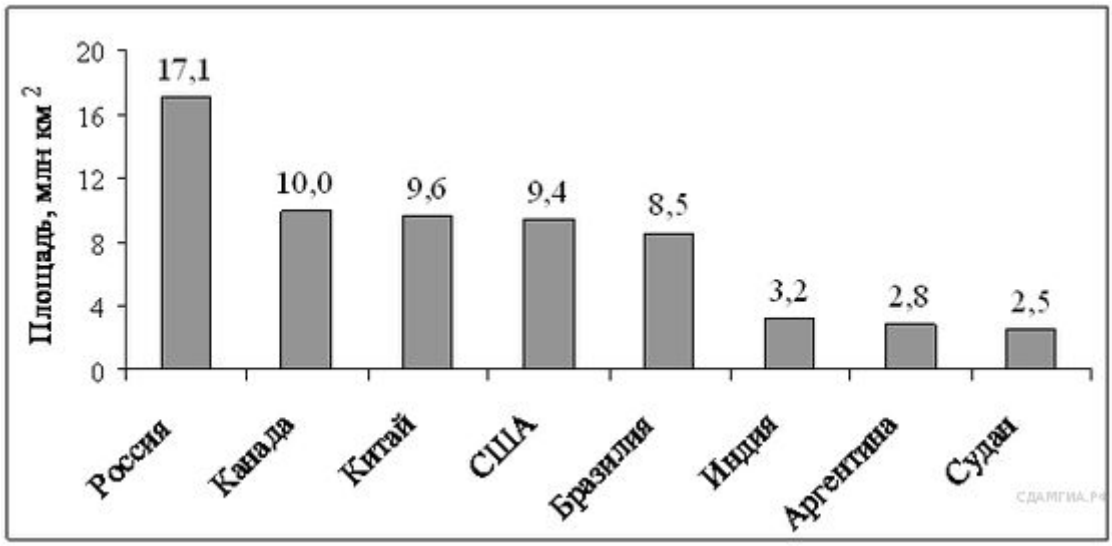
2) На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите разность между наибольшим и наименьшим значением температуры в первой половине этих суток. Ответ дайте в градусах Цельсия.



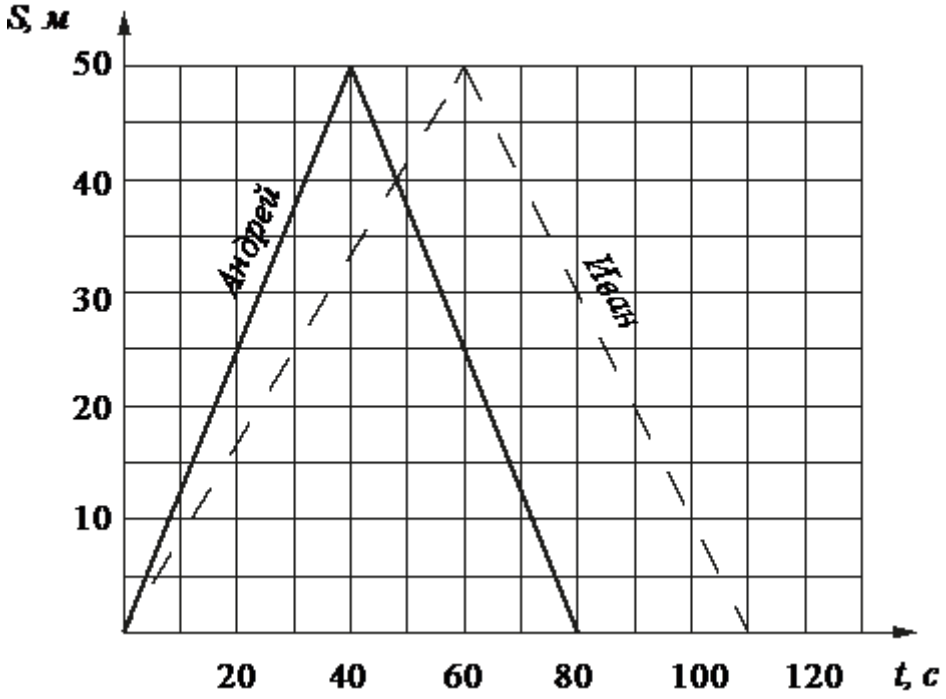
3) Из пункта А в пункт В вышел пешеход, и через некоторое время вслед за ним выехал велосипедист. На рисунке изображены графики движения пешехода и велосипедиста. На сколько километров в час скорость пешехода меньше скорости велосипедиста?



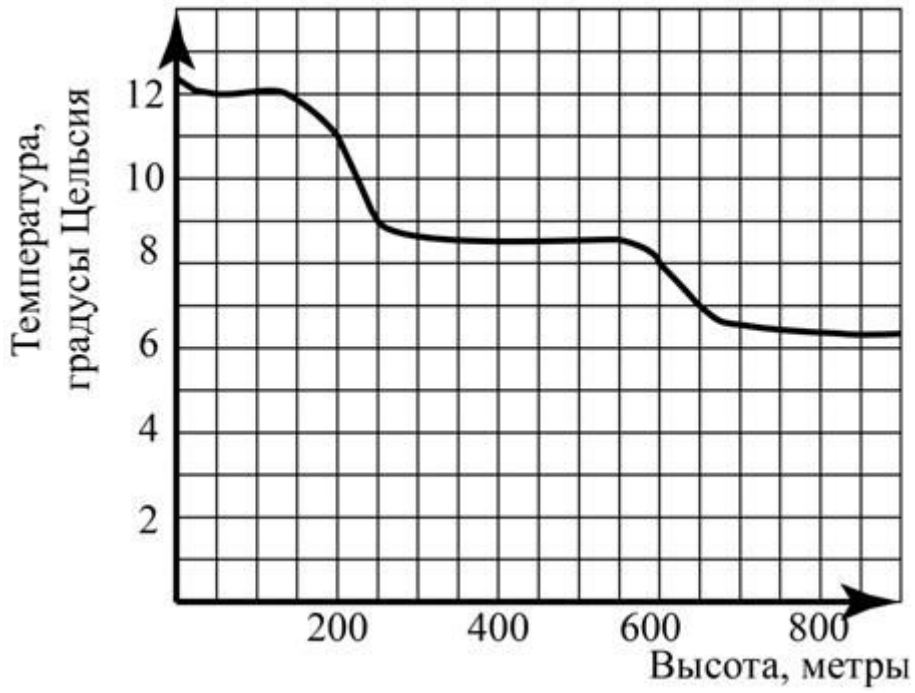
4) На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира. Во сколько примерно раз площадь США больше площади Судана? (Ответ округлите до целых.)



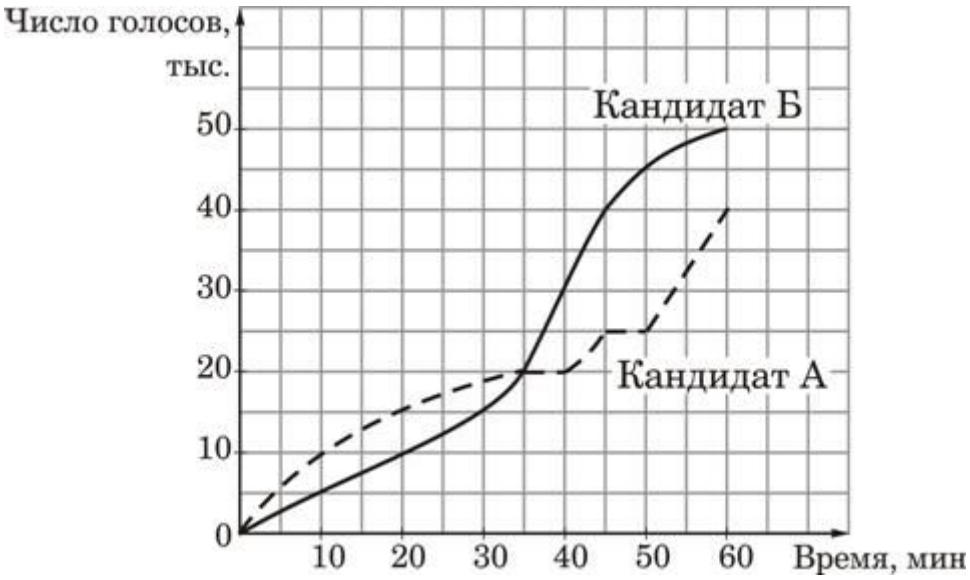
5) Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной — расстояние пловца от старта. Кто выиграл соревнование? В ответе запишите, на сколько секунд он обогнал соперника.



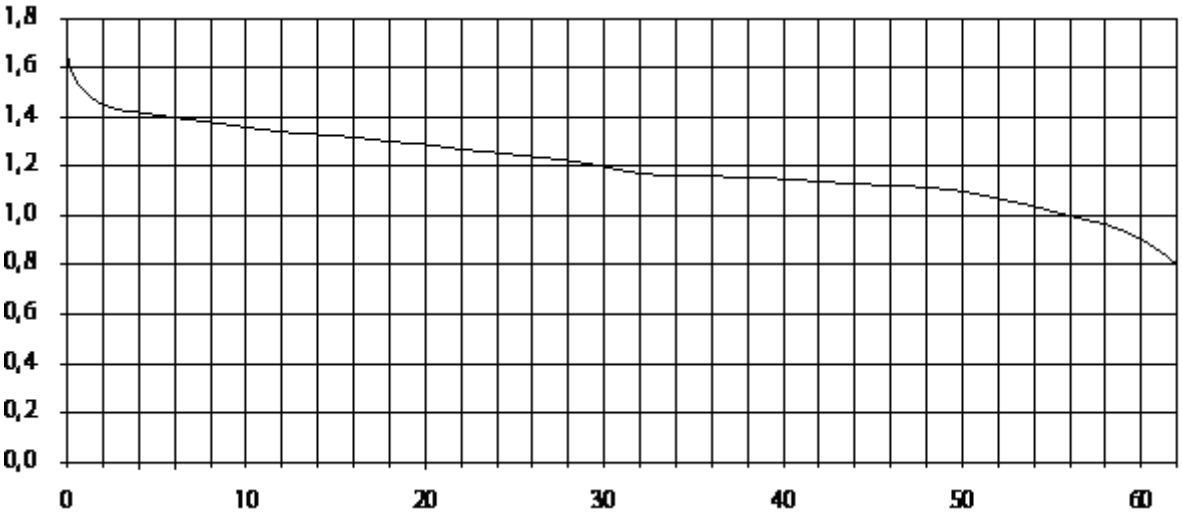
6) На рисунке изображена зависимость температуры (в градусах Цельсия) от высоты (в метрах) над уровнем моря. Определите по графику, на сколько градусов температура на высоте 200 метров выше, чем на высоте 650 метров.



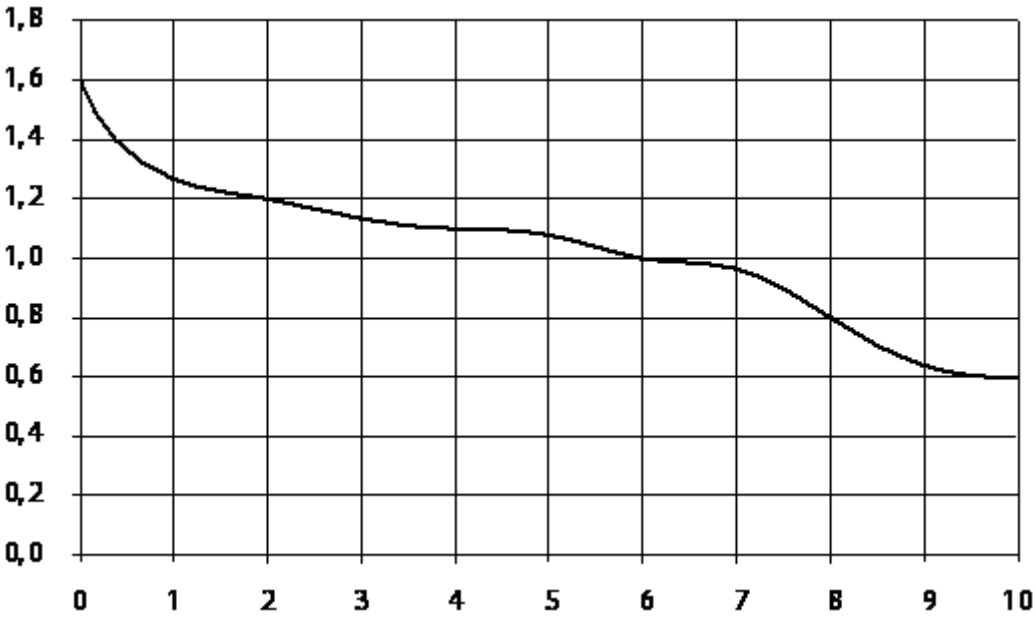
7) На графиках показано, как во время телевизионных дебатов между кандидатами А и Б телезрители голосовали за каждого из них. Сколько всего телезрителей проголосовало к 40-й минуте дебатов?



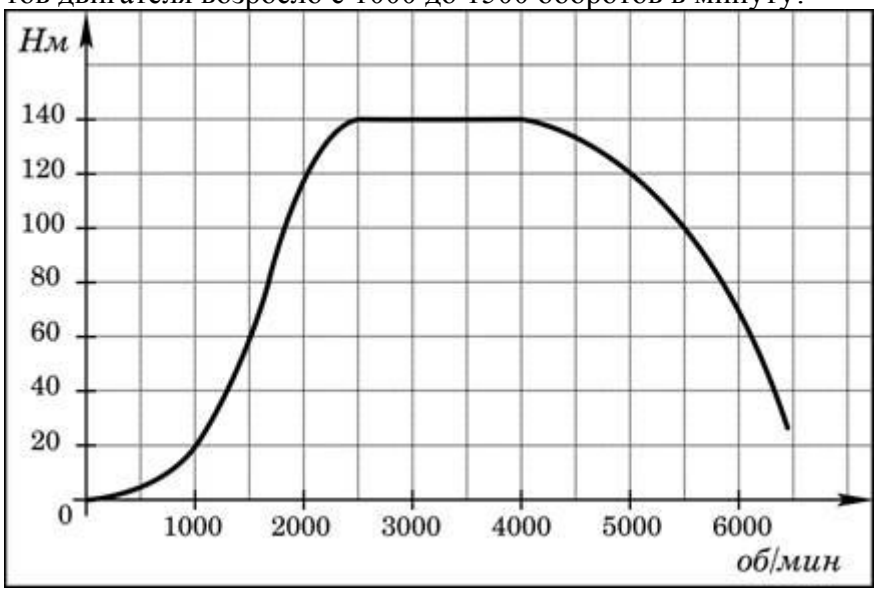
8) При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение с 6-го по 30-й час работы фонарика.



9) При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, на сколько вольт упадет напряжение за 2 часа работы фонарика.



10) На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат — крутящий момент в Н·м. На сколько Н·м увеличился крутящий момент, если число оборотов двигателя возросло с 1000 до 1500 оборотов в минуту?



Задание № 16
Название раздела содержания: Арифметика
Объект оценивания: Решать математические и практические задачи на пропорциональность величин, отношения, пропорции

1) В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй – на 40%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1000 р.?

2) Отрезок длиной 18 см разделили в отношении 1 : 5. Найдите длину большего отрезка (в см).

3) Из 140 восьмиклассников школы 45% закончили учебный год на «4» и «5». Сколько учащихся закончили год на «4» и «5»?

4) Масштаб карты 1:100 000. Чему равно расстояние между городами *A* и *B* (в км), если на карте оно составляет 2 см?

5)Масса сплава, состоящего из олова и свинца, равна 600 г. В сплаве 68% олова. Найдите массу свинца. Ответ запишите в граммах.

6) Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 200 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 75%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

7) Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 940 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

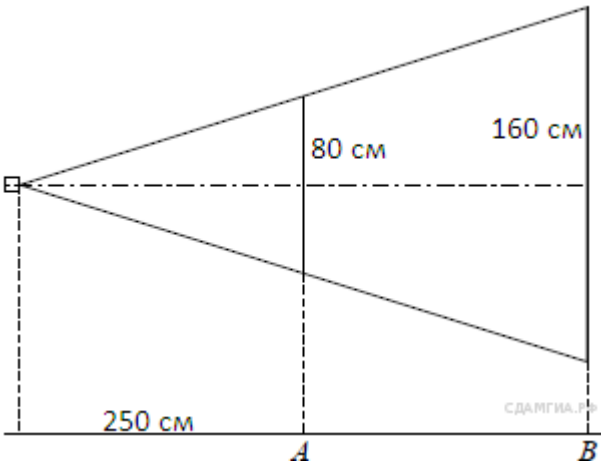
8) Кисть, которая стоила 240 рублей, продаётся с 25-процентной скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

9) Набор фломастеров, который стоил 160 рублей, продаётся с 25-процентной скидкой. При покупке трёх таких наборов покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

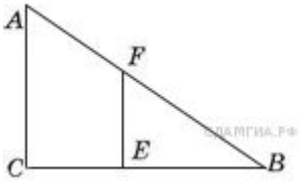
10) Кофейник, который стоил 900 рублей, продаётся с 10-процентной скидкой. При покупке этого кофейника покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Задание № 17
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

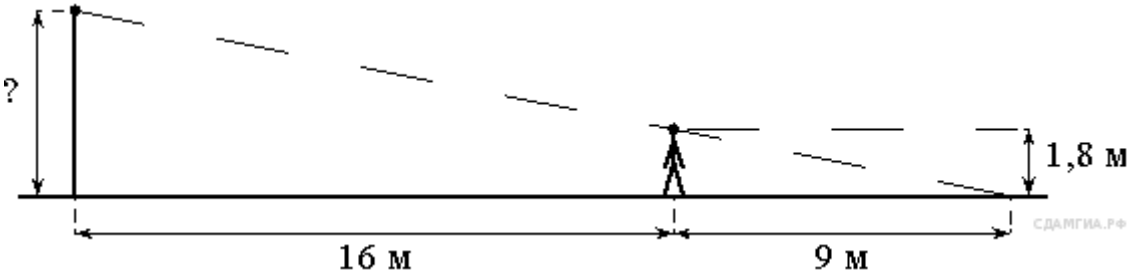
1) Проектор полностью освещает экран *A* высотой 80 см, расположенный на расстоянии 250 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран *B* высотой 160 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?



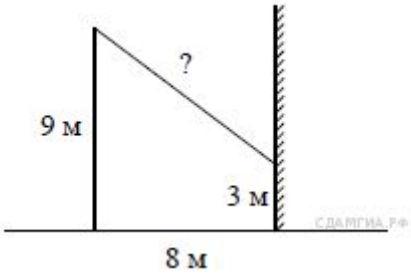
2) Человек ростом 1,7 м стоит на расстоянии 8 шагов от столба, на котором висит фонарь. Тень человека равна четырем шагам. На какой высоте (в метрах) расположен фонарь?



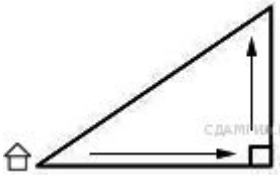
3) Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



4) От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. Вычислите длину провода.



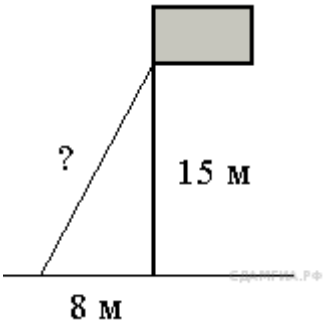
5) Мальчик прошел от дома по направлению на восток 800 м. Затем повернул на север и прошел 600 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?



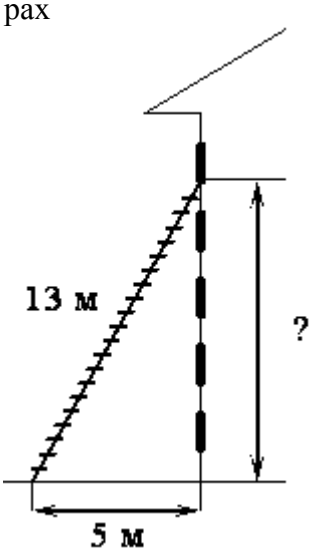
6) Мальчик и девочка, расставшись на перекрестке, пошли по взаимно перпендикулярным дорогам, мальчик со скоростью 4 км/ч, девочка — 3 км/ч. Какое расстояние (в километрах) будет между ними через 30 минут?

7) Лестница соединяет точки *A* и *B* и состоит из 35 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина — 48 см. Найдите расстояние между точками *A* и *B* (в метрах).

8) Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 15 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 8 м. Найдите длину троса.



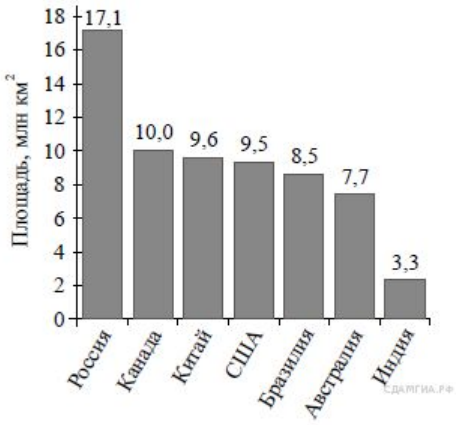
9) Пожарную лестницу длиной 13 м приставили к окну пятого этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах



10) Длина стремянки в сложенном виде равна 1,85 м, а её высота в разложенном виде составляет 1,48 м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде.

Задание № 18
Название раздела содержания: Вероятность и статистика
Объект оценивания: Отвечать на вопросы относительно информации, представленной в виде столбчатой или круговой диаграммы, интерпретировать данные, представленные в диаграмме

1) На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км^2) стран мира. Какое из следующих утверждений **неверно**?



1) Площадь территории Индии составляет 3,3 *млн* км^2.

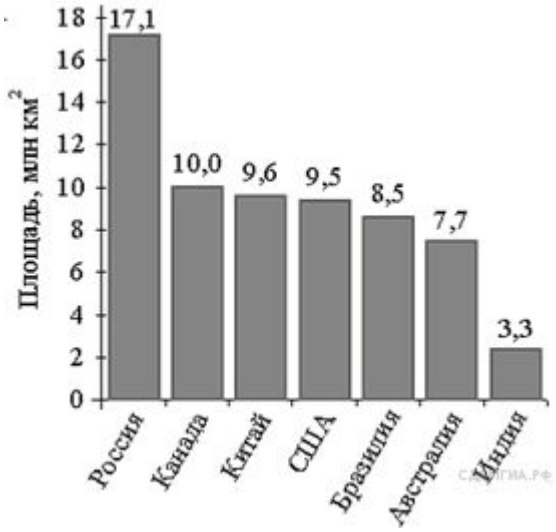
2) Площадь Китая больше площади Австралии.

3) Россия — крупнейшая по площади территории страна мира.

4) площадь Канады больше площади США на 1,5 *млн* км^2.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

2) На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км^2) стран мира. Какое из следующих утверждений верно?



1) Казахстан входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.

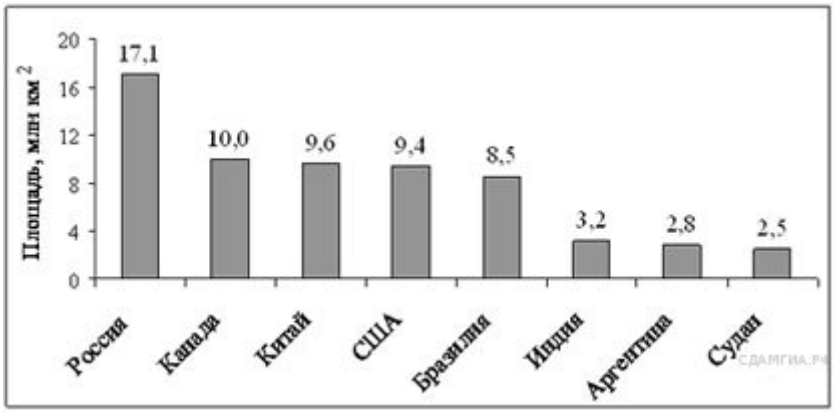
2) Площадь территории Бразилии составляет 8,5 млн км^2.

3) Площадь Австралии больше площади Китая.

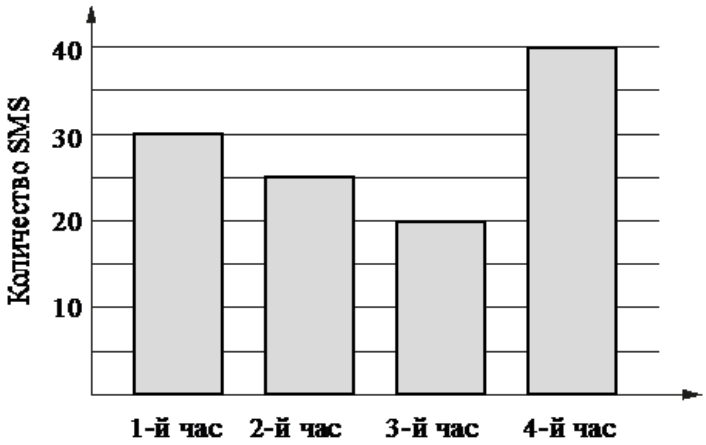
4) Площадь Бразилии больше площади Индии более чем в три раза.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

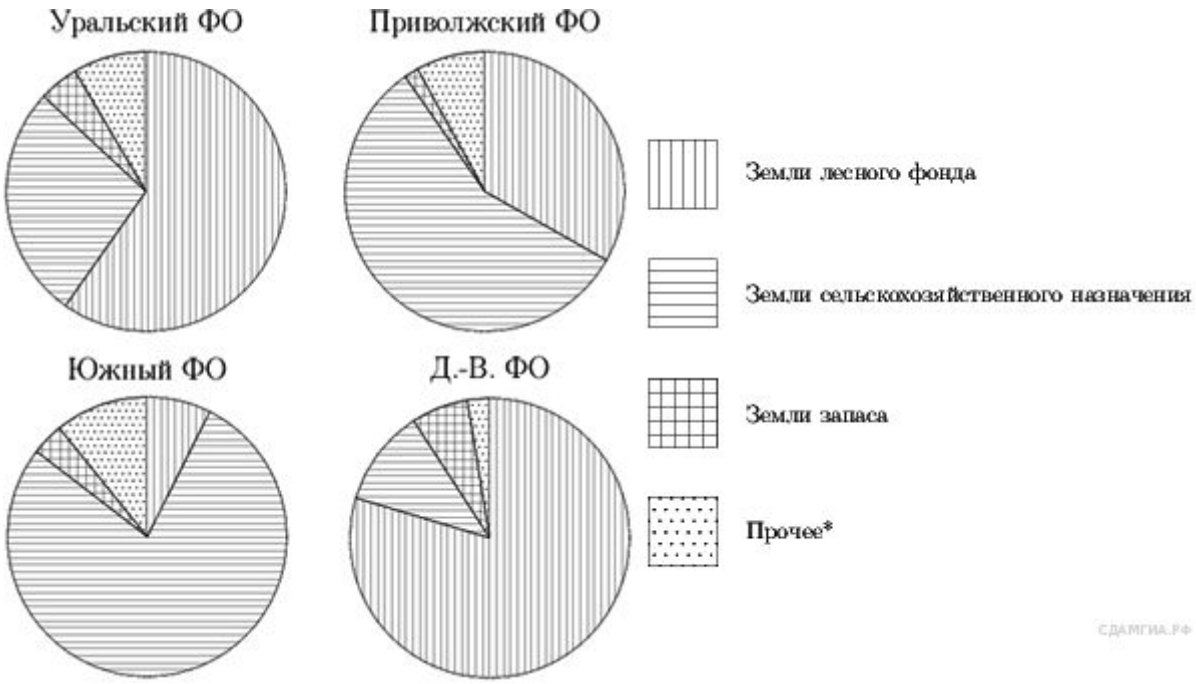
3) На диаграмме представлены некоторые из крупнейших по площади территории стран мира. Во сколько примерно раз площадь России больше площади США? (Ответ округлите до целых.)



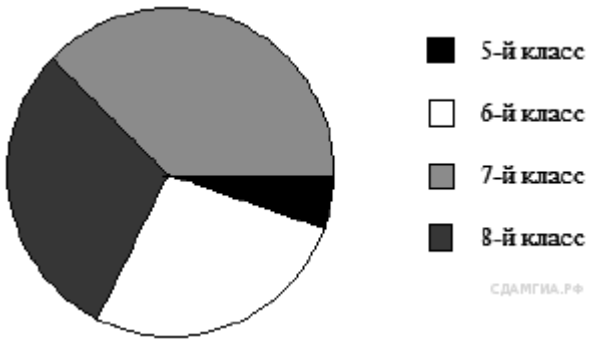
4) На диаграмме показано количество MS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько больше сообщений было прислано за последние два часа программы по сравнению с первыми двумя часами этой программы.



5) На диаграмме показано распределения земель Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного Федеральных округов по категориям. Определите по диаграмме, в каком округе доля земель лесного фонда превышает 70%.



6) В математические кружки города ходят школьники 5–8 классов. Распределение участников математических кружков представлено в круговой диаграмме.



Какое утверждение относительно участников кружков верно, если всего их посещают 354 школьника?

1) в кружки не ходят пятиклассники

2) восьмиклассников ходит больше, чем семиклассников

3) больше половины участников кружков учатся не в седьмом классе

4) шестиклассников меньше 88 человек

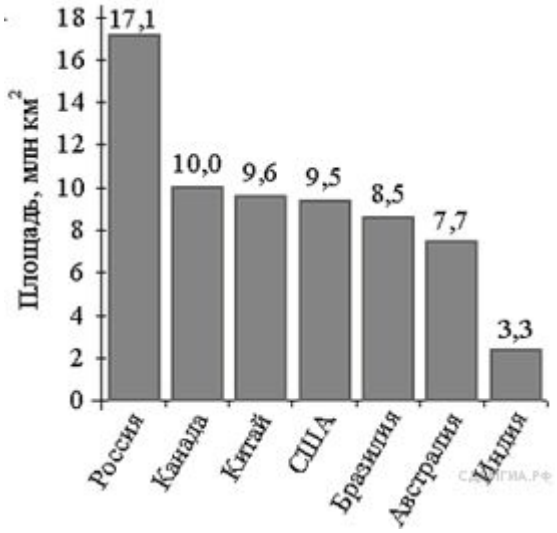
7) На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км^2) стран мира. Какое из следующих утверждений неверно?

1) По площади территории второе место в мире занимает Канада.

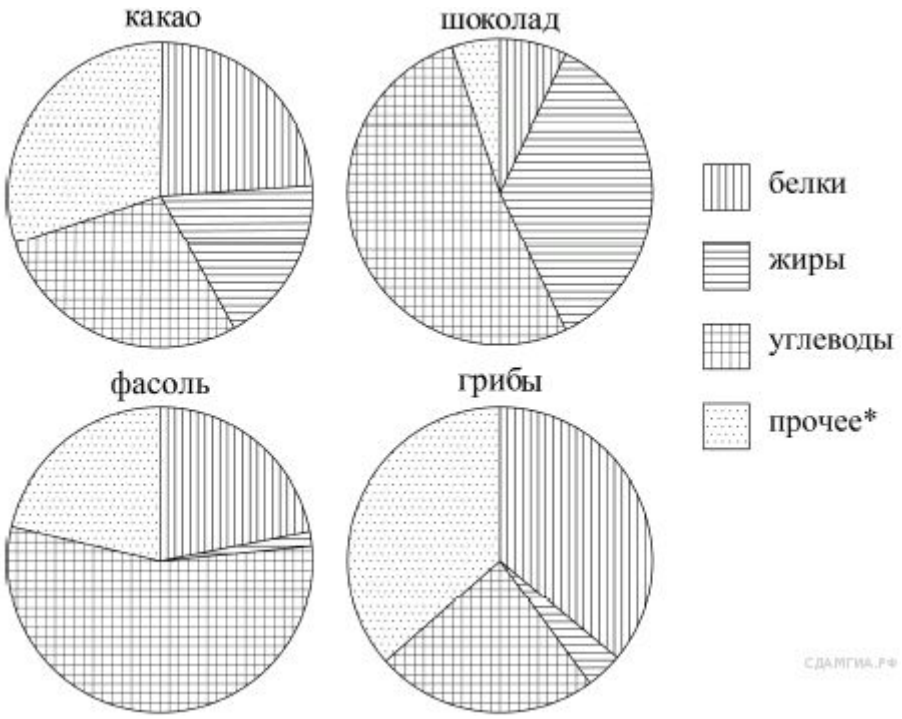
2) Площадь территории Австралии составляет 7,7 млн км^2.

3) Площадь Китая больше площади Канады.

4) Площадь США больше площади Бразилии на 1 млн км^2.



8) На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, фасоли и сушёных белых грибах. Определите по диаграмме, в каком продукте содержание жиров находится в пределах от 15% до 25%.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

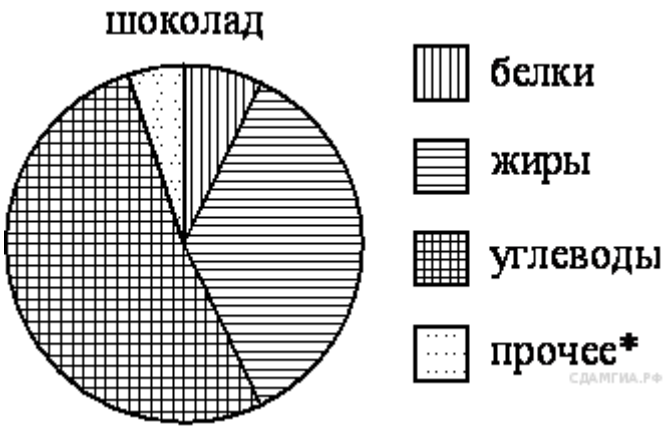
1) какао

2) шоколад

3) фасоль

4) грибы

9) На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ преобладает.
*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.



1) жиры

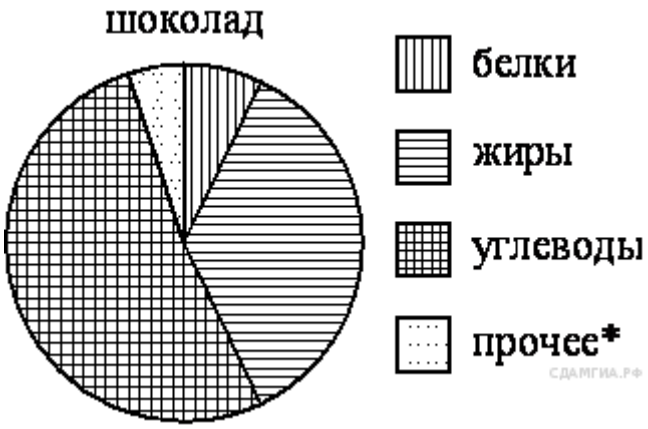
2) белки

3) углеводы

4) прочее

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

10) На диаграмме показано содержание питательных веществ в молочном шоколаде. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 50%.
*-к прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.



1) жиры

2) белки

3) углеводы

4) прочее

Задание № 19
Название раздела содержания: Вероятность и статистика

Объект оценивания: Отвечать на простейшие вопросы статистического характера

1) Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,02. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся небракованными?

2) Средний рост жителя города, в котором живет Даша, равен 170 см. Рост Даши 173 см. Какое из следующих утверждений верно?

1) Даша — самая высокая девушка в городе.

2) Обязательно найдется девушка ниже 170 см.

3) Обязательно найдется человек ростом менее 171 см.

4) Обязательно найдется человек ростом 167 см.

3) Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

4) На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

5) Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.

6) Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер?

7) В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?

8) Стас, Денис, Костя, Маша, Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

9) В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

10) Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока **не течёт**?

Задание № 20
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Осуществлять практические расчеты по формулам.

1) По формуле $F = \frac{2Sm}{t^2}$ найдите силу тяги F, если автомобиль массой m=4000 кг, трогаясь с места, прошел путь S=100м за 10 с.

2) Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если l = 80 см, n = 1600? Ответ выразите в километрах.

3)По формуле $F=ma$ найдите силу F, если m=20 кг и a=500000м/$с^2$, где m – масса тела, a – ускорение.

4) В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле C=6000+4100·n, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 20 колец. Ответ укажите в рублях.

5) Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P=I^2R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 180 Вт, а сила тока равна 6 А.

6) Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F=\gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$, где F — сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 — массы тел (в килограммах), r — расстояние между центрами масс тел (в метрах), а γ — гравитационная постоянная, равная $6{,}67 \cdot 10^{-11}$ Н · $м^2/кг^2$. Пользуясь этой формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если F=33,35 Н, $m_2=5 \cdot 10^8$ кг, а r=2 м.

7) Период колебания математического маятника (в секундах) приближённо можно вычислить по формуле $T=2\sqrt{l}$, где l — длина нити в метрах. Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 13 секунд.

8) Центростремительное ускорение при движении по окружности (в м/с 2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с −1), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна 9 $с^{-1}$, а центростремительное ускорение равно 243 м/$с^2$.

9) Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q=I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если Q=2187 Дж, I=9 А, R=3 Ом.

10) Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $F=1{,}8C+32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует -1° по шкале Цельсия?

Задание № 21
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
http://sdamgia.ru/test?theme=73

1) **311582**
2) **311584**
3) **311588**
4) **311921**
5) **340876**
6) **318547**
7) **314310**
8) Упростите выражение $\left(\frac{2m}{m-n}+\frac{mn}{m^2-2mn+n^2}\right):\frac{2m-n}{m^2-n^2}$
и найдите его значение при $m=-8$; $n=-7$

9) Упростите выражение $\frac{1}{b-3}-\frac{6b}{b^2-9}\cdot\left(\frac{1}{b-2}-\frac{2}{b^2-2b}\right)$
и найдите его значение при $b=\frac{1}{2}$

10) Упростите выражение $\frac{2x}{x^2-4}-\frac{2}{x^2-4}:\left(\frac{x+1}{2x-2}-\frac{1}{x-1}\right)$
и найдите его значение при $x=\frac{1}{2}$

Задание № 22
Название раздела содержания: Алгебра
Объект оценивания: Решать задачи с помощью составления уравнения, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи результат, полученный при решении уравнения, составленного по ее условию.

1) Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 60%, а во втором – 45% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% меди?
2) Из пункта A в пункт B, расположенный ниже по течению реки, отправился плот. Одновременно навстречу ему из пункта B вышел катер. Встретив плот, катер сразу повернул и поплыл назад. Какую часть пути от A до B пройдет плот к моменту возвращения катера в пункт B, если скорость катера в стоячей воде вчетверо больше скорости течения реки?
3) Расстояние между пристанями А и В равно 80 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошел 22 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

4) Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отдалился, если скорость реки равна 2 км/ч, а собственная скорость лодки 6 км/ч?
5) Баржа прошла по течению реки 40 км и, повернув обратно, прошла ещё 30 км, затратив на весь путь 5 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения реки равна 5 км/ч.
6) Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?
7) Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 130 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объёмом 136 литров?
8) Расстояние между городами А и В равно 375 км. Город С находится между городами А и В. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С.
9) Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 19 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из пункта В вышел турист и встретил пешехода в 9 км от В. Турист шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход. Найдите скорость пешехода, шедшего из А.
10) Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого автомобилиста на 11 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью 66 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 40 км/ч.

Задание № 23
Название раздела содержания: Функции
Объект оценивания: Переходить от аналитического языка описания функций к графическому и наоборот.
http://sdamgia.ru/test?theme=88

1) **311619**
2) **311620**
3) **339148**
4) **340967**
5) **340993**
6) **341025**
7) **311923**
8) **314700**
9) **314758**
10) **314777**

Задание № 24
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Выполнять действия с геометрическими фигурами
http://sdamgia.ru/test?a=catlistwstat

1) **311249**
2) **311566**

3) **311671**
4) **182**
5) **314825**
6) **154**
7) **333025**
8) **76**
9) **340905**
10) **102**

Задание № 25
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений
http://sdamgia.ru/test?a=catlistwstat
1) **103**
2) **129**
3) **311602**
4) **311663**
5) **311669**
6) **315062**
7) **315085**
8) **77**
9) **340969**
10) **155**

Задание № 26
Название раздела содержания: Геометрия
Объект оценивания: Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений. Выполнять действия с геометрическими фигурами

1) Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 20 и 25, а основание BC равно 5. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB. Найдите площадь трапеции.
2) В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD. Угол ADC равен $60°$, сторона AB равна 4. Найдите площадь трапеции.
3) Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 21$ и $CH = 8$. Найдите высоту ромба.
4) Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF, если $AD = 42$, BC = 14, $CF:DF = 4:3$.
5) Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P. Найдите отношение площади четырёхугольника $KPCM$ к площади треугольника AMK.
6) Медиана BM треугольника ABC равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника ABC.
http://sdamgia.ru/test?theme=86

7) **333132**
8) **311702**

9) **311670**
10) **311574**