

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**6 марта 2012 года**

**10 класс**

**sch1320**

**Вариант 1 (без логарифмов)**

**Инструкция по выполнению работы.**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

***Желаем успеха!***

**Район**

**Город (населенный пункт).**

**Школа.**

**Класс**

**Фамилия**

**Имя.**

**Отчество**

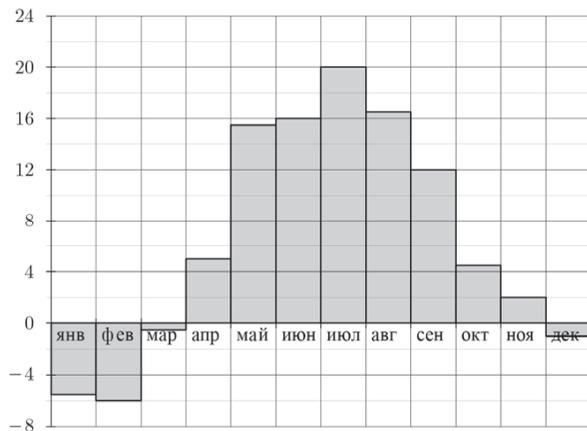
**Часть 1**

*Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

**В1** Тетрадь стоит 50 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 250 рублей после понижения цены на 30%?

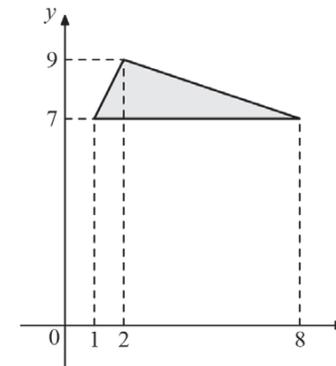
**Ответ:**

**В2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев в 2003 году, когда средняя температура была положительной.



**Ответ:**

**В3** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;7), (2;9).



**Ответ:**

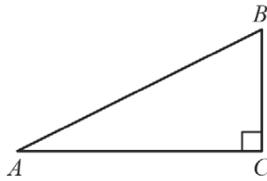
**В4** В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,6 руб. за кВт·ч. В течение 12 месяцев потребление и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

**Ответ:**

**В5** Решите уравнение  $\frac{3}{6x+7} = \frac{3}{5x-7}$ .

**Ответ:**

**B6** Один острый угол прямоугольного треугольника на  $36^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

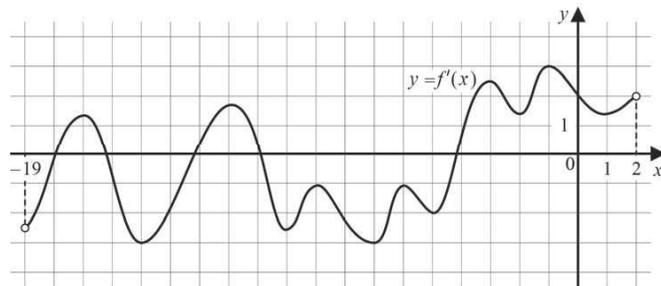


Ответ:

**B7** Найдите значение выражения  $\sqrt{468^2 - 432^2}$ .

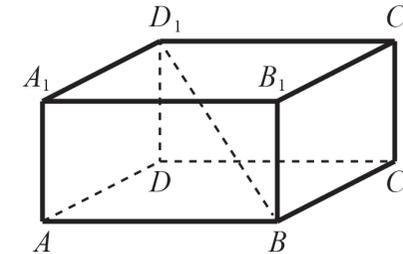
Ответ:

**B8** На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-19; 2)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-18; 5; 1]$ .



Ответ:

**B9** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $BD_1 = 21$ ,  $CD = 16$ ,  $B_1 C_1 = 11$ . Найдите длину ребра  $BB_1$ .

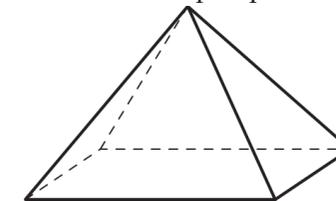


Ответ:

**B10** В сборнике билетов по физике всего 25 билетов, в 13 из них встречается вопрос по электростатике. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по электростатике.

Ответ:

**B11** Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 6 и высота равна 4.



Ответ:

**B12** Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте  $h$  километров над землей, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле  $l = \sqrt{2Rh}$ , где  $R = 6400$  (км) – радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 24 километра? Ответ выразите в километрах.

Ответ:

**В13** Первые 160 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 180 км – со скоростью 90 км/ч, а затем 200 км – со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 + 12x^2 + 36x + 3$  на отрезке  $[-5; -0,5]$ .

Ответ:

### Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** а) Решите уравнение  $\cos^2\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) - \frac{1}{2}\sin 2x = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

**С2** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $S$  – вершина. Точка  $M$  – середина ребра  $SA$ , точка  $K$  – середина ребра  $SC$ . Найдите угол между плоскостями  $BMK$  и  $ABC$ , если  $AB = 4$ ,  $SC = 6$ .

**С3** Решите неравенство  $\frac{(x^2 - x - 14)^2}{2x + \sqrt{21}} \leq \frac{(2x^2 + x - 13)^2}{2x + \sqrt{21}}$ .

**С4** Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности радиуса 16,25, проходящей через точки  $A$  и  $B$ , взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 26, 25 и 30 соответственно. Известно, что  $AB > AC$ . Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**6 марта 2012 года**

**10 класс**

**sch1320**

**Вариант 2 (без логарифмов)**

**Инструкция по выполнению работы.**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных задания (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

***Желаем успеха!***

**Район**

**Город (населенный пункт).**

**Школа.**

**Класс**

**Фамилия**

**Имя.**

**Отчество**

**Часть 1**

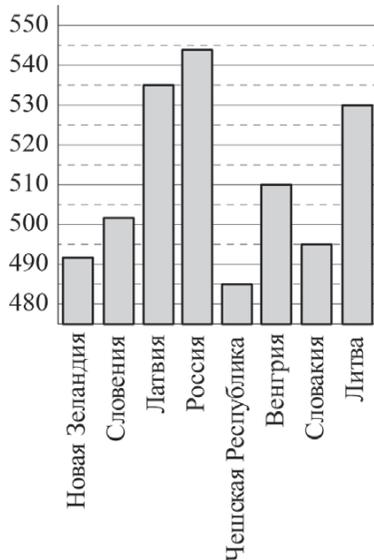
*Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

**В1** В городе N живёт 150000 жителей. Среди них 15% детей и подростков. Среди взрослых 30% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

**Ответ:**

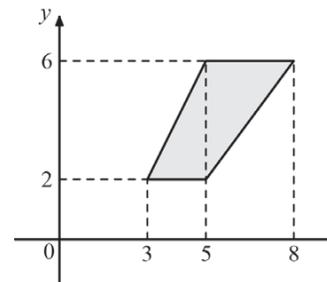
**В2** На диаграмме показан средний балл участников 8 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл заключен между 490 и 515.



**Ответ:**

**В3** Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



**Ответ:**

**В4** Для остекления музейных витрин требуется заказать 70 одинаковых стекол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла  $0,15 \text{ м}^2$ . В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

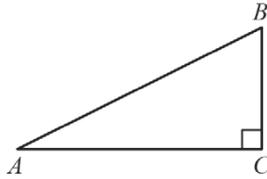
| Фирма | Цена стекла (руб. за $1 \text{ м}^2$ ) | Резка стекла (руб. за одно стекло) | Дополнительные условия                               |
|-------|--|------------------------------------|--|
| A     | 300                                    | 15                                 |  |
| B     | 290                                    | 20                                 |  |
| C     | 360                                    | 10                                 | При заказе на сумму больше 3500 руб. резка бесплатно |

**Ответ:**

**В5** Решите уравнение  $\frac{7}{6x+5} = \frac{7}{3x-10}$ .

**Ответ:**

**В6** Один острый угол прямоугольного треугольника на  $26^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

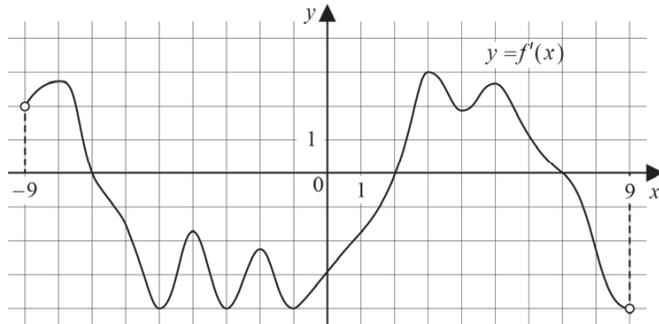


Ответ:

**В7** Найдите значение выражения:  $\sqrt{265^2 - 96^2}$ .

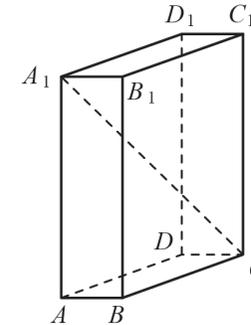
Ответ:

**В8** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  – производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-9; 9)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-8; 8]$ .



Ответ:

**В9** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $CA_1 = 23$ ,  $CD = 3$ ,  $AD = 14$ . Найдите длину ребра  $BB_1$ .

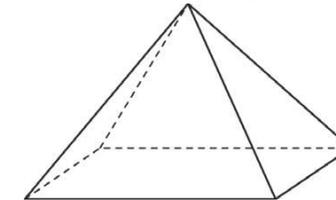


Ответ:

**В10** В чемпионате по гимнастике участвуют 40 спортсменок: 16 из Великобритании, 8 из Франции, остальные – из Германии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.

Ответ:

**В11** Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 18 и высота равна 12.



Ответ:

**В12** Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле  $T(t) = T_0 + bt + at^2$ , где  $t$  – время в минутах, прошедшее с момента включения прибора,  $T_0 = 700$  К,  $a = -15$  К/мин<sup>2</sup>,  $b = 210$  К/мин. При температуре нагревателя 1300 К прибор автоматически отключается. Определите, сколько минут пройдет от момента включения до момента выключения.

Ответ:

**В13** Первые 160 км автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, следующие 160 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 110 км — со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 20x^2 + 100x + 11$  на отрезке  $[8,5; 13]$ .

Ответ:

## Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** а) Решите уравнение  $\sin 2x - 2\sqrt{3} \sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ .

**С2** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $S$  – вершина. Точка  $M$  – середина ребра  $SA$ , точка  $K$  – середина ребра  $SC$ . Найдите угол между плоскостями  $BMK$  и  $ABC$ , если  $AB = 6$ ,  $SC = 8$ .

**С3** Решите неравенство  $\frac{(2x^2 - x - 18)^2}{2x + 5} \leq \frac{(3x^2 + x - 17)^2}{2x + 5}$ .

**С4** Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности радиуса 32,5, проходящей через точки  $A$  и  $B$ , взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 52, 50 и 60 соответственно. Известно, что  $AB > AC$ . Найдите площадь треугольника  $VMC$ .

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**6 марта 2012 года**

**10 класс**

**sch1320**

**Вариант 3 (без производной)**

**Район**

**Город (населенный пункт).**

**Школа.**

**Класс**

**Фамилия**

**Имя.**

**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы.**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных заданий (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

***Желаем успеха!***

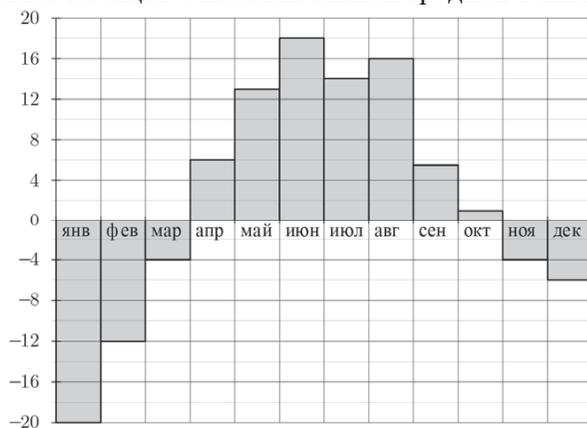
## Часть 1

Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- В1** Тетрадь стоит 10 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 150 рублей после понижения цены на 15%?

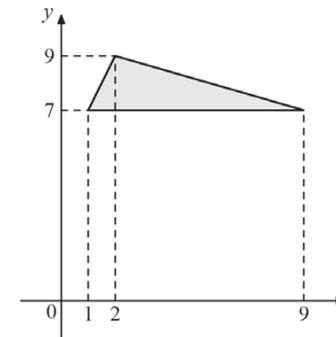
Ответ:

- В2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько в 1973 году было месяцев с положительной средней температурой.



Ответ:

- В3** Найдите площадь треугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (9;7), (2;9).



Ответ:

- В4** В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время – 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен однотарифный счетчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счетчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,5 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,8 руб. за кВт·ч.

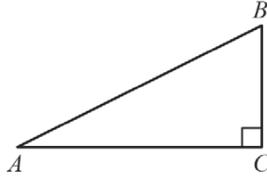
В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счетчик? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

- В5** Решите уравнение  $\frac{8}{5x+3} = \frac{8}{2x-3}$ .

Ответ:

- В6** Один острый угол прямоугольного треугольника на  $34^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.



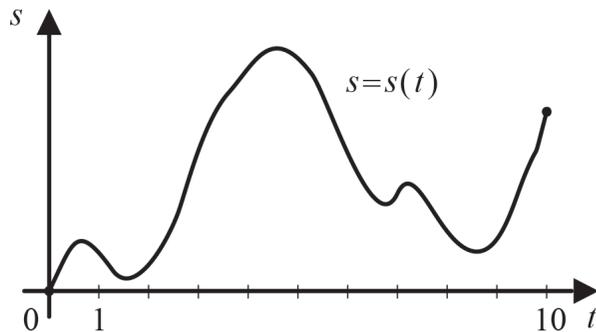
Ответ:

- В7** Найдите значение выражения:  $\sqrt{320^2 - 192^2}$ .

Ответ:

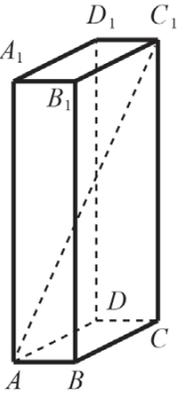
- В8** Материальная точка  $M$  начинает движение из точки  $A$  и движется по прямой в течение 10 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки  $A$  до точки  $M$  со временем. На оси абсцисс откладывается время  $t$  в секундах, на оси ординат – расстояние  $s$  в метрах.

Определите, сколько раз за время движения скорость точки  $M$  обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте).



Ответ:

- В9** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $AC_1 = 11$ ,  $C_1 D_1 = 2$ ,  $A_1 D_1 = 6$ . Найдите длину ребра  $CC_1$ .

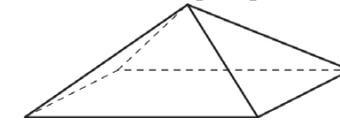


Ответ:

- В10** В сборнике билетов по химии всего 25 билетов, в 19 из них встречается вопрос по солям. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по солям.

Ответ:

- В11** Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 8 и высота равна 3.



Ответ:

- В12** Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте  $h$  километров над Землей, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле  $l = \sqrt{2Rh}$ , где  $R = 6400$  (км) – радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 8 километров? Ответ выразите в километрах.

Ответ:

**В13** Первые 110 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 100 км — со скоростью 90 км/ч, а затем 150 км — со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найти наименьшее значение функции  $y = \log_2(x^2 - 2x + 5)$ .

Ответ:

### Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** а) Решите уравнение  $\cos^2\left(x - \frac{5\pi}{2}\right) - \frac{1}{2}\sin 2x = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[\pi; \frac{5\pi}{2}\right].$$

**С2** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $S$  – вершина. Точка  $M$  – середина ребра  $SA$ , точка  $K$  – середина ребра  $SC$ . Найдите угол между плоскостями  $BMK$  и  $ABC$ , если  $AB = 4$ ,  $SC = 6$ .

**С3** Решите систему

$$\begin{cases} \log_{2x-1}(4x-5) + \log_{4x-5}(2x-1) \leq 2, \\ 25^x - 5 \cdot 10^x - 6 \cdot 4^x \leq 0. \end{cases}$$

**С4** Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности радиуса 16,25, проходящей через точки  $A$  и  $B$ , взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 26, 25 и 30 соответственно. Известно, что  $AB > AC$ . Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**6 марта 2012 года**

**10 класс**

**sch1320**

**Вариант 4 (без производной)**

**Район**

**Город (населенный пункт).**

**Школа.**

**Класс**

**Фамилия**

**Имя.**

**Отчество**

**Инструкция по выполнению работы.**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (B1–B14.) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 4 более сложных заданий (C.1–C4) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

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

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

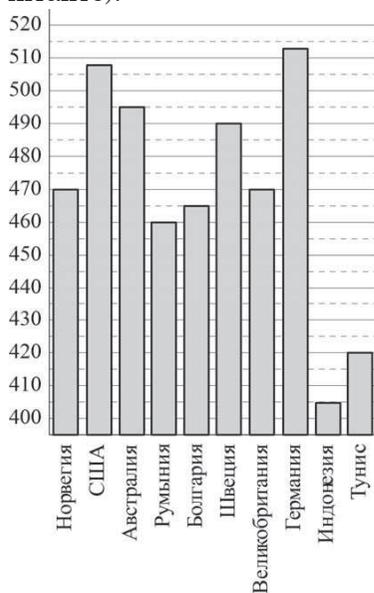
*Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

**В1** В городе N живет 250000 жителей. Среди них 10% детей и подростков. Среди взрослых 35% не работает (пенсионеры, студенты, домохозяйки и т.п.). Сколько взрослых жителей работает?

**Ответ:**

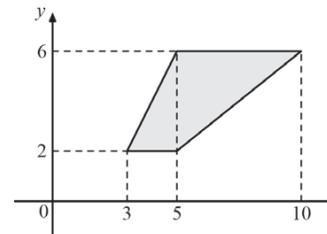
**В2** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

По данным диаграммы найдите число стран, в которых средний балл отличается от среднего балла норвежских участников менее чем на 15 (саму Норвегию не считайте).



**Ответ:**

**В3** Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



**Ответ:**

**В4** Для остекления музейных витрин требуется заказать 30 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла  $0,15 \text{ м}^2$ . В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

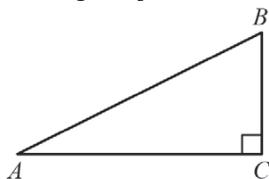
| Фирма | Цена стекла (руб. за $1 \text{ м}^2$ ) | Резка стекла (руб. за одно стекло) | Дополнительные условия                               |
|-------|--|------------------------------------|--|
| А     | 310                                    | 25                                 |  |
| В     | 300                                    | 30                                 |  |
| С     | 370                                    | 20                                 | При заказе на сумму больше 1400 руб. резка бесплатно |

**Ответ:**

**В5** Решите уравнение  $\frac{3}{6x + 11} = \frac{3}{5x + 7}$ .

**Ответ:**

**В6** Один острый угол прямоугольного треугольника на  $18^\circ$  больше другого. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.



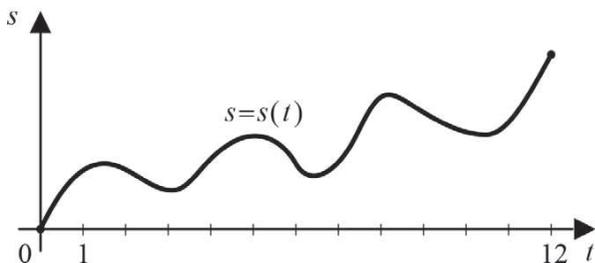
Ответ:

**В7** Найдите значение выражения  $\sqrt{260^2 - 64^2}$ .

Ответ:

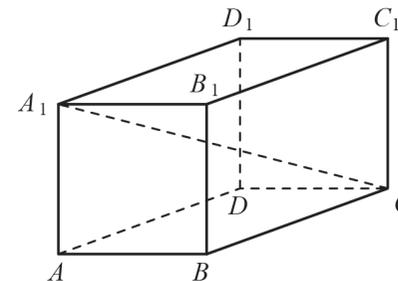
**В8** Материальная точка  $M$  начинает движение из точки  $A$  и движется по прямой в течение 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки  $A$  до точки  $M$  со временем. На оси абсцисс откладывается время  $t$  в секундах, на оси ординат – расстояние  $s$  в метрах.

Определите, сколько раз за время движения скорость точки  $M$  обращалась в ноль (начало и конец движения не учитываются).



Ответ:

**В9** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $CA_1 = 18$ ,  $CD = 8$ ,  $AD = 14$ . Найдите длину ребра  $BB_1$ .

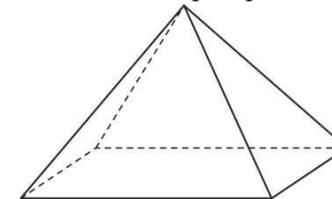


Ответ:

**В10** В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 13 из Литвы, 22 из Латвии, остальные — из Эстонии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Эстонии.

Ответ:

**В11** Найдите площадь поверхности правильной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 12 и высота равна 8.



Ответ:

**В12** Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально. На исследуемом интервале температура вычисляется по формуле  $T(t) = T_0 + bt + at^2$ , где  $t$  – время в минутах, прошедшее с момента включения прибора,  $T_0 = 1360$  К,  $a = -20$  К/мин<sup>2</sup>,  $b = 240$  К/мин. При температуре нагревателя 1900 К прибор автоматически отключается. Определите, сколько минут пройдет от момента включения до момента выключения.

Ответ:

**В13** Первые 100 км автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, следующие 140 км – со скоростью 100 км/ч, а затем 150 км – со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найти наибольшее значение функции  $y = \log_{0,5}(x^2 - 4x + 8)$ .

Ответ:

## Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** а) Решите уравнение  $\sin 2x - 2\sqrt{3} \sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ .

**С2** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $S$  – вершина. Точка  $M$  – середина ребра  $SA$ , точка  $K$  – середина ребра  $SC$ . Найдите угол между плоскостями  $BMK$  и  $ABC$ , если  $AB = 6$ ,  $SC = 8$ .

**С3** Решите систему

$$\begin{cases} \log_{2x+3}(3x-5) + \log_{3x-5}(2x+3) \leq 2, \\ 25^x - 5 \cdot 10^x - 6 \cdot 4^x \leq 0. \end{cases}$$

**С4** Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности радиуса 32,5, проходящей через точки  $A$  и  $B$ , взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 52, 50 и 60 соответственно. Известно, что  $AB > AC$ . Найдите площадь треугольника  $VMC$ .