

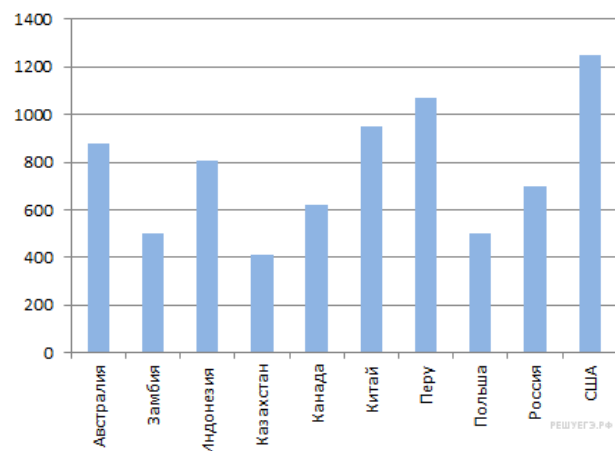
## Вариант № 37342933

## 1. Задание 1 № 26628

Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

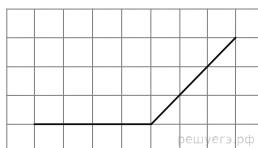
## 2. Задание 2 № 323024

На диаграмме показано распределение выплавки меди в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимала Индонезия?



## 3. Задание 3 № 324461

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{ см} \times 1\text{ см}$  изображён угол. Найдите его градусную величину.



## 4. Задание 4 № 320195

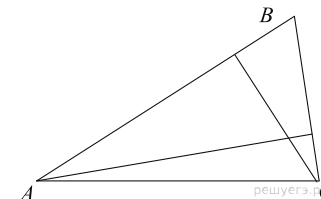
Вероятность того, что новый DVD-проигрыватель в течение года поступит в гарантийный ремонт, равна 0,045. В некотором городе из 1000 проданных DVD-проигрывателей в течение года в гарантийную мастерскую поступила 51 штука. На сколько отличается частота события «гарантийный ремонт» от его вероятности в этом городе?

## 5. Задание 5 № 77373

Решите уравнение  $\sqrt{\frac{1}{15-4x}} = 0,2$ .

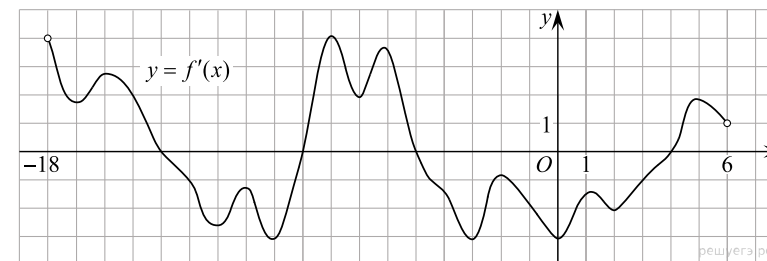
## 6. Задание 6 № 27623

У треугольника со сторонами 9 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?



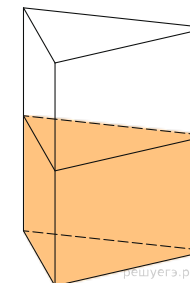
## 7. Задание 7 № 27495

На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-18; 6)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$  на отрезке  $[-13; 1]$ .



## 8. Задание 8 № 27047

В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили  $2300\text{ см}^3$  воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в  $\text{см}^3$ .



## 9. Задание 9 № 26755

Найдите значение выражения  $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$ .

**10. Задание 10 № 27977**

Коэффициент полезного действия (КПД) кормозапарника равен отношению количества теплоты, затраченного на нагревание воды массой  $m_w$  (в килограммах) от температуры  $t_1$  до температуры  $t_2$  (в градусах Цельсия) к количеству теплоты, полученному от сжигания дров массы  $m_{др}$  кг. Он определяется формулой  $\eta = \frac{c_w m_w (t_2 - t_1)}{q_{др} m_{др}} \cdot 100\%$ , где  $c_w = 4,2 \cdot 10^3$  Дж/(кг·К) – теплоёмкость воды,  $q_{др} = 8,3 \cdot 10^6$  Дж/кг – удельная теплота сгорания дров. Определите наименьшую массу дров, которую понадобится сжечь в кормозапарнике, чтобы нагреть  $m = 83$  кг воды от  $10^\circ\text{C}$  до кипения, если известно, что КПД кормозапарника не больше 21%. Ответ выразите в килограммах.

**11. Задание 11 № 99609**

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 400 метрам, за 1 минуту. Найдите длину поезда в метрах.

**12. Задание 12 № 26715**

Найдите наибольшее значение функции  $y = \ln(x+5)^5 - 5x$  на отрезке  $[-4,5; 0]$ .

**13. Задание 13 № 484547**

а) Решите уравнение  $\frac{26\cos^2 x - 23\cos x + 5}{13\sin x - 12} = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ .

**14. Задание 14 № 513264**

Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .

а) Докажите, что прямая  $BD_1$  перпендикулярна плоскости  $ACB_1$ .

б) Найдите угол между плоскостями  $AD_1 C_1$  и  $A_1 D_1 C$ .

**15. Задание 15 № 516276**

Решите неравенство  $2^{|x|} - 6 - \frac{9 \cdot 2^{|x|} - 37}{4^{|x|} - 7 \cdot 2^{|x|} + 12} \leq \frac{1}{2^{|x|} - 4}$ .

**16. Задание 16 № 514375**

Точка  $M$  лежит на стороне  $BC$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$ , причём  $B$  и  $C$  — вершины равнобедренных треугольников с основаниями  $AM$  и  $DM$  соответственно, а прямые  $AM$  и  $MD$  перпендикулярны.

а) Докажите, что биссектрисы углов при вершинах  $B$  и  $C$  четырёхугольника  $ABCD$ , пересекаются на стороне  $AD$ .

б) Пусть  $N$  — точка пересечения этих биссектрис. Найдите площадь четырёхугольника  $ABCD$ , если известно, что  $BM : MC = 3 : 4$ , а площадь четырёхугольника, стороны которого лежат на прямых  $AM$ ,  $DM$ ,  $BN$  и  $CN$ , равна 24.

**17. Задание 17 № 506955**

Транснациональная компания Amako Inc. решила провести недружественное поглощение компании First Aluminum Company (FAC) путем скупки акций миноритарных акционеров. Известно, что Amako было сделано три предложения владельцам акций FAC, при этом цена покупки одной акции каждый раз повышалась на  $1/3$ . В результате второго предложения Amako сумела увеличить число выкупленных акций на 20% (после второй скупки общее число выкупленных акций увеличилось на 20%), а в результате скупки по третьей цене — еще на 20%. Найдите цену за одну акцию при третьем предложении и общее количество скупленных акций, если начальное предложение составляло \$27 за одну акцию, а по второй цене Amako скупил 15 тысяч акций.

**18. Задание 18 № 517518**

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\sqrt{x-a} \cdot \sin x = \sqrt{x-a} \cdot \cos x$  имеет ровно один корень на отрезке  $[0; \pi]$ .

**19. Задание 19 № 509826**

На доске написано число 2015 и еще несколько (не менее двух) натуральных чисел, не превосходящих 5000. Все написанные на доске числа различны. Сумма любых двух из написанных чисел делится на какое-нибудь из остальных.

а) Может ли на доске быть написано ровно 1009 чисел?

б) Может ли на доске быть написано ровно пять чисел?

в) Какое наименьшее количество чисел может быть написано на доске?