

ЕГЭ

МАТЕМАТИКА

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ
ВАРИАНТЫ

профильный уровень
8 вариантов

Воробьев В.В.

Василий Воробьёв
Тренировочные варианты
по математике. Подготовка
к ЕГЭ (профильный
уровень) 8 вариантов

*<https://litres.ru/74000273>
SelfPub; 2026*

Аннотация

Для кого:

ученики 10–11 классов, готовящиеся к ЕГЭ по математике (профиль);

учителя, использующие материалы для проведения пробных экзаменов и контрольных работ.

Задачи:

ознакомление учащихся с актуальной структурой и содержанием ЕГЭ по математике (профильный уровень);

повторение и систематизация теоретического материала, необходимого для успешной сдачи экзамена;

развитие умения планировать время, распределять усилия и контролировать ход решения;

оценка уровня готовности учащихся к ЕГЭ и выявление пробелов в знаниях для корректировки подготовки.

Комплектация: 18 страниц с заданиями и ещё три страницы с ответами.

Отличительные особенности:

примерно 60% заданий можно решить несколькими способами, при этом несложно найти более рациональный путь решения;

содержит разноуровневые задания (базового, повышенного и высокого уровней сложности).

Василий Воробьёв

Тренировочные варианты по математике. Подготовка к ЕГЭ (профильный уровень) 8 вариантов

Вариант 1

1. Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен 30° . Найдите величину угла между высотой CH и медианой CM , проведёнными из вершины прямого угла C . Ответ дайте в градусах.

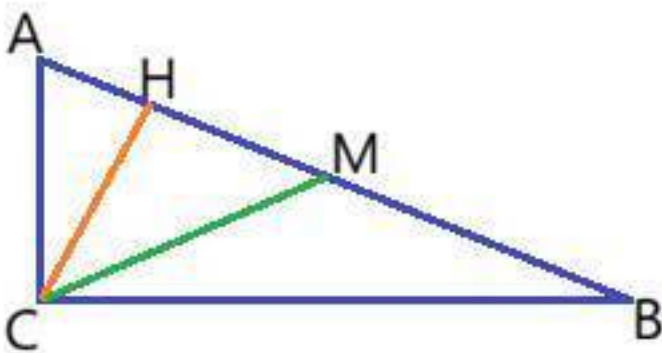


Рис.1

2. На координатной плоскости изображены векторы и

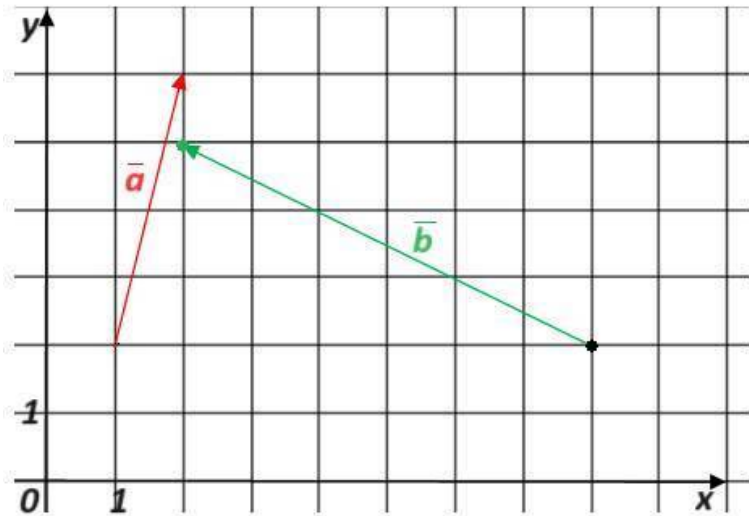


Рис.2

Найдите скалярное произведение векторов .

3. Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы находится в центре основания конуса. Образующая конуса равна. Найдите диаметр сферы.

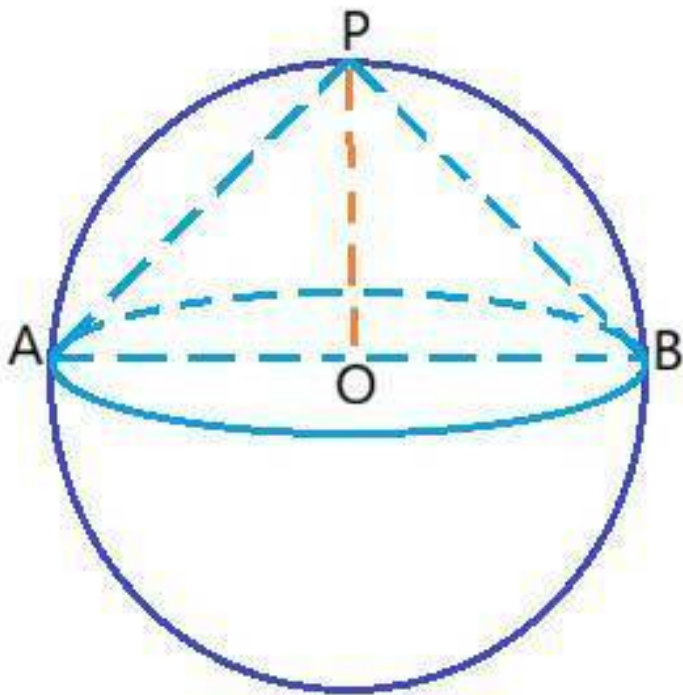


Рис.3

4. Торговый центр получил продукцию в коробках с пяти оптовых складов: шесть коробок с 1-го склада, семь со 2-го, четыре с 3-го, три с 4-го и пять с 5-го. Случайным образом выбрана одна коробка для продажи. Какова вероятность того, что это будет коробка с первого или пятого склада?

5. Стрелок Кирилл стреляет по трём одинаковым мишеням. На каждую мишень даётся не более двух выстрелов и известно, что вероятность поразить мишень каждым отдельным выстрелом равна 0,8. Во сколько раз вероятность события "Кирилл поразит ровно две мишени" больше вероятности события "Кирилл поразит ровно одну мишень"?

6. Найдите корень уравнения

7. Найдите значения выражения

8. График функции изображен на рисунке 4. К графику функции

проведена касательная которая проходит через точки $A(4;0)$, $B(2;3)$. Найдите значение , если абсцисса точки касания.

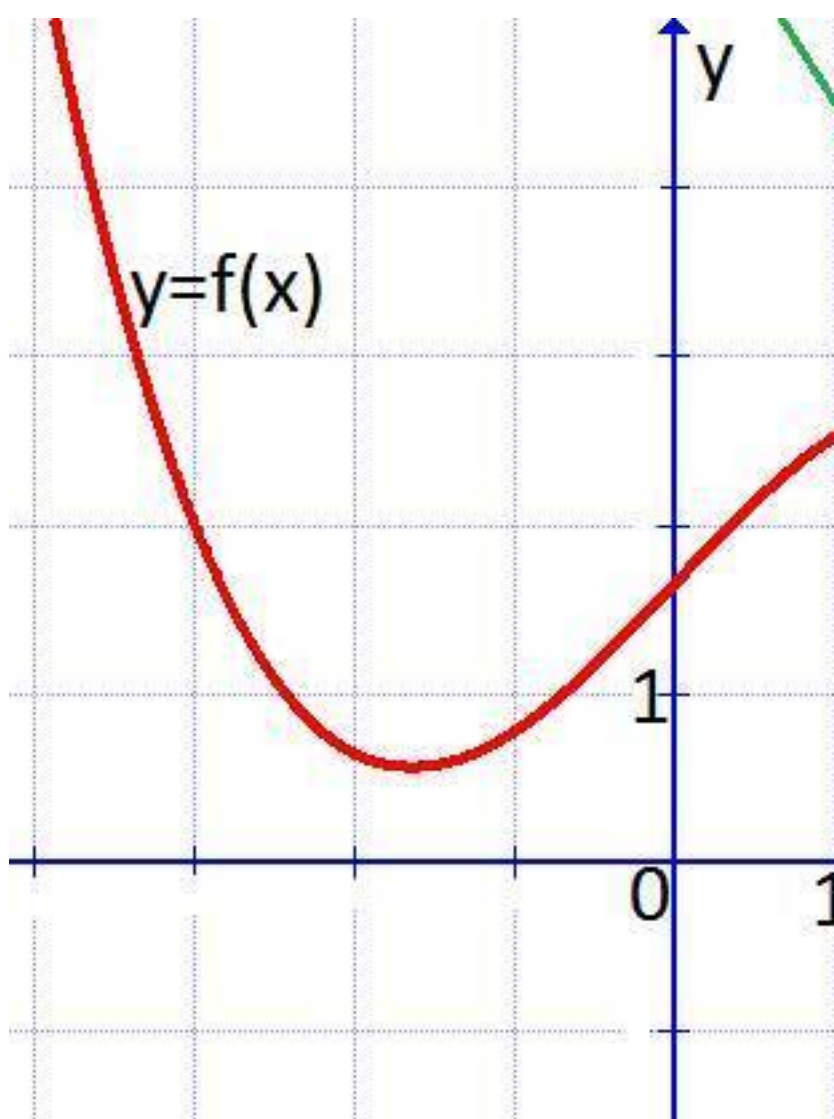


Рис.4

9. Грузовик, движущийся в начальный момент времени со скоростью m/c , начал торможение с постоянным ускорением m/c^2 . За t – секунд после начала торможения он прошёл путь (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время грузовик проехал 32 метра. Ответ выразите в секундах.

10. Два гонщика, Евгений и Николай, участвуют в гонках. Им предстоит проехать 40 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Евгений и Николай стартовали одновременно, а на финиш Евгений пришёл раньше Николая на 16 минут. Чему равнялась средняя скорость гонщика Николая, если известно, что Евгений в первый раз обогнал Николая на круг через 12 минут? Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке 5 показаны графики функций: $y = f(x)$ и $y = g(x)$.
Найдите меньший корень уравнения $f(x) = g(x)$.

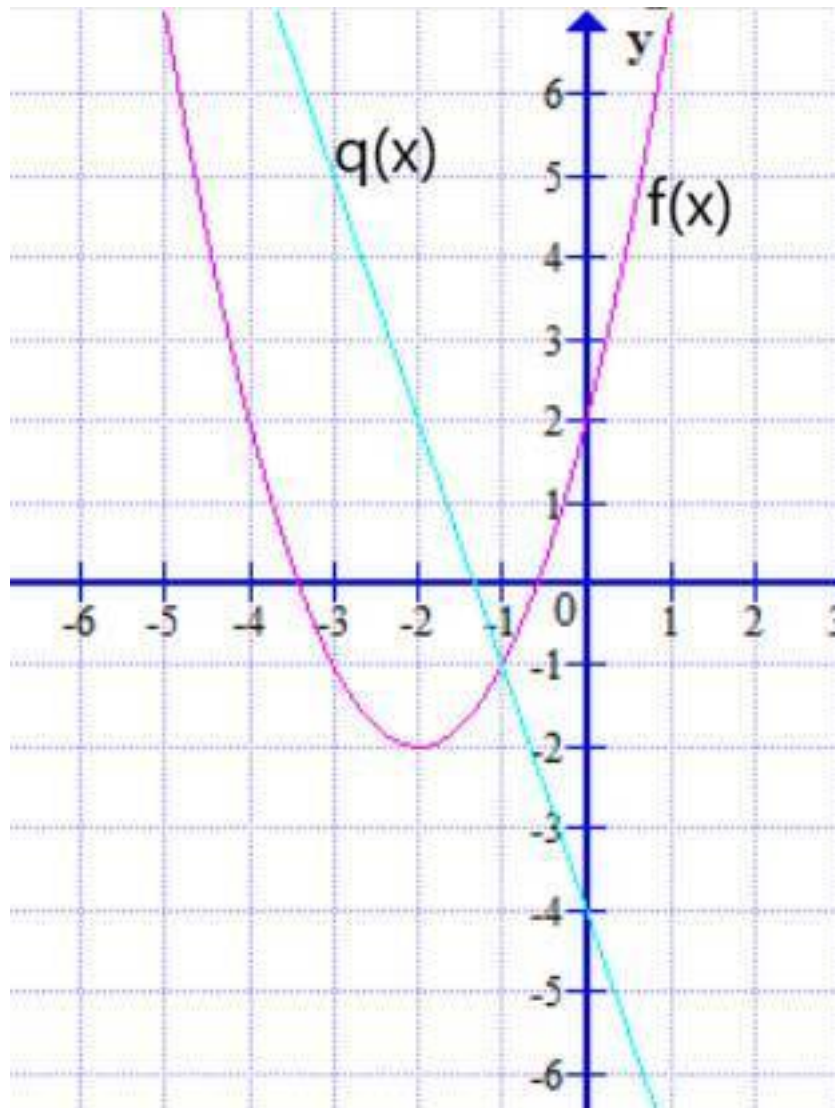


Рис.5

12. Найдите точку максимума функции

13. а) Решите уравнение

б) Найдите корни данного уравнения, принадлежащие отрезку.

14. В прямой треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$: Сечение проходит через точки K , L и M , и пересекает рёбра призмы соответственно: AC в точке K , BC в точке M , и A_1C_1 в точке L , $AK=KC$, $CM=BM$, $A_1L=1/7C_1L$.

а) Докажите, что сечением является равнобедренная трапеция.

б) Найдите расстояние от вершины C до плоскости сечения, которое проходит через точки K , L и M .

15. Решите неравенство

16. Кирилл взял в банке в кредит 12,5 млн рублей на срок 24 месяца. По договору Кирилл должен вносить в банк часть денег в конце каждого месяца. Каждый месяц общая сумма долга возрастает на $r\%$, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Кириллом банку в конце месяца. Суммы, выплачиваемые Кириллом, подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину каждый месяц. Найдите r , если сумма всех выплат составляет 18,5 млн рублей.

17. В треугольнике ABC : $AC=4$, AM — медиана, косинус угла ACB равен $-0,125$, косинус угла AMB равен $-0,75$.

а) Докажите, что треугольник AMC равнобедренный.

Б) Найдите радиус описанной окружности около треугольника АМС.

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых, уравнение имеет ровно три корня.

19. Про пять натуральных чисел, которые записаны по возрастанию, известно, что произведение первого, второго и четвёртого равно произведению третьего и пятого. Также среди этих чисел есть два числа, одно из которых больше другого в девять раз, и есть два числа, одно из которых больше другого в 29 раз.

а) Может ли сумма этих пяти натуральных чисел равняться числу 681?

б) Может ли сумма этих пяти натуральных чисел равняться числу 731?

в) Какое наибольшее значение может принимать второе число, если сумма пяти натуральных чисел меньше 845?

Вариант 2

1. Около четырёхугольника ABCD описана окружность. Найдите Ответ дайте в градусах.

Рис.1

2. На координатной плоскости изображены векторы и

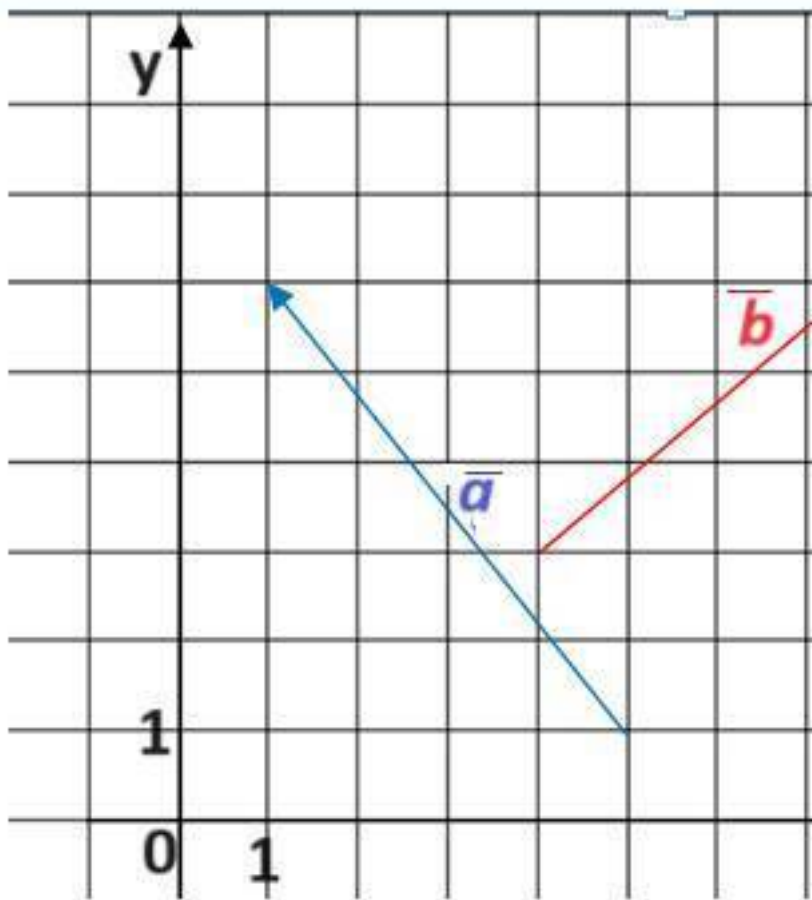


Рис. 2

Найдите скалярное произведение векторов

3. Около конуса описана сфера (сфера содержит окружность основания конуса и его вершину). Центр сферы находится в центре основания конуса. Образующая конуса равна l . Найдите диаметр сферы.

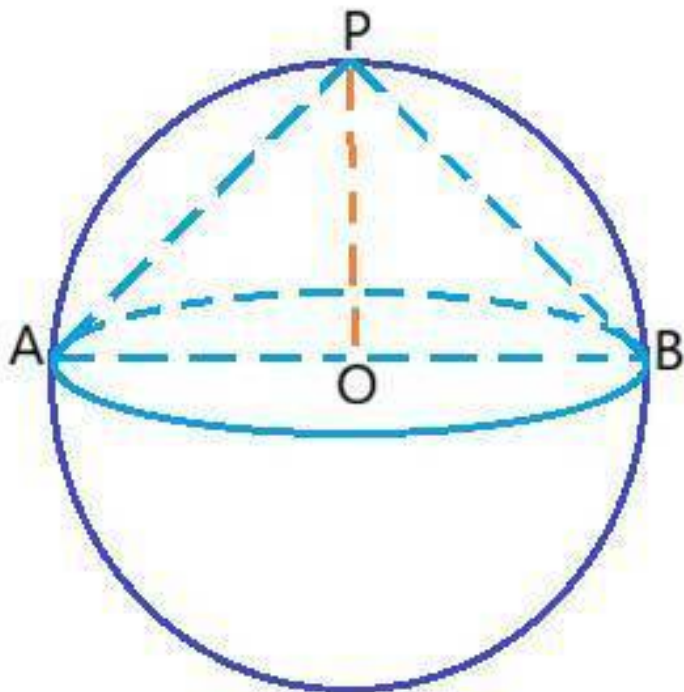


Рис.3

4. Торговый центр получил продукцию в коробках с пяти оптовых складов: восемь коробок с 1-го склада, семь со 2-го, четыре с 3-го, три с 4-го и три с 5-го. Случайным образом выбрана одна коробка для продажи. Какова вероятность того, что это будет коробка с первого или второго склада?

5. Стрелок Матвей стреляет по трём одинаковым мишеням. На каждую мишень даётся не более двух выстрелов и известно, что вероятность поразить мишень каждым отдельным выстрелом равна $0,6$. Во сколько раз вероятность события "Матвей поразит ровно две мишени" больше вероятности события "Матвей поразит ровно одну мишень"?

6. Найдите корень уравнения

7. Найдите значения выражения

8. На рисунке 4 изображён график функции и касательная которая проходит через точки $C(5;-1)$ и $O(0;0)$. Найдите значение x , если абсцисса точки касания.

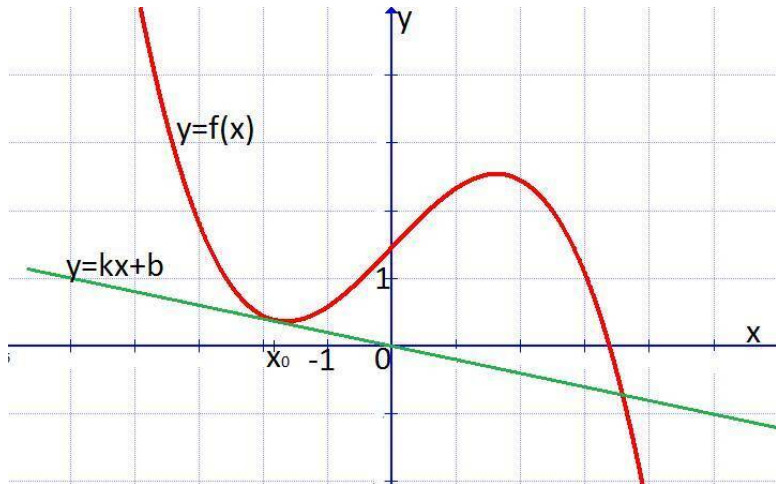


Рис.4

9. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём, выраженная в метрах, меняется по закону где $H_0 = 2,56$ – начальный уровень воды, м/мин², и м/мин постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.

10. Два гонщика, Александр и Николай, участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 2 км. Александр и Николай стартовали од-

новременно, а на финиш Александр пришёл раньше Николая на 6 минут. Чему равнялась средняя скорость гонщика Николая, если известно, что Александр в первый раз обогнал Николая на круг через 24 минуты? Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке 5 показаны графики функций: и .
Найдите больший корень уравнения .

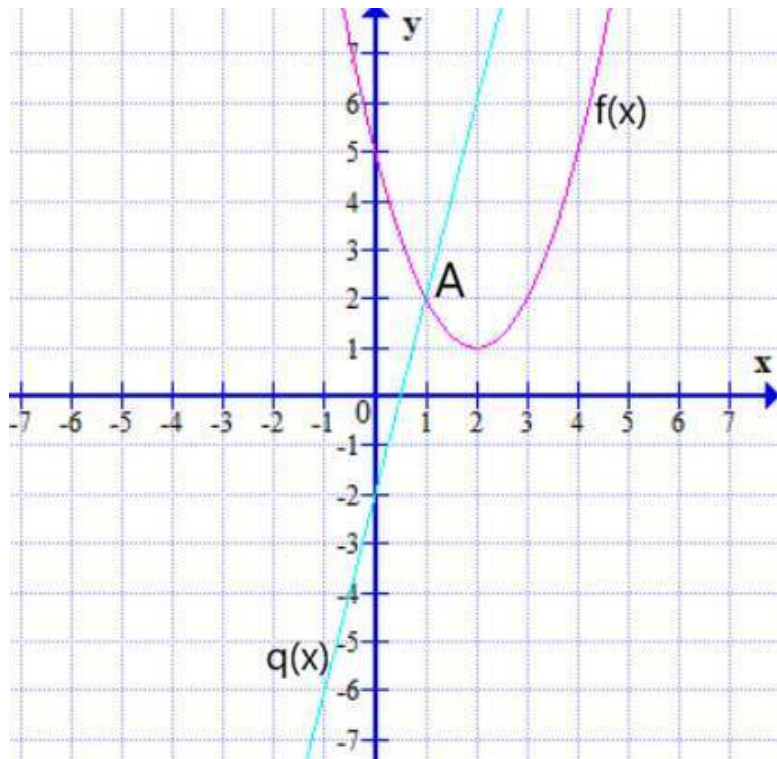


Рис.5

12. Найдите точку максимума функции

13. а) Решите уравнение

б) Найдите корни данного уравнения, принадлежащие отрезку.

14. В прямой треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$: Сечение проходит через точки K , L и M , и пересекает рёбра призмы соответственно: AC в точке K , BC в точке M , и A_1C_1 в точке L , $AK=KC$, $CM=BM$, $A_1L=5C_1L$.

а) Докажите, что сечением является равнобедренная трапеция.

б) Найдите расстояние от вершины C до плоскости сечения, которое проходит через точки K , L и M .

15. Решите неравенство

16. Егор взял в банке в кредит 1,7 млн рублей на срок 24 месяца. По договору Егор должен вносить в банк часть денег в конце каждого месяца. Каждый месяц общая сумма долга возрастает на 5%, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Егором банку в конце месяца. Суммы, выплачиваемые Егором, подбираются так, чтобы сумма долга уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину каждый месяц. Какую сумму Егор выплатит банку в течение первого года кредитования?

17. В тупоугольном треугольнике ABC известно, что его площадь равна 84, ,

а) Докажите, что радиус вписанной окружности равен $3,5$.

б) Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых, уравнение

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.