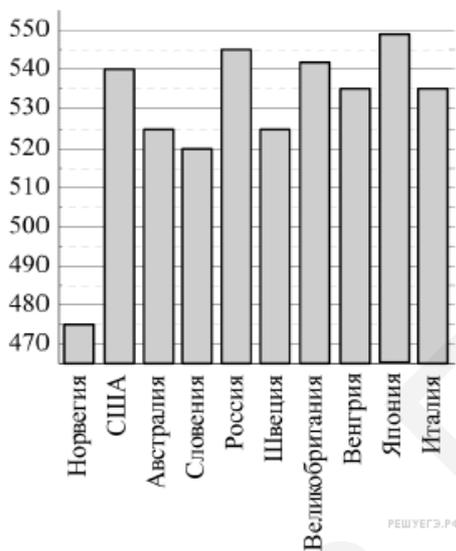


Вариант № 13137095

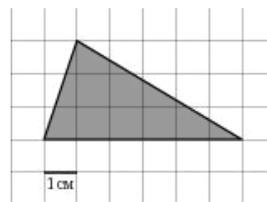
1.

Тетрадь стоит 10 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 650 рублей после понижения цены на 20%?

2. На диаграмме показан средний балл участников из 10 стран в тестировании учащихся 8-го класса по естествознанию в 2007 году (по 1000-балльной шкале). Среди указанных стран первое место принадлежит Японии. Определите, какое место занимает Словения.



3. Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



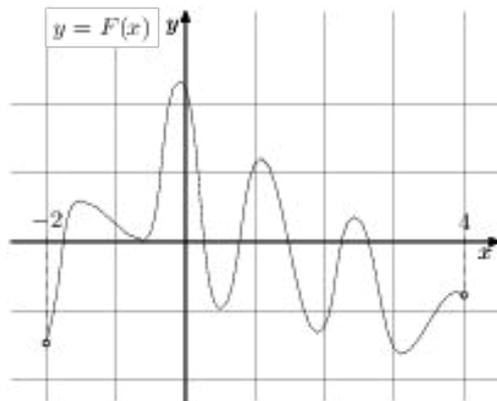
4. За круглый стол на 17 стульев в случайном порядке рассаживаются 15 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки будут сидеть рядом.

5.

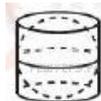
Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

6. Площадь треугольника ABC равна 31. DE – средняя линия, параллельная стороне AB . Найдите площадь трапеции $ABED$.

7. На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ — одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2; 4)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-1; 3]$.



8. Шар вписан в цилиндр. Площадь поверхности шара равна 48. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.



9. Найдите $h(5+x) + h(5-x)$, если $h(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-10}$.

10. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a км/ч². Скорость вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь. Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 1,1 километра, приобрести скорость 110 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

11. Из городов A и B навстречу друг другу выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в B на 3 часа раньше, чем велосипедист приехал в A , а встретились они через 48 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из B в A велосипедист?

12. Найдите точку минимума функции $y = 16,5x^2 - x^3 + 7$.

13. а) Решите уравнение $\frac{5 \sin^2 x - 3 \sin x}{5 \cos x + 4} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

14. Основанием прямого параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$, сторона которого равна $4\sqrt{3}$ а угол BAD равен 60° . Найдите расстояние от точки A до прямой $C_1 D_1$, если известно, что боковое ребро данного параллелепипеда равно 8.

15. Решите неравенство: $3^{4x-1} + 3^{4x+1} \geq 80$.

16. Расстояние между параллельными прямыми равно 12. На одной из них лежит точка C , а на другой — точки A и B , причем треугольник ABC — остроугольный равнобедренный и его боковая сторона равна 13. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

17. Строительство нового завода стоит 78 млн рублей. Затраты на производство x тыс. ед. продукции на таком заводе равны $0,5x^2 + 2x + 6$ млн рублей в год. Если продукцию завода продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит $px - (0,5x^2 + 2x + 6)$. Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении p строительство завода окупится не более, чем за 3 года?

18. Найдите все значения a , при которых неравенство $\log_a \left(\frac{3x^2 + 8}{x^2 + 2}\right) + \log_a \left(\frac{2x^2 + 6}{x^2 + 2}\right) > 1$ не имеет решений.

19. Петя умножил некоторое натуральное число на соседнее натуральное число, и получил произведение, равное a . Вася умножил некоторое четное натуральное число на соседнее четное натуральное число и получил произведение, равное b .

а) Может ли модуль разности чисел a и b равняться 8?

б) Может ли модуль разности чисел a и b равняться 11?

в) Какие значения может принимать модуль разности чисел a и b ?