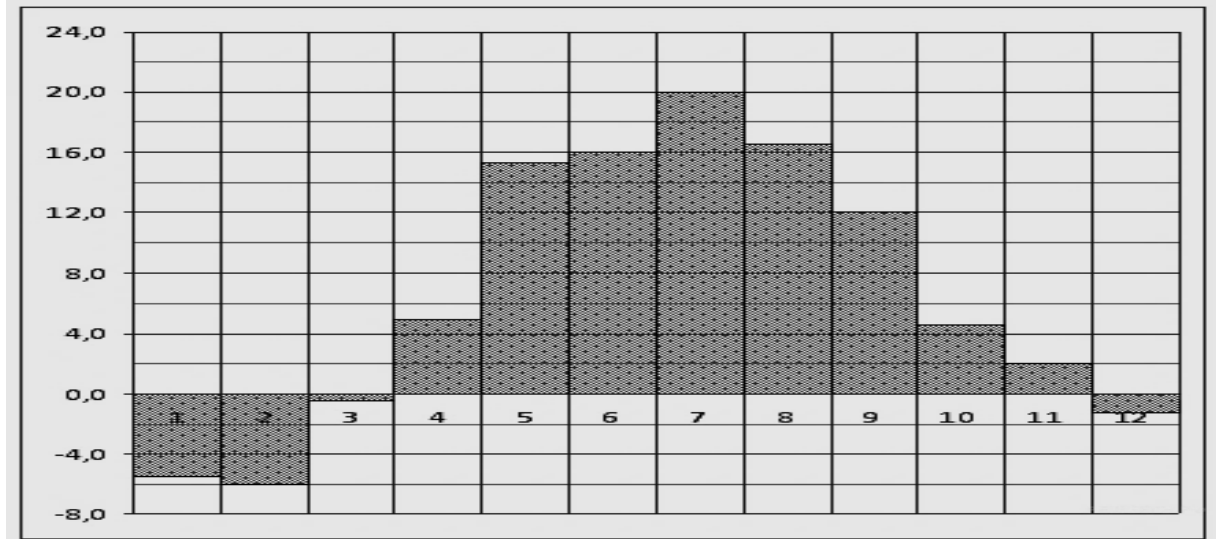




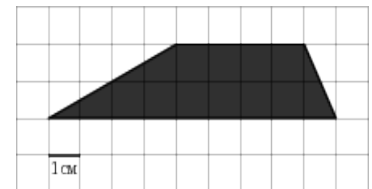


3. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев, когда среднемесячная температура была отрицательной.



4. Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 5$  м/с и  $m = 12$  кг.

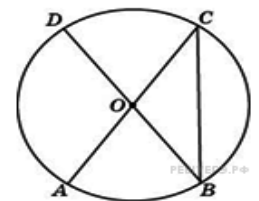
5. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.



6. У бабушки 25 чашек: 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

7. Найдите корень уравнения  $\log_2(5 + x) = 2$

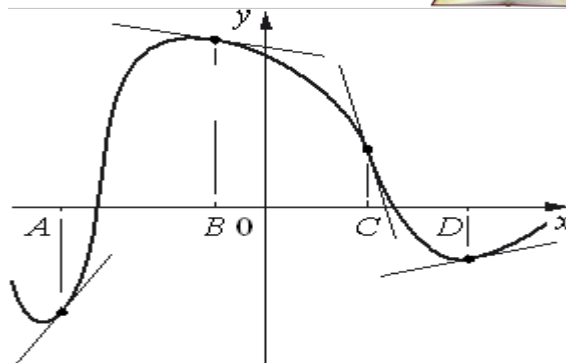
8. В окружности с центром  $O$  отрезки  $AC$  и  $BD$  — диаметры. Центральный угол  $AOD$  равен  $110^\circ$ . Найдите вписанный угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



9. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A, B, C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.



**ТОЧКИ**

**ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ**

A) A

1)  $-4$

Б) B

2)  $0,2$

В) C

3)  $-0,2$

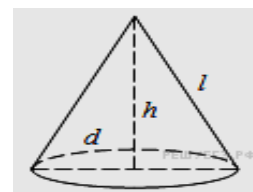
Г) D

4)  $1,5$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

A	Б	В	Г

10. Диаметр основания конуса равен 6, а длина образующей — 5. Найдите высоту конуса.



11. Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 760 рублей. Автомобиль расходует 13 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 18 рублей за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

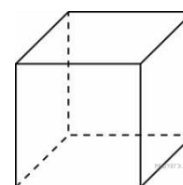
***Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1***

**ЧАСТЬ 2**

12. Найдите значение выражения

$$\frac{6\sqrt{3} \cdot 7\sqrt{3}}{42\sqrt{3}-1}$$

13. Объем куба равен 8. Найдите площадь его поверхности.



14. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^3 - 27x$  на отрезке  $[0; 4]$ .



15. Моторная лодка прошла против течения реки 195 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часов меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 14 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1*

*Для записи решений и ответов на задания 16 - 21 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (16, 17 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

16. а) Решите уравнение  $\cos 2x + \sin^2 x = 0,5$   
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ .
17. Дана прямая призма  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Основание призмы — ромб со стороной 6 и острым углом  $45^\circ$ . Высота призмы равна 5. Найдите угол между плоскостью  $AC_1 B$  и плоскостью  $ABD$ .
18. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} 4^x \leq 9 \cdot 2^x + 22, \\ \log_3(x^2 - x - 2) \leq 1 + \log_3 \frac{x+1}{x-2}. \end{cases}$$
19. На диагонали параллелограмма взяли точку, отличную от её середины. Из неё на все стороны параллелограмма (или их продолжения) опустили перпендикуляры.  
а) Докажите, что четырёхугольник, образованный основаниями этих перпендикуляров, является трапецией.  
б) Найдите площадь полученной трапеции, если площадь параллелограмма равна 24, а один из его углов равен  $45^\circ$ .
20. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых множеством решений неравенства  $\sqrt{5-x} + |x+a| \leq 3$  является отрезок.
21. Последовательность  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  состоит из натуральных чисел, причём  $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$  при всех натуральных  $n$ .  
а) Может ли выполняться равенство  $5a_5 = 9a_4$ ?  
б) Может ли выполняться равенство  $5a_5 = 7a_4$ ?  
в) При каком наибольшем натуральном  $n$  может выполняться равенство  $3na_{n+1} = (n^2 - 1)a_n$ ?