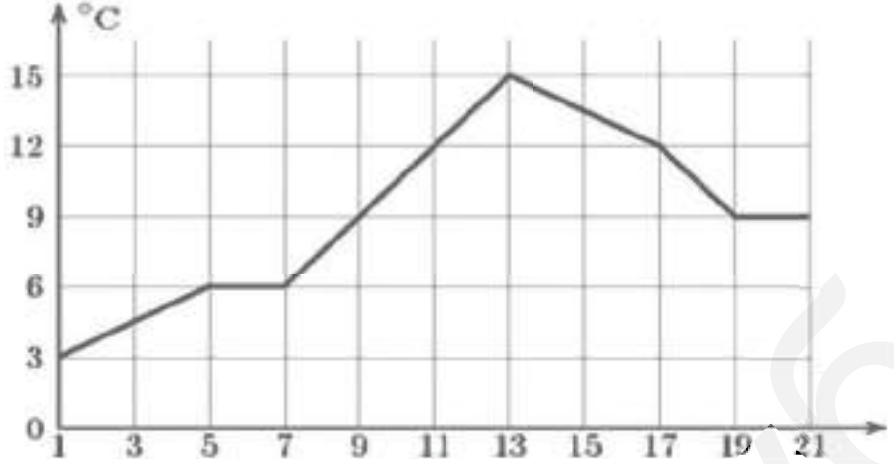
Вариант № 6

Часть В

В1 В городе N живет 50000 жителей. Среди них 20% детей и подростков. Среди взрослых 40% не работает (пенсионеры, домохозяйки, безработные). Сколько взрослых работает?

В2 Посев семян тыквы рекомендуется проводить в мае при дневной температуре воздуха не менее $+9^0$C. На рисунке показан прогноз дневной температуры воздуха в первые три недели мая. Определите, в течение скольких дней можно производить посев тыквы.



В3 Для транспортировки 63 тонн груза на 500 км. можно использовать одного из трех перевозчиков. Причем у каждого из них своя грузоподъемность используемых автомобилей. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку за один рейс?

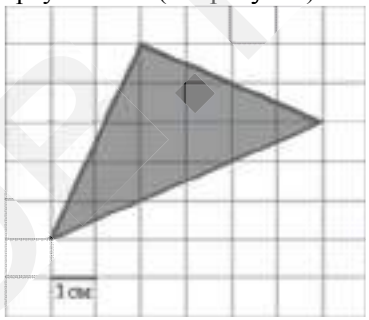
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (р. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	6100 р.	9
Б	3600 р.	5
В	5800 р.	8

В4 В параллелограмме $ABCD$ высота, опущенная на сторону AB, равна 24, AD = 25. Найдите косинус угла B.



В5 Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{50}{23-2x}} = 5$

В6 На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см на 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



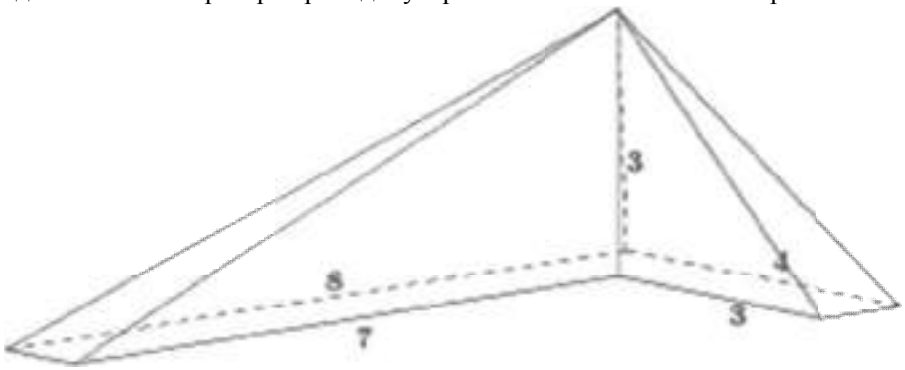
В7 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{6}}{\cos\frac{\pi}{4}\cdot\cos\frac{\pi}{6}}$.

В8 Прямая $y = -5x - 51$ параллельна касательной к графику функции $y = 3x^2 + 7x - 82$. Найдите абсциссу точки касания.

В9 Диаметр основания конуса равен 72, а длина образующей – 39. Найдите высоту конуса.

В10 Фабрика выпускает сумки. В среднем на 150 качественных сумок приходится пятнадцать сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

B11 Найдите объем пирамиды, изображенной на рисунке. Ее основанием является многоугольник, соседние стороны которого перпендикулярны, а одно из боковых ребер перпендикулярно плоскости основания и равно 3.



B12 Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана — Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры: $P = \sigma S T^4$, где $\sigma = 5{,}7 \cdot 10^{-8}$ — числовой коэффициент, площадь измеряется в квадратных метрах, температура — в градусах Кельвина, а мощность — в ваттах. Известно, что некоторая звезда имеет площадь $S = 10^8$, а излучаемая ею мощность P не менее $5{,}7 \cdot 10^{12}$. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды.

B13 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 120 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 2 км/ч меньше прежней. По дороге он сделал остановку на 1 час. В результате он затратил на обратный путь на 3 часа больше времени, чем на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

B14 Найдите точку минимума функции $y = 7 + 12x - 3x^2 - 2x^3$.

Заполните таблицу ответов на задания части B:

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14

Часть C

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

Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{-3\pi}{2}, 3\pi\right]$.

C2 Основание прямой четырёхугольной призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – прямоугольник $ABCD$, в котором $AB = 12$, $AD = \sqrt{31}$. Найдите косинус угла между плоскостью основания призмы и плоскостью, перпендикулярной прямой BD_1, если расстояние между прямыми AC и B_1D_1 равно 5.

C3 Решите систему неравенств $\begin{cases} \log_{\sqrt{x^2}}(4 - |x|) \le 0 \\ 36^{\frac{x}{x-1}} + 2 \cdot 6^{\frac{2x-1}{x-1}} \le 108 \end{cases}$

C4 В окружность радиуса $\sqrt{19}$ вписана ломаная ABC, причём $AB = 6 - \sqrt{2}$, а $BC = 3 + \sqrt{2}$. Из середины K меньшей из двух дуг AC опущен перпендикуляр KM на хорду AB. Найти длину отрезка AM.

C5 Найдите наименьшее значение выражения $a^2 + (b-1)^2$ среди всех тех a и b, для которых уравнение $||x-4|-2| - ax + 4a - b = 0$ имеет ровно три различных корня. Укажите, при каких a и b достигается это наименьшее значение.

C6 Найдите все такие пары натуральных чисел m и n, для которых оба числа $\frac{m+n^2}{m^2-n}$ и $\frac{n+m^2}{n^2-m}$ являются целыми.

ЯЗОВ.РФ

Ответы на задания части В

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
2400	13	213500	-0,28	10,5	12	4	-2	15	0,91	11	1000	12	-2

Ягубов.рф