ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ К ОГЭ и ЕГЭ «РАЗВИТИЕ»

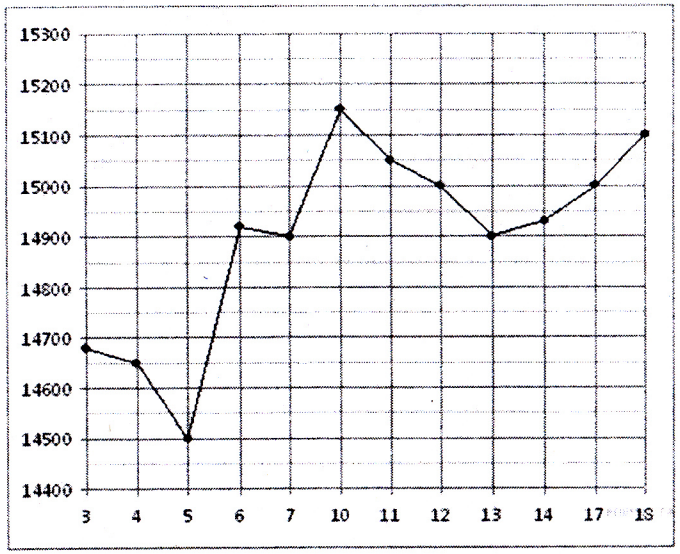
ПРОБНЫЙ ЭКЗАМЕН ЕГЭ

ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

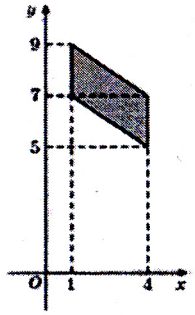
2017-01-28

1 . Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 45 миль в час? Считайте, что 1 миля равна 1609 м. Ответ округлите до целого числа.

2. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.



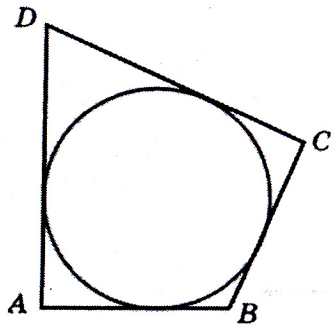
3. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты
(1; 7), (4; 5), (4; 7), (1; 9).



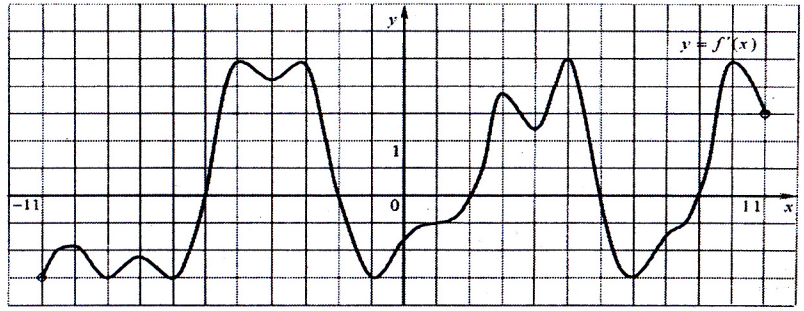
4. На борту самолёта 16 мест рядом с запасными выходами и 20 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир В. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру В. достанется удобное. Если всего в самолете 400 мест.

5. Решите уравнение $\log_5(x^2+2x)=\log_5(x^2+10)$.

6. В четырехугольник ABCD вписана окружность, $AB=22$, $CD=77$. Найдите периметр четырехугольника ABCD.



7. На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (−11; 11). Найдите количество точек экстремума функции f(x) на отрезке [−10; 10].



8. В правильной треугольной пирамиде *SABC* медианы пересекаются в точке *O*. Площадь треугольника *ABC* равна 13, объем пирамиды 52. Найдите длину отрезка *OS*.

9. Найдите $\frac{a}{b}$, если $\frac{a+3b}{b+3a}=-8$

10. В телевизоре ёмкость высоковольтного конденсатора $C=6\cdot10^6$Ом. Параллельно с конденсатором подключен резистор сопротивлением $R=4\cdot10^6$ Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе $U_0=8$ кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения U (кВ) за время, определяемое выражением ,$t=\alpha RC\log_2\frac{U_0}{U}$ (с), где $\alpha=1{,}3$ — постоянная. Определите (в киловольтах), наибольшее возможное напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 62,4 с. Ответ дайте в киловольтах.

11. Смешали некоторое количество 18-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 14-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

2017-01-28

12. Найдите точку минимума функции $y = (6 - 4x)\cos x + 4\sin x + 14$ принадлежащую промежутку $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

13. а) Решите уравнение $\cos x\ (2\cos x + tg\ x) = 1$

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

14. В правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ все рёбра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми AB_1 и BC_1.

15. Решите неравенство $\log_{x+1}(2x+7) \cdot \log_{x+1} \frac{2x^2+9x+7}{(x+1)^4} \le -2.$

16. Расстояния от общей хорды двух пересекающихся окружностей до их центров относятся как 2: 5. Общая хорда имеет длину $2\sqrt{3}$, а радиус одной из окружностей в два раза больше радиуса другой окружности. Найдите расстояние между центрами окружностей.

17. Фермер получил кредит в банке под определенный процент годовых. Через год фермер в счет погашения кредита вернул в банк $\frac{3}{4}$ от всей суммы, которую он должен был банку к этому времени, а еще через год в счет полного погашения кредита он внес в банк сумму на 21% превышающую величину полученного кредита. Каков процент годовых по кредиту в данном банке?

18. Найдите все значения a при которых неравенство выполняется для всех действительных значений x

$$\log_a\left(\frac{3+2x^4}{1+x^4}\right) + \log_a\left(\frac{5+4x^4}{1+x^4}\right) > 1$$

19. Винтики можно разложить в пакетики, а пакетики упаковать в коробки, по 3 пакетика в одну коробку. Можно эти же винтики разложить в пакетики так, что в каждом пакетике будет на 3 винтика больше, чем раньше, но тогда в каждой коробке будет лежать по 2 пакетика, а коробок потребуется на 2 больше. Какое наибольшее число винтиков может быть при таких условиях?