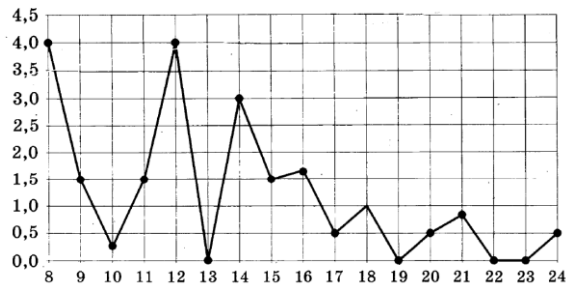
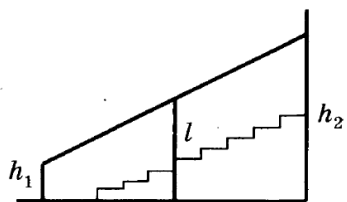


## Вариант 21

1. Найдите значение выражения  $\frac{2}{5} - 0,52 \cdot \frac{5}{26}$ .
2. Найдите значение выражения:  $\frac{5^4 \cdot 3^8}{15^4}$ .
3. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 17 : 33. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?
4. Если  $p_1$ ,  $p_2$  и  $p_3$  — различные простые числа, то сумма всех делителей числа  $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$  равна  $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$ . Найдите сумму делителей числа  $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$ .
5. Найдите значение выражения  $\frac{-6}{\sin^2 66^\circ + \cos^2 426^\circ}$ .
6. Летом килограмм клубники стоит 75 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить со 100 рублей?
7. Найдите корень уравнения  $\sqrt{19 + 5x} = 2$ .
8. Перила лестницы дачного дома для надёжности закреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота  $h_1$  перил равна 0,5 м, а наибольшая  $h_2 = 2,5$  м. Ответ дайте в метрах.



9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

### ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём стакана воды
- Б) объём бассейна
- В) объём пакета молока
- Г) объём цистерны с водой

### ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 л
- 2) 1 л
- 3) 160 м<sup>3</sup>
- 4) 200 мл

10. На олимпиаде по физике 300 участников разместили в трёх аудиториях. В первых двух удалось разместить по 120 человек, оставшихся перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.
11. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало больше 2 мм осадков.
12. Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку одного размера, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 2 м 40 см. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице.

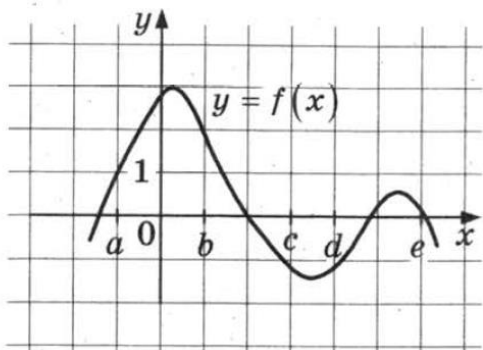
Размер плитки	Количество плиток в пачке	Цена пачки (руб. за пачку)
20 см × 40 см	16	576
30 см × 40 см	11	561
20 см × 20 см	30	522

Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант покупки?

13. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{4}$  высоты. Объём сосуда равен 640 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.



14. На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмеченные точки  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  задают на оси  $x$  четыре интервала. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



### ИНТЕРВАЛЫ

- А)  $(a; b)$
- Б)  $(b; c)$
- В)  $(c; d)$
- Г)  $(d; e)$

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- 2) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- 3) производная функции и сама функция принимают как положительные, так и отрицательные значения на интервале
- 4) значения функции положительны в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения на интервале

15. Основания равнобедренной трапеции равны 21 и 27. Косинус острого угла трапеции равен  $\frac{3}{8}$ . Найдите боковую сторону.
16. В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  — вершина,  $SO = 40$ ,  $BD = 84$ . Найдите боковое ребро  $SA$ .
17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

### НЕРАВЕНСТВА

- А)  $\log_6 x \leq 0$
- Б)  $6^x \leq 6$
- В)  $\frac{1}{x-1} < 0$
- Г)  $\frac{1}{x(x-1)} < 0$

### РЕШЕНИЯ

- 1)  $x < 1$
- 2)  $x \leq 1$
- 3)  $0 < x < 1$
- 4)  $0 < x \leq 1$

18. В доме Маши меньше этажей, чем в доме Стаса, в доме Ксюши больше этажей, чем в доме Стаса, а в доме Нади больше этажей, чем в Машинном доме, но меньше, чем в Ксюшином доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.
- 1) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Нади.
  - 2) Дом Ксюши самый многоэтажный среди перечисленных четырёх.
  - 3) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.
  - 4) В Надином доме один этаж.
19. Найдите четырёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.
20. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав 7 прыжков, начиная прыгать из начала координат?