

Часть 1

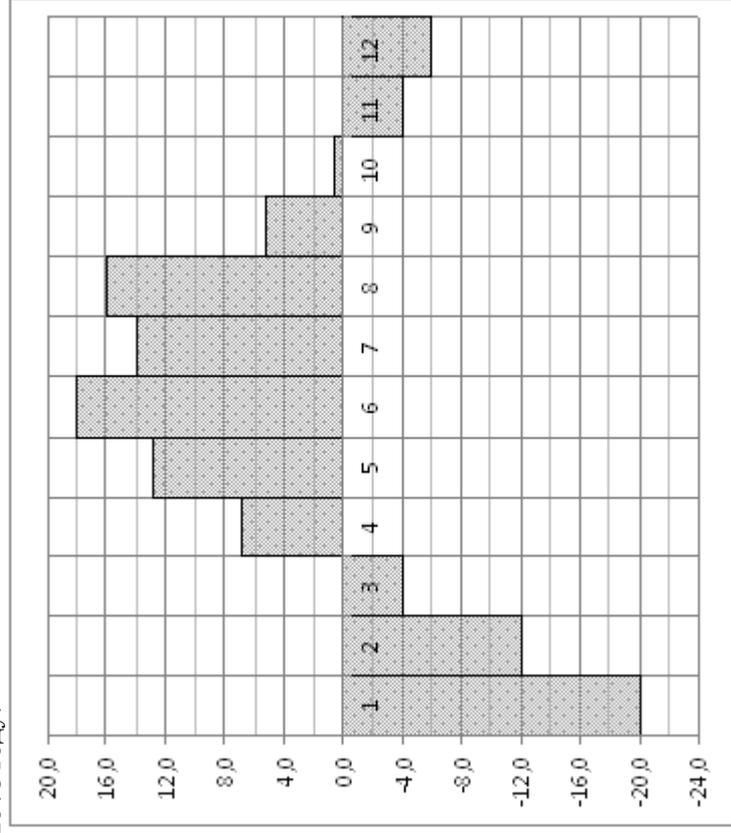
В1

Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 220 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ:

В2

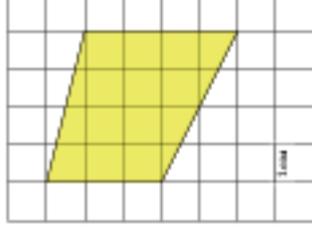
На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали - температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами в 1973 году.



Ответ:

В3

Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

В4

Для изготовления книжных полок требуется заказать 40 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,25 м². В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекол и шлифовку края. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м ²)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	530	60
Б	540	55
В	570	50

Ответ:

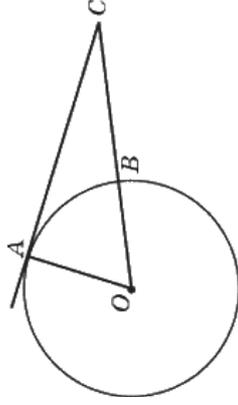
В5

Решите уравнение $\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(x^2 + 4)$

Ответ:

В6

Угол $\angle ACO$ равен 47° , где O — центр окружности. Его сторона CA касается окружности. Найдите величину меньшей дуги AB окружности, заключенной внутри этого угла. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В7

Найдите значение выражения $14 \log_6 \sqrt[7]{6}$

Ответ:

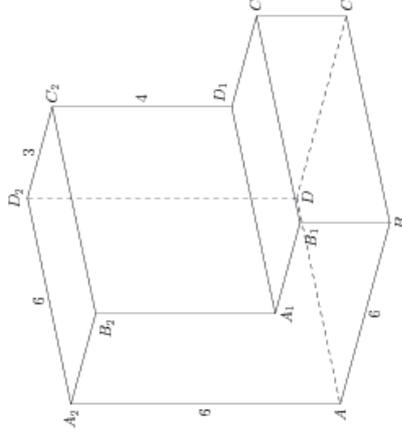
В8

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 2t - 29$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 23 м/с?

Ответ:

В9

Найдите угол $\angle AD_2A_2$ многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В10

В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.

Ответ:

В11

Длина окружности основания цилиндра равна 7 . Площадь боковой поверхности равна 105 . Найдите высоту цилиндра.

Ответ:

В12

Катер должен пересечь реку шириной $L=100$ м со скоростью течения $u=0,8$ м/с так, чтобы причалить точно напротив места отправления. Он может двигаться с разными скоростями, при этом время в пути, измеряемое в секундах, определяется выражением $t = \frac{L}{u} \operatorname{ctg} \alpha$, где α — острый угол, задающий направление его движения (отсчитывается от берега). Под каким минимальным углом α (в градусах) нужно плыть, чтобы время в пути было не больше 125 с?

Ответ:

B13

В помощь садовому насосу, перекачивающему 8 литров воды за 2 минуты, подключили второй насос, перекачивающий тот же объем воды за 5 минут. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать 56 литров воды?

Ответ: **B14**

Найдите наименьшее значение функции

$$y = 6 + \frac{4\sqrt{3}\pi}{9} - \frac{8\sqrt{3}}{3}x - \frac{16\sqrt{3}}{3}\cos x \text{ на отрезке } [0; \frac{\pi}{2}].$$

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

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x + 3 \cos x - 3 = 0$

б) Укажите корни, принадлежащие промежутку $[4\pi; 5\pi]$

C2

В правильной шестиугольной призме $A...F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AA_1 и CF_1 .

C3

Решите неравенство

$$\log_{x+2}(7x^2 - x^3) + \log_{(x+2)^{-1}}(x^2 - 3x) \geq \log_{\sqrt{x+2}}\sqrt{5-x}$$

C4

В окружности, радиус которой равен 5, проведена хорда $AB=8$. Точка C лежит на хорде AB так, что $AC:BC=1:2$. Найдите радиус окружности, касающейся данной окружности и касающейся хорды AB в точке C .

C5

Найдите все значения a , при которых неравенство $\cos x - 2\sqrt{x^2 + 9} \leq -\frac{x^2+9}{a+\cos x} - a$ имеет единственное решение.

C6

Каждое из чисел $2, 3, \dots, 7$ умножают на каждое из чисел $13, 14, \dots, 21$ и перед каждым из полученных произведений произвольным образом ставят знак плюс или минус, после чего все 54 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?