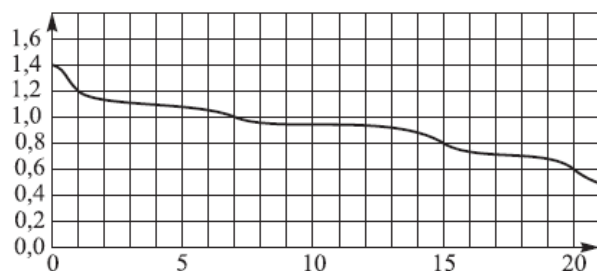


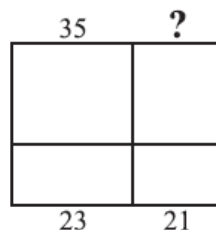
Вариант к 15.01.18

1 Студентами технических вузов собираются стать 54 выпускника школы. Они составляют 45% от числа всех выпускников школы. Сколько в школе выпускников?

2 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадёт с 1 вольт до 0,6 вольт.



3 Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя параллельными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее против часовой стрелки, равны 35, 23 и 21, см. рисунок. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



Ответ: _____

4. Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,06. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

5 Найдите корень уравнения $5^{\log_{25}(4x-25)} = 4$.

6 Стороны параллелограмма равны 42 и 33. Высота, опущенная на меньшую из этих сторон, равна 14. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

7 Прямая $y = 2x + 13$ является касательной к графику функции $y = x^3 - 3x^2 - 22x - 15$. Найдите абсциссу точки касания.

8 Площадь боковой поверхности треугольной призмы равна 89. Через среднюю линию основания призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы.

9 Найдите значение выражения $\frac{\log_4 540}{\log_4 3} + \log_3 0,05$.

10 Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением $a = 4800 \text{ км/ч}^2$. Скорость v (в км/ч) автомобиля вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите, сколько метров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 84 км/ч.

Ответ: _____

11 Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась втрое, общий доход семьи вырос бы на 114%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вчетверо, общий доход семьи сократился бы на 6%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

12 Найдите точку минимума функции $y = \log_6(x^2 - 7x + 16) + 7$.

13 а) Решите уравнение $2 \log_3(\operatorname{tg} x) + 5 \log_3(\operatorname{ctg} x) + 2 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0; \frac{5\pi}{4}\right]$.

15 Решите неравенство $343^x - 3 \cdot 49^x + \frac{2 \cdot 7^{2x+1} - 7^{x+2} + 63}{7^x - 9} + 7 \geq 0$.

17 15-го января планируется взять кредит в банке на 1 млн. рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на r процентов по сравнению с концом предыдущего месяца, где r – целое число;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей.

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн. рублей)	1	0,7	0,6	0,4	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение r , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,7 млн. рублей.