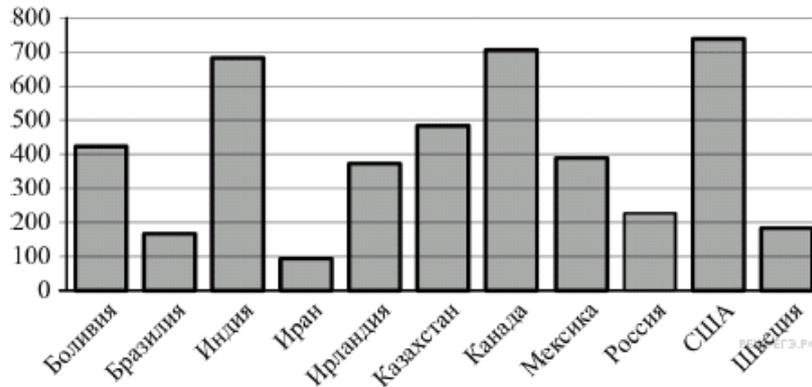


## Вариант № 12019277

1. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 31 руб. 20 коп. за литр. Сдачи клиент получил 1 руб. 60 коп. Сколько литров бензина было залито в бак?

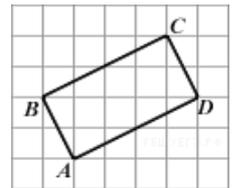
Задание 1 № 282848

2. На диаграмме показано распределение выплавки цинка (в тысячах тонн) в 11 странах мира за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке цинка занимали США, одиннадцатое место — Иран. Какое место занимала Канада?



Задание 2 № 505394

3. На клетчатой бумаге с размером клетки  $\sqrt{5} \times \sqrt{5}$  изображён четырёхугольник  $ABCD$ . Найдите его периметр.



Задание 3 № 27850

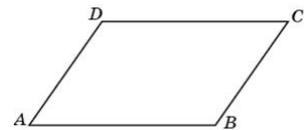
4. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 3 белых, 11 синих и 6 серых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчице. Найдите вероятность того, что к ней приедет белое такси.

Задание 4 № 1015

5. Найдите корень уравнения  $\log_4(2-x) = \log_4 5$ .

Задание 5 № 505398

6. Периметр параллелограмма равен 94. Одна сторона параллелограмма на 41 больше другой. Найдите меньшую сторону параллелограмма.



Задание 6 № 49305

7. Прямая  $y = 3x + 4$  является касательной к графику функции  $3x^2 - 3x + c$ . Найдите  $c$ .

Задание 7 № 119974

8. Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания которого равен 2. Площадь боковой поверхности призмы равна 48. Найдите высоту цилиндра.

Задание 8 № 245354

9. Найдите значение выражения  $(5ax - (-3xy)) : (4yx)$ .

Задание 9 № 512394

10. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением  $a = 5000$  км/ч<sup>2</sup>. Скорость вычисляется по формуле  $v = \sqrt{2la}$ , где  $l$  — пройденный автомобилем путь. Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 100 км/ч.

Задание 10 № 27987

11. Расстояние между пристанями  $A$  и  $B$  равно 198 км. Из  $A$  в  $B$  по течению реки отправился плот, а через 3 часа вслед

за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт  $B$ , тотчас повернула обратно и возвратилась в  $A$ . К этому времени плот прошел 46 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Задание 11 № 115023

12. Найдите точку максимума функции  $y = x^3 - 108x + 11$ .

Задание 12 № 124265

13. а) Решите уравнение  $2\log_4^2(4\cos x) - 7\log_4(4\cos x) + 3 = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ .

Задание 13 № 514526

14. В правильной четырёхугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  стороны основания равны 1, а боковые рёбра равны 5. На ребре  $AA_1$  отмечена точка  $E$  так, что  $AE : EA_1 = 2 : 1$ . Найдите угол между плоскостями  $ABC$  и  $BED_1$ .

Задание 14 № 500588

15. Решите неравенство:  $\log_{\frac{3}{5}}(4x^2 - 2x + 1) \geq 0$ .

Задание 15 № 511553

16. В остроугольном треугольнике  $KMN$  проведены высоты  $KB$  и  $NA$ .

а) Докажите, что угол  $ABK$  равен углу  $ANK$ .

б) Найдите радиус окружности, описанной около треугольника  $ABM$ , если известно, что  $KN = 3\sqrt{2}$  и  $\angle KMN = 45^\circ$ .

Задание 16 № 511509

17. По бизнес-плану предполагается вложить в четырёхлетний проект 10 млн рублей. По итогам каждого года планируется прирост вложенных средств на 15% по сравнению с началом года. Начисленные проценты остаются вложенными в проект. Кроме этого, сразу после начислений процентов нужны дополнительные вложения: целое число  $n$  млн рублей в первый и второй годы, а также целое число  $m$  млн рублей в третий и четвёртый годы.

Найдите наименьшие значения  $n$  и  $m$ , при которых первоначальные вложения за два года как минимум удвоятся, а за четыре года как минимум утраются.

Задание 17 № 513431

18. Найдите все неотрицательные значения  $a$ , при каждом из которых множество решений неравенства

$$1 \leq \frac{2a + x^2 - 4\log_{\frac{1}{3}}(4a^2 - 4a + 9)}{5\sqrt{18x^4 + 7x^2 + 2a + 4} + \log_{\frac{1}{3}}^2(4a^2 - 4a + 9)}$$

состоит из одной точки, и найдите это решение.

Задание 18 № 513282

19. На доске написано 10 неотрицательных чисел. За один ход стираются два числа, а вместо них записывается сумма, округлённая до целого числа (например, вместо 5,5 и 3 записывается 9, а вместо 3,3 и 5 записывается 8).

а) Приведите пример 10 нецелых чисел и последовательности 9 ходов, после которых на доске будет записано число, равное сумме исходных чисел.

б) Может ли после 9 ходов на доске быть написано число, отличающееся от суммы исходных чисел на 7?

в) На какое наибольшее число могут отличаться числа, записанные на доске после 9 ходов, выполненных с одним и тем же набором исходных чисел в различном порядке?

Задание 19 № 514485