Пробный Единый государственный экзамен, 2013 г. Математика, 11 класс

**Вариант № 4**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике даётся 3 часа 55 минут

(235 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Ответом является целое число или конечная десятичная дробь.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелиевой, капиллярной или перьевой ручки.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий вы сможете вернуться, если у вас останется время.

Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнять как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

Управление образования и молодёжной политики Администрации города Смоленска

Вариант 4 Математика, 11 класс

|  |
| --- |
| **Часть 1**  ***Ответом к заданиям этой части (В1–В14) является целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.*** |

**В1.**Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

**В2.** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт‐Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



**В3.**Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см х 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



**В4.**Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Управление образования и молодёжной политики Администрации города Смоленска

Пробный Единый государственный экзамен, 2013 г. Математика, 11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фирма‐производитель** | **Процент от выручки, поступающий в доход салона** | **Примечания** |
| «Альфа» | 6 % | Изделия ценой до 15000 руб. |
| «Альфа» | 3,5 % | Изделия ценой свыше 15000 руб. |
| «Бета» | 4 % | Все изделия |
| «Омикрон» | 5,5 % | Все изделия |

В прейскуранте приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фирма‐производитель** | **Изделие** | **Цена** |
| «Альфа» | Софа «Неспешность» | 13000 руб. |
| «Альфа» | Софа «Философ» | 20000 руб. |
| «Бета» | Софа «Мысль» | 17000 руб. |
| «Омикрон» | Софа «Шанс» | 14500 руб |

**В5.** Решите уравнение , если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

**В6.**Острые углы прямоугольного треугольника равны 850 и 50 . Найдите угол между высотой и биссектрисой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.

**В7.**Найдите значение выражения 



**B8.** На рисунке изображен график некоторой функции у= *f(x)*. Пользуясь рисунком, вычислите определенный интеграл 

Управление образования и молодёжной политики Администрации города Смоленска

Пробный Единый государственный экзамен, 2013 г. Математика, 11 класс

**В9.** Объём куба равен 12. Найдите объём треугольной призмы, отсекаемой от него плоскостью, проходящей через середины двух рёбер, выходящих из одной вершины, и параллельной третьему ребру, выходящему из этой же вершины.



**В10.** Найти вероятность того, что при броске двух кубиков на обоих выпадет число, не большее 3.

**В11.**Куб вписан в шар радиуса 3. Найдите площадь поверхности куба.



**В12.** Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью *v*0 = 20 м/с, начал торможение с постоянным ускорением За *t* секунд после начала торможения он прошёл путь . Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 метров. Ответ выразите в секундах.

**В13.**Виноград содержит 90% влаги, а изюм — 5%. Сколько килограммов винограда требуется для получения 20 килограммов изюма?

**В14.** Найдите наименьшее значение функции на отрезке 

Управление образования и молодёжной политики Администрации города Смоленска

Вариант 4 Математика, 11 класс

**Часть 2**

|  |
| --- |
| ***Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (С1, С2 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.*** |

**С1.** Решите уравнение:

а)

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку 

**С2.** В правильной четырёхугольной пирамиде *SABCD c* вершиной в точке*S*боковые ребра вдвое длиннее сторон основания. Точка *М* — середина ребра *SC* . Найдите угол между плоскостью*ADM*и плоскостью основания.

**С3.** Решите систему неравенств: 

**С4.**В описанной около окружности равнобокой трапеции основания относятся как 1:2. Из вершины меньшего основания опущена высота на большее основание; точка *Н* – основание высоты. Из точки *Н* опущен перпендикуляр *НЕ* на боковую сторону трапеции. В каком отношении точка*Е* делит боковую сторону?

**С5.**При каких а уравнение  имеет ровно три корня?

**С6.** Числа от 1 до 10 записаны в строчку в некотором порядке. Всегда ли можно вычеркнуть несколько чисел так, чтобы осталось:

а) три числа в порядке возрастания или в порядке убывания?

б) пять чисел в порядке возрастания или в порядке убывания?

в) четыре числа в порядке возрастания или в порядке убывания?