

## **Уважаемые представители образовательных учреждений!**

В последнее время участились случаи **мошеннических** действий по похищению школьных паролей СтатГрад.

Злоумышленники присылают в школы письма с адресов, в названии которых содержатся слова statgrad и mioo, и требуют под вымышленным предлогом отправить им комплект школьных паролей, либо перейти на сайт с похожим на наш названием и ввести пароли на нём.

**Мы никогда не просим прислать ваши пароли.**

Если вы получали подобные письма и отреагировали на них, отослав злоумышленникам свои пароли, сообщите, пожалуйста, нам об этом как можно скорее по электронной почте.

[statgrad@mioo.ru](mailto:statgrad@mioo.ru)

**Диагностическая работа №2**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**7 декабря 2011 года**

**11 класс**

**Вариант 1 (Запад без логарифмов)**

**sch260092**

**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 (В1.–В14.) 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 6 более сложных заданий (С1–С6.) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать 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!***

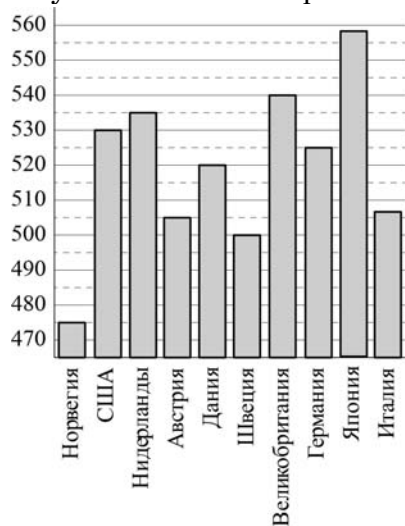
**Часть 1**

**В1** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 35 литров бензина по цене 25 руб. 50 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

**Ответ:**

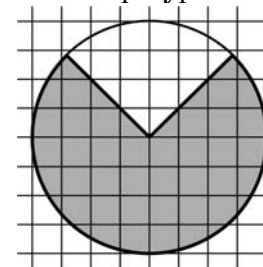
**В2** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

Найдите средний балл участников из Австрии.



**Ответ:**

**В3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 16. Найдите площадь закрашенной фигуры.



**Ответ:**

**В4** Для транспортировки 3 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

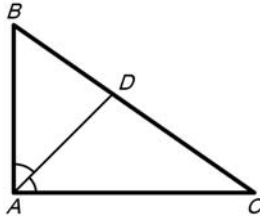
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	90	1,8
Б	120	2,4
В	170	3,4

**Ответ:**

**В5** Найдите корень уравнения:  $\sqrt{10-x} = 3$ .

**Ответ:**

- В6** В треугольнике  $ABC$   $AD$  — биссектриса, угол  $C$  равен  $35^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $45^\circ$ . Найдите угол  $B$ . Ответ дайте в градусах.

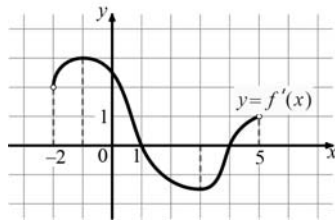


Ответ:

- В7** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{7}{25}$  и  $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

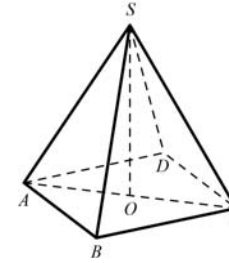
Ответ:

- В8** На рисунке изображен график производной функции  $y=f(x)$ , определенной на интервале  $(-2;5)$ . По рисунку найдите точку максимума функции  $y=f(x)$ .



Ответ:

- В9** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $SD=26$ ,  $AC=20$ . Найдите длину отрезка  $SO$ .



Ответ:

- В10** В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по 2 рубля. Петя, не глядя, переложил какие-то три монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.

Ответ:

- В11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 7 раз?

Ответ:

- В12** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону  $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ , где  $m_0$  (мг) — начальная масса изотопа,  $t$  (мин) — время, прошедшее от начального момента,  $T$  (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  $m_0 = 24$  мг. Период его полураспада  $T = 2$  мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 3 мг?

Ответ:

- В13** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 3 часа 45 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** | Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 8$  на отрезке  $[-2; 0]$ .

Ответ:

### Часть 2

*Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** | Дано уравнение  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$ .

а) Решите уравнение;

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ .

**С2** | Основанием прямой призмы  $ABC A_1 B_1 C_1$  является равнобедренный треугольник  $ABC$ ,  $AB = AC = 5$ ,  $BC = 8$ . Высота призмы равна 3. Найдите угол между прямой  $A_1 B$  и плоскостью  $BCC_1$ .

**С3** | Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{2x^2 - 2x + 1}{2x - 1} \leq 1, \\ 25x^2 - 3|3 - 5x| < 30x - 9. \end{cases}$$

**С4** | Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности с диаметром  $AB$  взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 20, 14 и 15 соответственно. Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

**С5** | Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 4ax + |x^2 - 6x + 5|$  больше, чем  $-24$ .

**С6** | Все члены геометрической прогрессии – различные натуральные числа, заключенные между числами 210 и 350.

а) может ли такая прогрессия состоять из четырех членов?

б) может ли такая прогрессия состоять из пяти членов?

**Диагностическая работа №2**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**7 декабря 2011 года**

**11 класс**

**Вариант 2 (Запад без логарифмов)**

**sch260092**

**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 (В1.–В14.) 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 6 более сложных заданий (С1–С6.) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать 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..

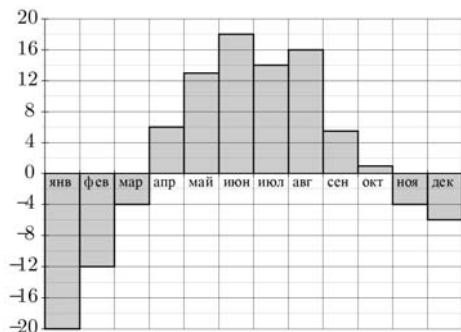
***Желаем успеха!***

**Часть 1**

**В1** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 29 литров бензина по цене 31 руб. 70 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

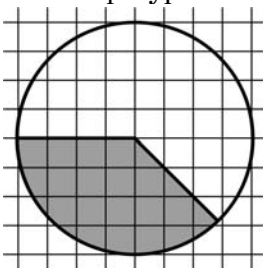
Ответ:

**В2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Свердловске (ныне – Екатеринбург) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев в первом полугодии 1973 года, когда среднемесячная температура в Свердловске была ниже 7°C.



Ответ:

**В3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 28. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ:

**В4** Для транспортировки 3 тонн груза на 250 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

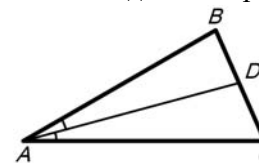
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	110	2,2
Б	130	2,6
В	170	3,4

Ответ:

**В5** Найдите корень уравнения:  $\sqrt{50 - 2x} = 8$ .

Ответ:

**В6** В треугольнике  $ABC$   $AD$  — биссектриса, угол  $C$  равен  $66^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $15^\circ$ . Найдите угол  $B$ . Ответ дайте в градусах.

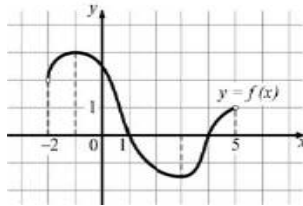


Ответ:

**В7** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{7}{25}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .

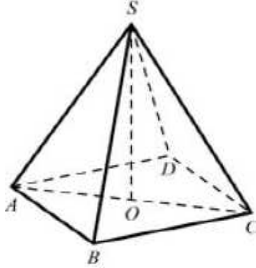
Ответ:

**B8.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-2;5)$ . По рисунку найдите корень уравнения  $f'(x) = 0$ , принадлежащий интервалу  $(0;5)$ .



Ответ:

**B9.** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  – центр основания,  $SB=15$ ,  $AC=18$ . Найдите длину отрезка  $SO$ .



Ответ:

**B10** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 3 очка. Результат округлите до сотых.

Ответ:

**B11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 6 раз?

Ответ:

**B12.** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону  $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$  где  $m_0$  (мг) — начальная масса изотопа,  $t$  (мин) — время, прошедшее от начального момента,  $T$  (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  $m_0=88$  мг. Период его полураспада  $T = 6$  мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 11 мг?

Ответ:

**B13** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 45 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа 30 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**B14.** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 18x^2 + 81x + 23$  на отрезке  $[8; 13]$ .

Ответ:

**Часть 2**

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

**C1** Дано уравнение  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = \sin x$

а) Решите уравнение;

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

**C2** Основанием прямой призмы  $ABC A_1B_1C_1$  является прямоугольный треугольник  $ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB=5$ ,  $BC = \sqrt{5}$ . Высота призмы равна  $\sqrt{3}$ . Найдите угол между прямой  $C_1B$  и плоскостью  $ABB_1$ .



**C3** | Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{2x^2 - 6x + 5}{2x - 3} \leq 1, \\ 25x^2 - 4|8 - 5x| < 80x - 64. \end{cases}$$

**C4** | Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности с диаметром  $AB$  взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A, M$  и  $B$  на расстояния 40, 29 и 30 соответственно. Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

**C5** | Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 4ax + |x^2 - 10x + 21|$  больше, чем  $-42$ .

**C6** | Все члены геометрической прогрессии – различные натуральные числа, заключенные между числами 510 и 740.

а) может ли такая прогрессия состоять из четырех членов?

б) может ли такая прогрессия состоять из пяти членов?

**Диагностическая работа №2**  
**по МАТЕМАТИКЕ**  
**7 декабря 2011 года**  
**11 класс**  
**Вариант 3 (Запад без логарифмов)**  
**sch260092**

**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 (В1.–В14.) 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 6 более сложных заданий (С1–С6.) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать 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!***

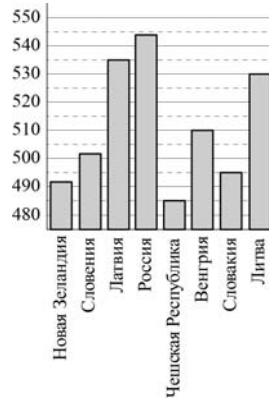
## Часть 1

**B1** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 22 литра бензина по цене 28 руб. 60 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

Ответ:

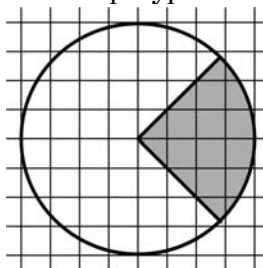
**B2** На диаграмме показан средний балл участников 8 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

Найдите число стран, в которых средний балл не меньше, чем 500.



Ответ:

**B3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 6. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ:

**B4** Для транспортировки 3 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

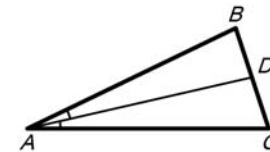
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	100	2
Б	120	2,4
В	170	3,4

Ответ:

**B5** Найдите корень уравнения:  $\sqrt{63 - 6x} = 3$ .

Ответ:

**B6** В треугольнике  $ABC$   $AD$  — биссектриса, угол  $C$  равен  $72^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $13^\circ$ . Найдите угол  $B$ . Ответ дайте в градусах.

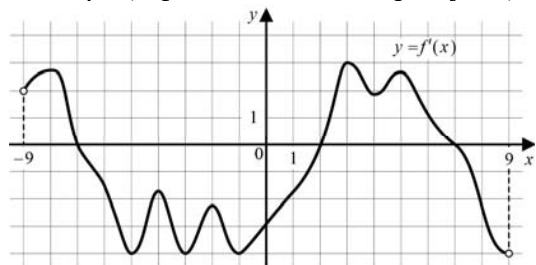


Ответ:

**B7** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{24}{25}$  и  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ .

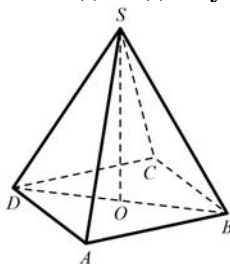
Ответ:

**В8** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  – производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-9;9)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-6;8]$ .



Ответ:

**В9** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  – центр основания,  $SA=13$ ,  $BD=10$ . Найдите длину отрезка  $SO$ .



Ответ:

**В10** В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.

Ответ:

**В11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 12 раз?

Ответ:

**В12** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону  $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ , где  $m_0$  (мг) — начальная масса изотопа,  $t$  (мин) — время, прошедшее от начального момента,  $T$  (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  $m_0 = 36$  мг. Период его полураспада  $T = 10$  мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 9 мг?

Ответ:

**В13** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 20x^2 + 100x + 7$  на отрезке  $[9, 5; 13]$ .

Ответ:

**Часть 2**

*Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** Дано уравнение  $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$ .

а) Решите уравнение;

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$ .

**С2** Основанием прямой призмы  $ABC A_1 B_1 C_1$  является равнобедренный треугольник  $ABC$ ,  $AB = AC = 5$ ,  $BC = 8$ . Высота призмы равна 3. Найдите угол между прямой  $A_1 B$  и плоскостью  $BCC_1$ .

**С3** | Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{2x^2 - 2x + 1}{2x - 1} \leq 1, \\ 25x^2 - 3|3 - 5x| < 30x - 9. \end{cases}$$

**С4** | Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности с диаметром  $AB$  взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A$ ,  $M$  и  $B$  на расстояния 20, 14 и 15 соответственно. Найдите площадь треугольника  $VMC$ .

**С5** | Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 4ax + |x^2 - 6x + 5|$  больше, чем  $-24$ .

**С6** | Все члены геометрической прогрессии – различные натуральные числа, заключенные между числами 210 и 350.

а) может ли такая прогрессия состоять из четырех членов?

б) может ли такая прогрессия состоять из пяти членов?

**Диагностическая работа №2**  
**по МАТЕМАТИКЕ**  
**7 декабря 2011 года**  
**11 класс**  
**Вариант 4 (Запад без логарифмов)**  
**sch260092**

**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 (В1.–В14.) 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 6 более сложных заданий (С1–С6.) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и записать 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..

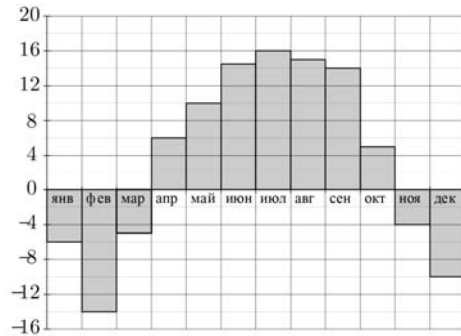
***Желаем успеха!***

## Часть 1

**B1** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 22 литра бензина по цене 31 руб. 80 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

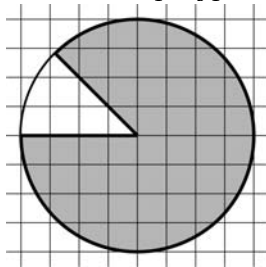
Ответ:

**B2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев во втором полугодии 1994 года, когда среднемесячная температура в Нижнем Новгороде находилась в интервале от  $-6^{\circ}\text{C}$  до  $6^{\circ}\text{C}$ .



Ответ:

**B3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 12. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



Ответ:

**B4** Для транспортировки 3 тонн груза на 350 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

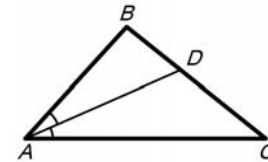
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	90	1,8
Б	140	2,8
В	160	3,2

Ответ:

**B5** Найдите корень уравнения:  $\sqrt{-16 - 8x} = 4$ .

Ответ:

**B6** В треугольнике  $ABC$   $AD$  — биссектриса, угол  $C$  равен  $39^{\circ}$ , угол  $CAD$  равен  $24^{\circ}$ . Найдите угол  $B$ . Ответ дайте в градусах.

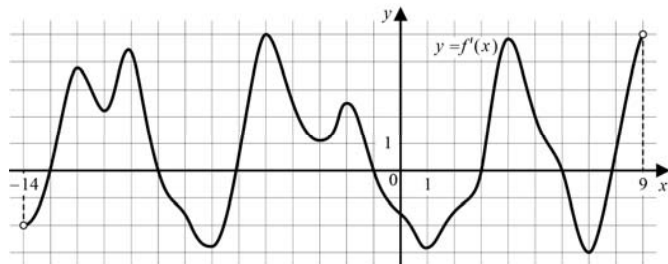


Ответ:

**B7** Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{24}{25}$  и  $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

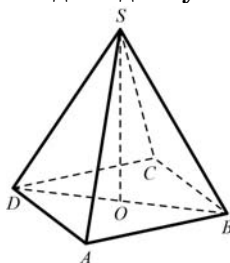
Ответ:

**В8** На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  – производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-14;9)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-12;7]$ .



Ответ:

**В9** В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $SD=5$ ,  $BD=6$ . Найдите длину отрезка  $SO$ .



Ответ:

**В10** В кармане у Пети было 2 монеты по 5 рублей и 4 монеты по 10 рублей. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что пятирублевые монеты лежат теперь в разных карманах.

Ответ:

**В11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 4 раза?

Ответ:

**В12** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону  $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ , где  $m_0$  (мг) — начальная масса изотопа,  $t$  (мин) — время, прошедшее от начального момента,  $T$  (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  $m_0 = 16$  мг. Период его полураспада  $T = 7$  мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 1 мг?

Ответ:

**В13** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 60 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что в час автомобилист проезжает на 45 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 3 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

**В14** Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 + 18x^2 + 81x + 3$  на отрезке  $[-7; -0,5]$ .

Ответ:

**Часть 2**

*Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

**С1** Дано уравнение  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = \sin x$ .

а) Решите уравнение;

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ .

**С2** Основанием прямой призмы  $ABC A_1 B_1 C_1$  является прямоугольный треугольник  $ABC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = 5$ ,  $BC = \sqrt{5}$ . Высота призмы равна  $\sqrt{3}$ . Найдите угол между прямой  $C_1 B$  и плоскостью  $ABB_1$ .



**С3** | Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{2x^2 - 6x + 5}{2x - 3} \leq 1, \\ 25x^2 - 4|8 - 5x| < 80x - 64. \end{cases}$$

**С4** | Точка  $M$  лежит на отрезке  $AB$ . На окружности с диаметром  $AB$  взята точка  $C$ , удаленная от точек  $A, M$  и  $B$  на расстояния 40, 29 и 30 соответственно. Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

**С5** | Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 4ax + |x^2 - 10x + 21|$  больше, чем  $-42$ .

**С6** | Все члены геометрической прогрессии – различные натуральные числа, заключенные между числами 510 и 740.

а) может ли такая прогрессия состоять из четырех членов?

б) может ли такая прогрессия состоять из пяти членов?