

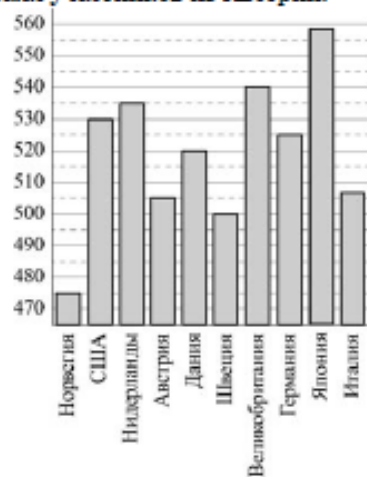
Часть 1

- B1** На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 85 литров бензина по цене 25 руб. 50 коп. за литр. Какую сдачу клиент должен получить у кассира? Ответ выразите в рублях.

Ответ:

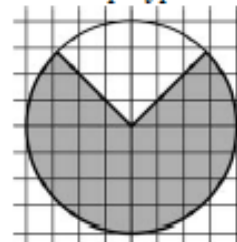
- B2** На диаграмме показан средний балл участников 10 стран в тестировании учащихся 4-го класса по математике в 2007 году (по 1000-балльной шкале).

Найдите средний балл участников из Австрии.



Ответ:

- B3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 16. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ:

- B4** Для транспортировки 3 тонн груза на 850 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?

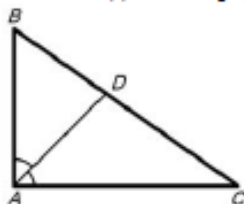
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	90	1,8
Б	120	2,4
В	170	3,4

Ответ:

- B5** Найдите корень уравнения: $\sqrt{10-x} = 3$.

Ответ:

- B6** В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 35° , угол CAD равен 45° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.

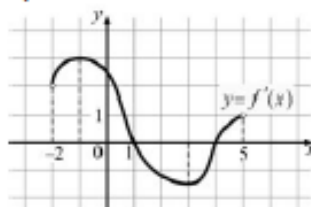


Ответ:

- B7** Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{7}{25}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

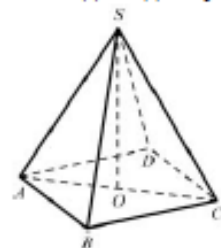
Ответ:

- B8** На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-2;5)$. По рисунку найдите точку максимума функции $y=f(x)$.



Ответ:

- B9** В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O — центр основания, $SD=26$, $AC=20$. Найдите длину отрезка SO .



Ответ:

- B10** В кармане у Пети было 4 монеты по рублю и 2 монеты по 2 рубля. Пета, не глядя, переложил какие-то три монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что обе двухрублевые монеты лежат в одном кармане.

Ответ:

- B11** Во сколько раз увеличится площадь поверхности пирамиды, если все ее ребра увеличить в 7 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 $m_0 = 24$ мг. Период его полураспада $T = 2$ мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 3 мг?

Ответ:

- B13** Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобиль и велосипедист. Известно, что в час автомобиль проезжает на 30 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 3 часа 45 минут позже автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

B14 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 C1–C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Дано уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \cos x$.

а) Решите уравнение;

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

C2 Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , $AB = AC = 5$, $BC = 8$. Высота призмы равна 3. Найдите угол между прямой A_1B и плоскостью BCC_1 .

C3 Решите систему неравенств

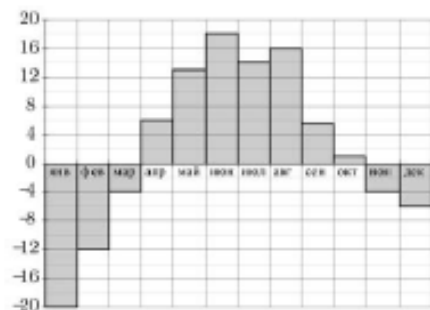
$$\begin{cases} \frac{2x^2 - 2x + 1}{2x - 1} \leq 1, \\ 25x^2 - 3|3 - 5x| < 30x - 9. \end{cases}$$

Часть 1

- B1** 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.

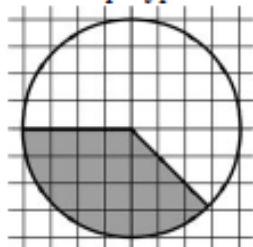
Ответ:

- B2** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Свердловске (ныне – Екатеринбург) за каждый месяц 1978 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев в первом полугодии 1978 года, когда среднемесячная температура в Свердловске была ниже 7°C.



Ответ:

- B3** На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 28. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Ответ:

- B4** 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?

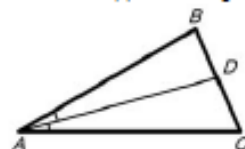
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	110	2,2
Б	130	2,6
В	170	3,4

Ответ:

- B5** Найдите корень уравнения: $\sqrt{50 - 2x} = 8$.

Ответ:

- B6** В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 66° , угол CAD равен 15° . Найдите угол B . Ответ дайте в градусах.

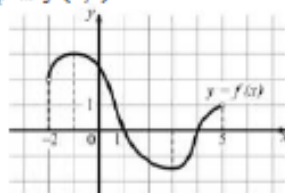


Ответ:

- B7** Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{7}{25}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

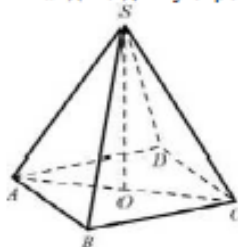
Ответ:

- 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

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