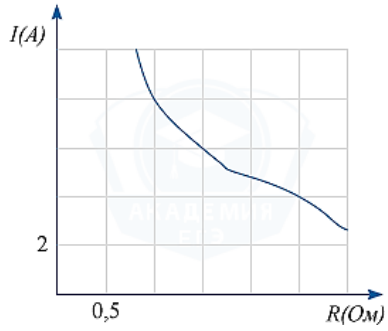
Итоговая аттестация по математике по профессии «Мастер общестроительных работ», 2019 – 2020 учебный год

ВАРИАНТ 1

Для всех заданий, кроме №2, необходимо записать решение и ответ, в №2 – ответ.

№1. Таксист за месяц проехал 6000 км. Стоимость 1 литра бензина — 43 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

№2. Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением, которое можно менять, поворачивая рукоятку в салоне машины. При уменьшении сопротивления, увеличивается сила тока в электрической цепи электродвигателя, что приводит к ускорению вращения мотора отопителя. На графике показана зависимость силы тока от сопротивления в цепи. На оси абсцисс отложено сопротивление (в омах), а на оси ординат — сила тока в амперах. Рукоятку отопителя повернули таким образом, что ток в цепи снизился с 8 до 4 ампер. По графику определите, на сколько омов при этом увеличилось сопротивление?



№3. Найдите площадь четырёхугольника ABCD, предварительно сделав чертёж, если A(4;3), B(5;7), C(8;7), D(8;3).

№4. Вычислите: $(\sqrt{31} - 2\sqrt{3})(\sqrt{31} + 2\sqrt{3})$.

№5. Найдите корень уравнения: $9^{2x-3} = 1$.

№6. Строительной фирме нужно приобрести 60 кубометров строительного бруса у одного из трёх поставщиков. Какова наименьшая стоимость такой покупки с доставкой в рублях?

Цены и условия доставки приведены в таблице.

	Цена бруса за 1 м^3	Стоимость доставки	Дополнительные условия
А	5500	19300	
Б	5800	11900	
В	5900	10900	при заказе на сумму более 242000 руб. доставка бесплатно

№7. Сколько краски потребуется на окраску панелей помещения высотой 3 метра, шириной 4 метра, длиной 5 метров. Высота панели 2,2 метра. На окраску 1 квадратного места требуется 0,2 кг краски. Окна и двери занимают 12% площади поверхности.

№8. Высота конуса равна 4, а длина образующей — 5. Найдите объём конуса.

№9. Некоторая компания продает свою продукцию по цене $p = 500$ руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют $v = 300$ руб., постоянные расходы предприятия $f = 700000$ руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле $\pi(q) = q(p - v) - f$. Определите наименьший месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет не меньше 300000 руб.

№10. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, вписанной в цилиндр, радиус основания которого равен $2\sqrt{3}$, а высота равна 3.

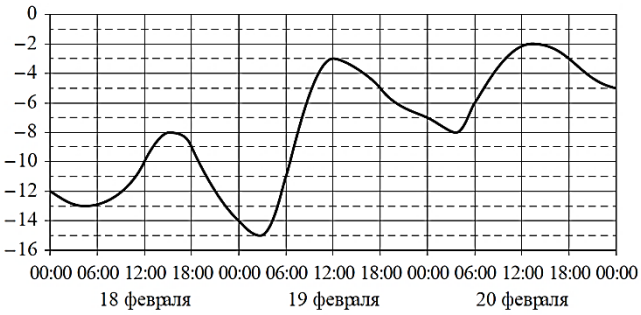
№11. Два человека отправляются из одного дома на прогулку до опушки леса, находящейся в 2,5 км от дома. Один идёт со скоростью 2 км/ч, а другой — со скоростью 3 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча? Ответ дайте в километрах.

№12. Вася взял кредит в банке на сумму 270 200 рублей. Схема выплата кредита такова: в конце каждого года банк увеличивает на 10 % оставшуюся сумму долга, а затем Вася переводит в банк свой очередной платеж. Известно, что Вася погасил кредит за три года, причем каждый его следующий платеж был ровно втрое больше предыдущего. Какую сумму Вася заплатил в первый раз? Ответ дайте в рублях.

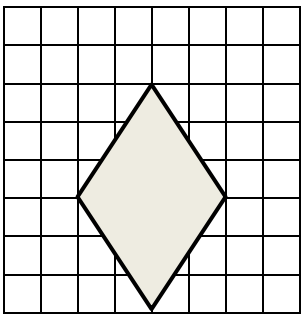
ВАРИАНТ 2

Для всех заданий, кроме №2, необходимо записать решение и ответ, в №2 – ответ.

№1. В квартире, где проживает Алексей, установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). 1 сентября счётчик показывал расход 103 куб. м воды, а 1 октября — 114 куб. м. Какую сумму должен заплатить Алексей за холодную воду за сентябрь, если цена 1 куб. м холодной воды составляет 19 руб. 20 коп.? Ответ дайте в рублях.



№2. На графике показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. На горизонтальной оси отмечены число, месяц, время суток в часах; на вертикальной оси — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по графику наибольшую температуру воздуха 19 февраля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



№3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{6-5x} = 9$

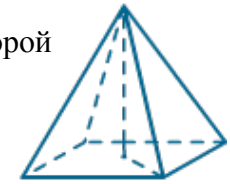
№4. Найдите площадь фигуры. (Площадь одной клетки – 1 см^2)

№5. Найдите значение выражения: $\sqrt{317^2 - 308^2}$

№6. Для строительства дачи можно использовать один из трёх вариантов фундамента: каменный, бетонный и фундамент из пеноблоков. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн камня и 9 мешков цемента. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 м^3 пеноблоков. Для бетонного фундамента – 12 т щебня и 34 мешка цемента. Тонна камня стоит **4200 руб**, 1 м^3 пеноблоков стоит **4550 руб.**, щебень стоит **860** руб. за тонну, а мешок цемента стоит **510** рублей. Сколько рублей придётся заплатить за самый дешёвый фундамент?

№7. Размеры комнаты: высота 3 м, ширина 2,7 м, длина 5 м. Подсчитать необходимое количество обоев на эту комнату, если длина одного рулона 10,05 м, а ширина – 52 см. Окна и двери составляют 12% от общей площади помещения.

№8. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно √17.



№9. Автомобиль, масса которого равна m = 2160 кг, начинает двигаться с ускорением, которое в течение t секунд остаётся неизменным, и проходит за это время путь S = 500 метров. Значение силы (в ньютонах), приложенной в это время к автомобилю, равно $F = \frac{2mS}{t^2}$. Определите наибольшее время после начала движения автомобиля, за которое он пройдет указанный путь, если известно, что сила F, приложенная к автомобилю, не меньше 2400 Н. Ответ выразите в секундах.

№10. Дана правильная четырёхугольная призма $ABCDA_1B_1C_1D_1$, площадь основания которой равна 8, а боковое ребро равно 6. Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1, B_1.

№11. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 10 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью 60 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля, если известно, что она больше 39 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

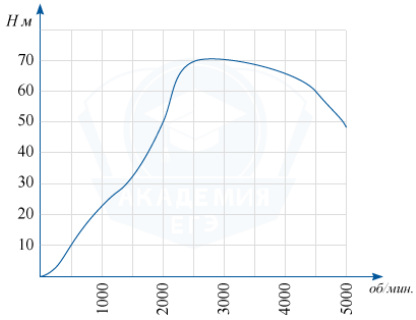
№12. Елена сделала вклад в банк в размере 5500 рублей. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Спустя год Наталья положила такую же сумму в этот же банк и на тех же условиях. Ещё через год Елена и Наталья одновременно закрыли вклады и забрали деньги. В результате Елена получила на 739,2 рубля больше, чем получила Наталья. Найдите, какой процент годовых начислял банк по вкладам?

ВАРИАНТ 3

Для всех заданий, кроме №2, необходимо записать решение и ответ, в №2 – ответ.

№1. В магазине «Сделай сам» вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

№2. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту. На оси ординат — крутящий момент в Н·м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 50 Н·м. Какое наименьшее число оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение?



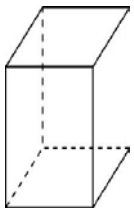
№3. Решите уравнение: $\frac{22}{6x-1} = 2$

№4. Найдите площадь четырёхугольника ABCD, если A(2; 3), B(2; 6), C (6; 6) и D(6; 1).

№5. Найдите значение выражения $\sqrt{65^2 - 56^2}$.

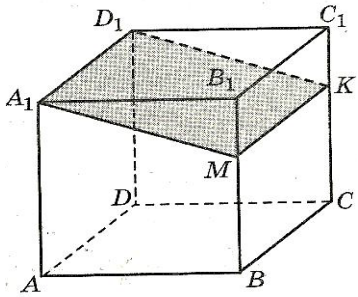
№6. Первый час автомобилист ехал со скоростью 120 км/ч, а следующие два часа – со скоростью 45 км/ч, а затем три часа – со скоростью 90 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

№7. Здание имеет форму прямоугольного параллелепипеда: длина 24 метра, ширина 7 метров и высота 8 метров. Определить поверхность здания без учета крыши. Сколько необходимо сухой штукатурной смеси с теплоизоляционными и водоотталкивающими свойствами на основе цемента для оштукатуривания фасада здания. (Расход смеси 18,5 килограмм на один квадратный метр).



№8. Как изменится объём прямоугольного параллелепипеда, если стороны основания увеличить в три раза, а боковое ребро – уменьшить в 2 раза?

№9. Зависимость объёма спроса q (тыс.руб.) на продукцию предприятия- монополиста от цены p (тыс.руб) формулой $q = 85 – 5p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс.руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p, при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 300 тыс. рублей. Ответ приведите в тыс. руб.



№10. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известны рёбра: $AA_1 = 6$, $AB = 7$, $AD = \sqrt{53}$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью A_1MK, где точки M и K разбивают рёбра BB_1 и CC_1 в отношении 2:1, считая от прямой BC.

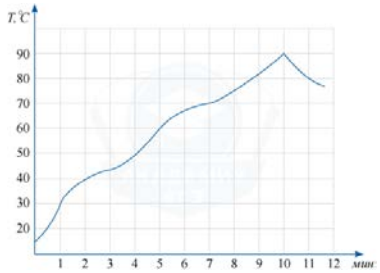
№11. Первый велосипедист выехал из поселка по шоссе со скоростью 15 км/ч. Через час после него со скоростью 12 км/ч из того же поселка в том же направлении выехал второй велосипедист, а еще через час после этого — третий. Найдите скорость третьего велосипедиста, если сначала он догнал второго, а через 2 часа 20 минут после этого догнал первого. Ответ дайте в км/ч.

№12. Цена телевизора в магазине ежеквартально (в квартале — три месяца) уменьшается на одно и то же число процентов от предыдущей цены. Известно, что телевизор, стоимостью 50 000 рублей был продан спустя два квартала за 41 405 рублей. Найдите, на сколько процентов ежеквартально уменьшалась стоимость телевизора.

ВАРИАНТ 4

Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

№1. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 450 рублей и стоимость одного журнала 24 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал.



№2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался от температуры 30^0 С до температуры 70^0 С.

№3. Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;3), (6;3), (4;1).

№4. Прокат велосипеда обходится в 105 рублей в час. Студент арендовал велосипед на 11 часов, расплатившись купюрой в 2000 рублей. Сколько рублей сдачи он получил?

№5. Для организации переезда в новый офис фирма может воспользоваться услугами одного из трёх перевозчиков. Цены и условия приведены в таблице.

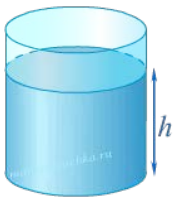
Перевозчик	*Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)*	*Грузоподъёмность автомобилей (в тоннах)*
А	550	5
Б	720	7
В	1150	14

Сколько рублей нужно заплатить за самую дешёвую перевозку, если масса груза к транспортировке составляет 27 тонн, а расстояние до нового офиса равно 95 км?

№6. Найдите значение выражения: $\left(2\sqrt{15}-6\right)\left(2\sqrt{15}+6\right)$

№7. Сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2, 5 % площади ее боковой поверхности?

№8. Найдите корень уравнения $\sqrt[3]{7-2x}=3$.



№9. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне h = 80 см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в четыре раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

№10. Объем первого цилиндра равен 36 $м^3$.У второго цилиндра высота в два раза меньше, а радиус основания - в три раза больше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.

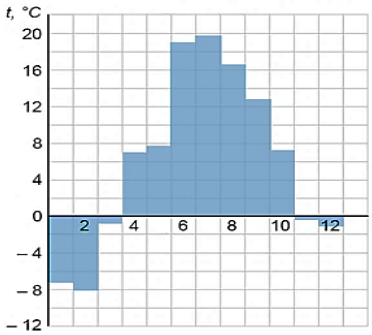
№11. На нагревание 5 кг воды потребовалось количество теплоты, равное 1 890 000 Дж, которое можно рассчитать по формуле $Q=cm(t_2-t_1)$, где Q — количество теплоты, c — удельная теплоемкость вещества, m — масса вещества, t_1 — начальная температура, t_2 — конечная температура вещества. До какой температуры (в ^0C) нагрелась вода, если удельная теплоёмкость воды равна 4200 $\frac{Дж}{кг\cdot С}$, а ее начальная температура 1^0C?

№12. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 2020 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за 33 дня выполняет такую же часть работы, какую второй — за 44 дня?

ВАРИАНТ 5

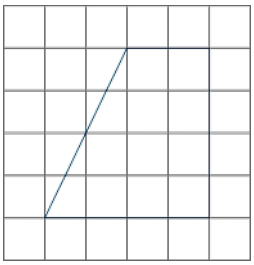
Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

№1. Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 20% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 7000 рублей?



№2. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Саратове за каждый месяц 2006 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура превышала 12 градусов Цельсия.

№3. Решите уравнение: $5^{4-6x} = 1$.



№4. План дачного участка разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м×1 м. Найдите площадь участка, изображённого на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

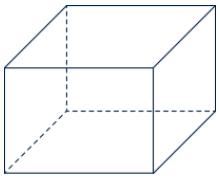
№5. Своему постоянному клиенту Феде компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 20% на звонки абонентам других сотовых компаний в своем регионе, либо скидку 25% на звонки в другие регионы, либо 10% на услуги мобильного интернета. Федя посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 400 рублей на звонки абонентам других компаний в своем регионе, 300 рублей на звонки в другие регионы и 600 рублей на мобильный интернет. Федя выбрал наиболее выгодную для себя скидку, предполагая, что в следующем месяце затраты будут такими же. Сколько рублей составит эта скидка?

№6. В треугольнике *ABC AC=BC=5, AB=8.* Найдите *ctg ACH.*

№7. Найдите значение выражения $\sqrt{178^2 - 78^2}$

№8. Рассчитать расход бетона для устройства фундамента под колонну стаканного типа высотой 0,9 метра, стороной нижнего основания 1 метр, стороной верхнего основания 0,8 метра. Колонна представляет собой правильную четырехугольную призму со стороной 0,5 метра и устанавливается в фундамент на глубину 0,5 метра.

№9. Площадь поверхности куба равна 80 см^2. Найдите его диагональ.



№10. Найдите боковое ребро правильной четырёхугольной призмы, если сторона её основания равна 12, а площадь полной поверхности равна 528.

№11. Автомобиль разгоняется с места с постоянным ускорением $a=0{,}2$ *м/с*^{2} и через некоторое время достигает скорости $V=7$*м/с.* Какое расстояние к этому моменту прошёл автомобиль? Скорость V, пройденный путь S, время разгона t и ускорение a связаны соотношениями: $V = at$, $S = \frac{at^2}{2}$.

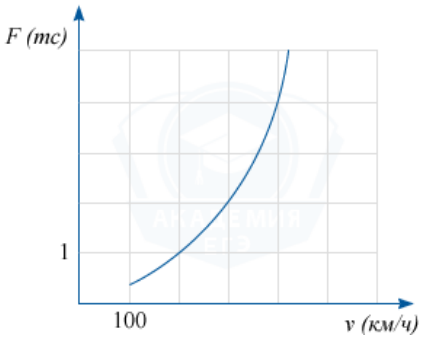
№12. Маша может прополоть грядку за 40 минут, а Даша – за 35 минут. Первые 14 минут девочки работали вместе, а затем Даша ушла и оставшуюся часть грядки прополола одна Маша. За сколько минут была прополота грядка?

ВАРИАНТ 6

Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

№1. Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

№2. Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат — сила (в тонна-силах). Используя рисунок, определите, какая сила действует на крылья самолета (в тонна-силах) при скорости 400 км/ч.



№3. Найдите корни уравнения: $\sqrt{\frac{2x+7}{3}} = 5$

№4. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (2;5), (8;3), (8;5), (2;7).

№5. Турист выбирает, в каком банке ему выгодней обменять деньги. В первом банке один австралийский доллар можно купить за 60,6 рубля. Во втором банке 100 австралийских долларов — за 6059 рублей. В третьем банке 50 австралийских долларов стоят 3015 рублей. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 90 австралийских долларов?

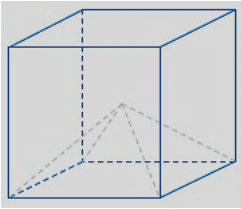
№6. В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90^0, а $BC = \sqrt{24}$ *см*, $AC = 1$ *см*. Найдите *cos A*.

№7. Найдите значение выражения $(988^2 - 769^2)$ **:** 1757.

№8. Найдите вместимость сарая прямоугольной формы с двускатной крышей и прямым углом между стропилами. Размеры сарая: длина – 10 метров, ширина 7 метров, высота стен до крыши 3,5 метра, высота от основания до конька крыши 8,5 метра.

№9. Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 6 см, боковые рёбра равны 5 см. Найдите полную поверхность этой пирамиды.

№10. Найдите объём четырехугольной пирамиды, основанием которой является грань куба, а вершиной — центр куба, если ребро куба равно 6 см.



№11. Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени (в минутах) для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально и на исследуемом интервале температур даётся выражением $T(t) = T_o + at + bt^2$, где $T_o = 540$ К, $a = 56$ К/мин, $b = -0,4$ К/(мин)^2. Известно, что при температурах нагревателя свыше *1500 К* прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите (в минутах) через какое наибольшее время после начала работы нужно отключать прибор.

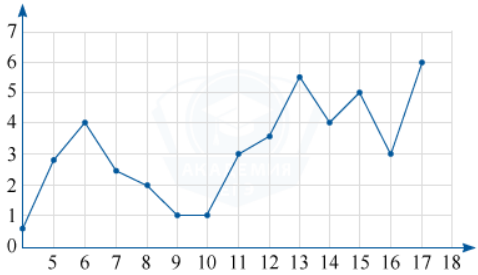
№12. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

ВАРИАНТ 7

Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

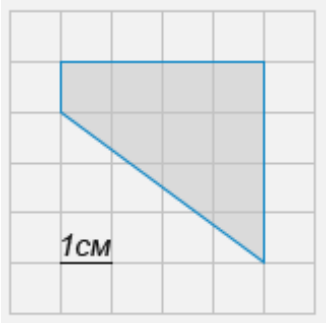
№1. На выборах 25 % взрослого населения деревни проголосовало за правящую партию. Сколько взрослых в данной деревне, если за правящую партию проголосовало 892 человека?

№2. На графике изображено суточное количество осадков, выпадавших в Тамбове с 4 по 17 февраля 1905 года.
По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков в миллиметрах. Для наглядности точки графика соединены линией. Определите, какого числа впервые выпало ровно 4 миллиметров осадков.



№3. Найдите корень уравнения: $7^{6-2x} = \frac{1}{49}$

№4. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



№5. В офис необходимо купить 140 пачек бумаги в одном из трёх магазинов канцтоваров. Цены и условия покупки указаны в таблице.

Магазин канцтоваров	Стоимость пачки бумаги, руб.	Дополнительные условия
А	125	Нет
Б	135	При заказе товара свыше 10 000 рублей предоставляется скидка в размере 3 %.
В	145	При заказе товара свыше 15 000 рублей предоставляется скидка в размере 5 %.

Сколько рублей необходимо заплатить за самую дешёвую покупку?

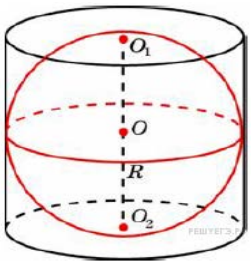
№6. В треугольнике ABC угол C равен 90^0, $AC = 5$ *см*, $BC = 5\sqrt{3}$. Найдите $\cos B$.

№7. Найдите значение выражения $(1052^2 - 876^2) : 176$.

№8. Сколько рулонов требуется для оклеивания стен комнаты высотой 3м, длиной 7м, шириной 6м, если размер каждого рулона 0,6х18м. На дверь и окна вычесть 15% поверхности.

№9. Основание пирамиды Хефрена — второй по величине древнеегипетской пирамиды — представляет собой квадрат со стороной 215 м, ее высота — 144 м. Высота точной музейной копии этой пирамиды равна 3636 см. Найдите сторону основания музейной копии.

№10. Шар, объём которого равен 60, вписан в цилиндр. Найдите объём цилиндра.



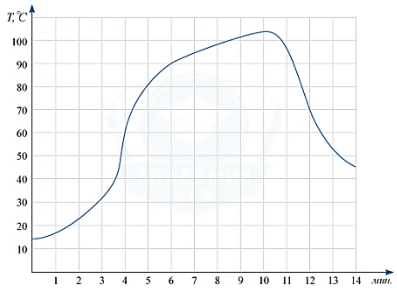
№11. Для одного из предприятий-монополистов зависимость объёма спроса на продукцию q (единиц в месяц) от её цены p (тыс. руб.) задаётся формулой: $q = 260 - 20p$. Определите максимальный уровень цены p (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц $r = q \cdot p$ составит не менее *720 тыс.* руб.

№12. Двое рабочих выполняют некоторую работу. После 45 мин совместной работы первый рабочий был переведен на другую работу, и второй рабочий закончил оставшуюся часть работы за 2 ч 15 мин. За какое время мог бы выполнить всю работу каждый рабочий в отдельности, если известно, что второму для этого понадобится на 1 ч больше, чем первому?

ВАРИАНТ 8

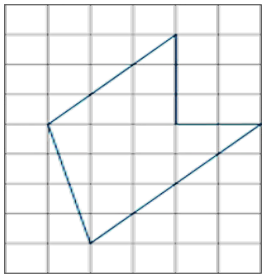
Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

№1. Футболка стоила 1400 рублей. После снижения цены она стала стоить 1232 рубля. На сколько процентов была снижена цена на футболку?



№2. На графике показан процесс разогрева двигателя легкового автомобиля. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на оси ординат — температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, сколько минут двигатель нагревался от температуры 60^0 С до температуры 90^0 С.

№3. Найдите корень уравнения: $0{,}2^{5x-1} = 25$.



№4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см×1 см изображён многоугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в *см*^{2}.

№5. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 850 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость аренды. Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Какую сумму заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самую дешёвую поездку?

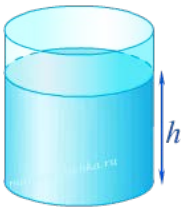
Автомобиль	**Топливо**	**Стоимость 1 л**	**Расход топлива на 100 км**	**Арендная плата за 1 сутки**
1	Дизельное	45 руб.	7	8500
2	Бензин	48 руб.	9	8100
3	Газ	41 руб.	10	8300

№6. Найдите значение выражения: $(\sqrt{59} - 2\sqrt{14})(\sqrt{59} + 2\sqrt{14})$

№7. В треугольнике ABC угол C равен 90^0, $AC = 5$ *см*, $BC = 5\sqrt{3}$. Найдите *cos A*.

№8. Какое количество досок потребуется для покрытия пола мастерской размером 16 м х 6 м, если длина доски 2,1 м, ширина 15 см?

№9. В емкость, имеющую форму прямоугольного параллелепипеда, налито 90 см^3 жидкости. После полного погружения в нее детали высота столба жидкости в емкости увеличивается в 1,3 раза. Найдите объем детали в см^3.



№10. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 2 раза больше первого? Ответ выразите в см.

№11. Кинетическую энергию (в Дж) тела можно рассчитать по формуле $E_К = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в кг), v — скорость тела (в м/с). Какова масса тела (в *кг*), если при скорости 120 м/с оно приобретает энергию 36 000 Дж?

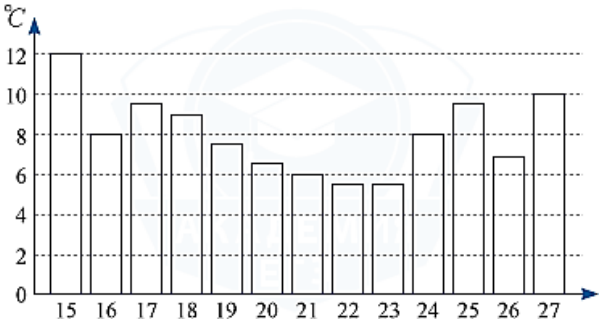
№12. Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 165 литров она заполняет на 4 минуты меньше, чем первая труба?

ВАРИАНТ 9

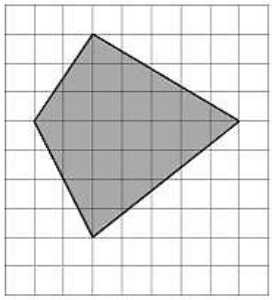
Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

№1. 1 кг слив стоил 120 рублей. В июне сливы подешевели на 20% и в июле подешевели второй раз на 40%. Сколько рублей стали стоить сливы в июле?

№2. На диаграмме изображена среднесуточная температура воздуха в Челябинске с 15 по 27 ноября 1990 года.
По горизонтали указаны дни, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Используя диаграмму, определите наибольшую среднесуточную температуру в Челябинске в период с 21 по 27 ноября 1990 года включительно. Ответ дайте в градусах Цельсия.



№3. Найдите площадь четырёхугольника, изображённого на рисунке, если размеры одной клетки 1см х 1 см.



№4. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{1}{4x-1}} = \frac{1}{3}$.

№5. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,25 руб.
«Комбинированный»	100 руб. за 350 мин.	0,2 руб. (сверх 350 мин. в месяц)
«Безлимитный»	150 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и, исходя из этого, выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

№6. В треугольнике *ABC* угол C равен 90^0. Найдите tg B, если известно, что AB = 13 дм, AC = 5 дм.

№7. Найдите значение выражения $\sqrt{290^2 - 34^2}$: 16.

№8. Сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 5 м и диаметром 30 см, если на швы необходимо добавить 2, 5 % площади ее боковой поверхности?

№9. Сосуд конической формы высотой 63наполнили жидкостью. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в сосуд цилиндрической формы, при условии, что радиус основания конуса равен радиусу основания цилиндра?

№10. Площадь поверхности куба равна 294 $м^2$. Найдите его объём.

№11. Высоту над землёй (в м) подброшенного вверх камня можно вычислять по формуле $h(t) = 1,4 + 14t - 5t^2$, где t – время в секундах. Сколько секунд камень будет находиться на высоте более 8 м?

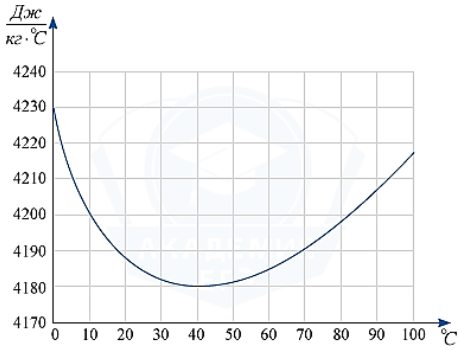
№12. Из пункта А круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали 2 автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго – 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?

ВАРИАНТ 10

Во всех заданиях, кроме №2, необходимо представить решение и записать ответ. В задании №2 – только ответ.

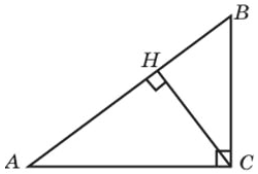
№1. Контрольную работу по математике в четырёх 10-ых классах написали на «4» и «5» 28 человек, что составляет 25% от общего числа обучающихся в этих классах. Сколько учащихся учится в десятых классах.

№2. На рисунке показано изменение удельной теплоемкости водного раствора некоторого вещества в зависимости от температуры. По горизонтали указывается температура в градусах Цельсия, по вертикали — удельная теплоемкость в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг·С}}$. Определите по рисунку наименьшую возможную удельную теплоемкость раствора на исследуемом диапазоне температур. Ответ дайте в $\frac{\text{Дж}}{\text{кг·С}}$.



№3. Найдите корень уравнения $6^{-7+2x} = 216$.

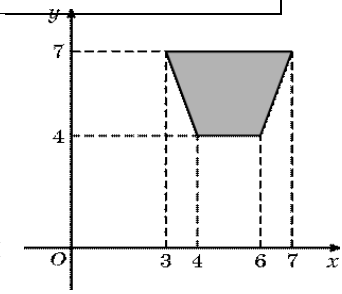
№4. В треугольнике ABC угол C равен 90°, $\cos A = 0{,}8$, $AC = 4$, CH - высота. Найдите CH.



№5. Строительной фирме нужно приобрести 90 кубометров пенобетона. У неё есть 3 поставщика. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой? Цены и условия доставки приведены в таблице.

Поставщик	**Стоимость пенобетона (руб. за 1м^3)**	**Стоимость доставки, руб.**	**Дополнительные условия**
А	4950	5700	
Б	5000	6700	При заказе на сумму больше 150000 р. доставка бесплатно
В	4980	4700	При заказе более 85 м^3 доставка бесплатно

№6. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на координатной плоскости.

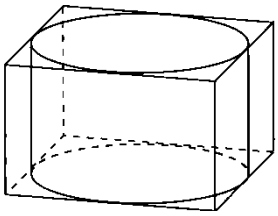


№7. Найдите значение выражения: $\sqrt{290^2 - 34^2} : 18$

№8. Сколько рулонов требуется для оклеивания стен комнаты высотой 3 м, длиной 6 м, шириной 7 м, если размер каждого рулона 0,6м х 18м. На дверь и окна вычесть 15% поверхности.

№9. Сосуд конической формы высотой 63 наполнили жидкостью. На какой высоте будет находиться уровень воды, если ее перелить в сосуд цилиндрической формы, при условии, что радиус основания конуса равен радиусу основания цилиндра?

№10. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания которого равен 2. Объем параллелепипеда равен 16. Найдите высоту цилиндра.



№11. Кинетическую энергию (в Дж) тела можно рассчитать по формуле $E_К = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в кг), v — скорость тела (в м/с). Какова масса тела (в *кг*), если при скорости 120 м/с оно приобретает энергию 36 000 Дж?

№12. Первая труба пропускает на 3л воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 648 л она заполняет на 3 мин. быстрее, чем первая труба?

Критерии оценивания

Каждое задание оценивается согласно таблице:

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12
1 балл	1 балл	2 балла	2 балла	3 балла	3 балла	4 балла	4 балла	5 баллов	5 баллов	6 баллов	6 баллов

Оценка «3» - от 15 баллов до 20 баллов.

Оценка «4» - от 21 баллов до 30 баллов.

Оценка «5» - свыше 30 баллов.

Время проведения экзамена - 4 часа.