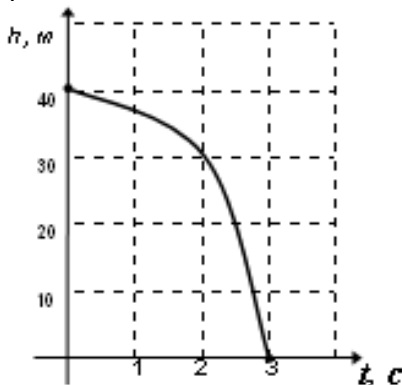


Часть В

В1. На заправке водитель залил в бак 25 л бензина по цене 26 рублей за литр и взял бутылку пепси-колы стоимостью 80 рублей. На кассе он отдал продавцу две пятисотрублевые купюры. Какую сдачу должен получить водитель? Ответ дайте в рублях.

В2. В спортивной гимназии все мальчики 11-х классов являются заядлыми футбольными болельщиками. Из них 20% болеют за «Барселону», 35% – за «Челси», а остальные 18 человек болеют за «Зенит». Сколько мальчиков учится в 11-х классах спортивной гимназии?

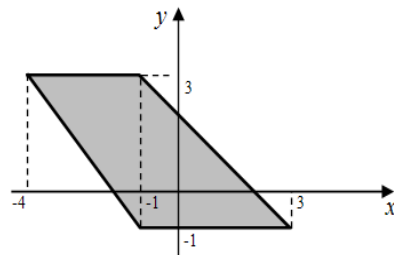
В3. Тело падает вниз с высоты 40 м. На графике показана зависимость расстояния до земли от времени. На оси абсцисс откладывается время в секундах, прошедшее с момента падения, на оси ординат – расстояние до земли. Определите по графику, сколько метров пройдет падающее тело за 2 секунды.



В4. Для настила полов в доме ремонтной фирме нужно приобрести 180 м² досок толщиной 6 см. Есть три поставщика. Цены на древесину и доставку приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

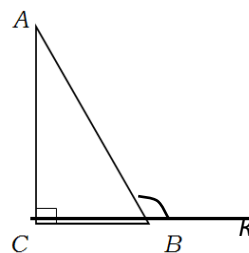
Поставщик	Стоимость 1 м ³ дерева (руб.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
ООО «Дубок»	6500	2500	При заказе на сумму более 80000 руб. доставка бесплатно
ООО «Березка»	6800	Бесплатно	–
ООО «Домовой»	6700	2000	При заказе более 10 м ³ доставка бесплатно

В5. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



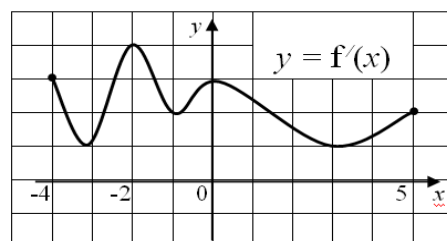
В6. В параллели 9-х классов 51 человек. Для написания диагностической работы по математике всех 9-классников случайным образом рассаживают в три кабинета по 17 человек в каждом. Какова вероятность того, что подружки Аня и Женя окажутся в одном кабинете?

В7. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{17+x}{-x}} = 3$

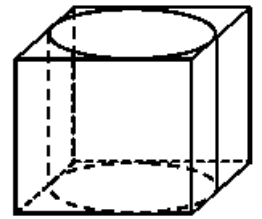


В8. В прямоугольном треугольнике ABC угол C – прямой. На продолжении катета CB отмечена точка K (рис.). Найдите косинус угла KBA, если известно, что AB=4, AC= $2\sqrt{3}$.

В9. Функция $y = f(x)$ определена на отрезке [-4; 5]. На рисунке дан график её производной. Найдите абсциссу точки графика функции $y = f(x)$, в которой она принимает наименьшее значение на этом отрезке.



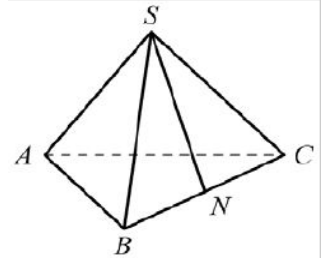
B10. Объем цилиндра, вписанного в куб, равен 12π .
Найдите объем куба.



B11. Найдите значение выражения $\frac{5^{\log_3 5}}{5^{\log_3 15}}$.

B12. При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0=12,5$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t)=l_0(1+\alpha t)$, где $\alpha=1,2\cdot 10^{-5} (\text{C}^0)^{-1}$ коэффициент теплового расширения, t – температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 6 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

B13. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка S является вершиной. N – середина ребра BC . Известно, что $BN=2$, а площадь боковой поверхности пирамиды равна 72. Найдите длину отрезка NS .



B14. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 14 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 80 км/ч, и через 40 минут после старта он опережал второй автомобиль на один круг. Найдите скорость второго автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

B15. Найдите точку максимума функции $f(x) = e^{0,5x+1} \cdot (x^2 - 3x)$.

Часть С

C1. Дано уравнение $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\cos 2x} = 4^{\sin x \cdot \cos x}$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие интервалу $\left(-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right)$.

C2. Диаметр основания цилиндра равен 12, а длина его образующей равна $3\sqrt{6}$. На окружности верхнего основания цилиндра выбраны точки A и B , делящие окружность на две дуги, длины которых относятся как 1:5. Найдите площадь сечения цилиндра плоскостью, проходящей через точки A , B и центр нижнего основания.

C3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 2^x + 3 \cdot 2^{4-x} \geq 19, \\ \log_{(x-1)^2} \frac{x-3}{x-2} \leq \log_{(x-1)^2} \frac{1}{x^2 - 5x + 6}. \end{cases}$$

C4. В треугольнике ABC сторона AB больше стороны BC . На стороне AB отмечена точка P так, что $PB=BC$. Биссектриса BO пересекает описанную около треугольника ABC окружность в точке K .

А) Докажите, что точки A, P, O, K лежат на одной окружности.

Б) Найдите радиус этой окружности, если $AB=8, BC=4, AC=6$.

C5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\sqrt{x^4 - 8x^3 + 16x^2} - \sqrt{x^2 + 4ax + 4a^2} = a$ имеет ровно три корня на отрезке $[-1; 4]$.

C6. а) Существует ли пара натуральных чисел, наибольший общий делитель которых равен 7, а наименьшее общее кратное 123?

б) Существует ли пара натуральных чисел, наибольший общий делитель которых равен 7, а наименьшее общее кратное равно 294?

в) Найдите все пары натуральных чисел, наибольший общий делитель которых равен 7, а наименьшее общее кратное равно 924.