

I вариант

1. Вычислите:

$$\frac{2018^{2n+1} - 2 \cdot 2018^{2n}}{1009^{2n+1} \cdot 2^{2n+2} - 1009^{2n} \cdot 4^n \cdot 36 \cdot 109}$$

2. Решите уравнение:

$$\frac{3x^2 + 14x - 5}{3x - 1} = \frac{(2x^2 + 11x + 5)(15x + 34)}{15x + 60}$$

3. Постройте график функции:

$$f(x) = -2x - |4 + 3x|$$

и определите, при каком значении x достигается наибольшее значение функции.

4. Илларион хотел получить 15% раствор соли, для этого он смешал 100 г 10% раствора и 50 г 19% раствора. Поняв, что совершил ошибку, он выпарил необходимое количество воды и получил желаемый раствор. Какое количество воды пришлось выпарить Иллариону?

5. Решите неравенство:

$$\frac{\sqrt{5x + 23}}{9 - x^2} \leq 0.$$

6. Найдите площадь треугольника, ограниченного прямыми $y = \frac{5}{3}x + \frac{1}{6}$, $y = -x + 5$, 5 и осью абсцисс.

7. При каких значениях параметра a уравнение $2x^2 + ax + 2 = 0$ имеет два корня, один из которых в четыре раза больше другого?

8. На диагонали прямоугольника $ABCD$ построили квадрат $ACKЕ$ так, что точка D оказалась центром этого квадрата. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABK , если $CD = 4$.

9. Кусочек меди аккуратно при нагревании растворили в концентрированной серной кислоте. Выделившийся при этом пахучий газ окрашивает влажную лакмусовую бумажку в красный цвет. При пропускании выделившегося газа через раствор ацетата кальция образуется белый осадок.

1. Запишите уравнения протекающих реакций.

2. Укажите окислитель и восстановитель в ОВР, составьте электронные уравнения.

3. Какой запах имеет выделяющийся в 1 реакции газ?

4. Определите массу выделившегося осадка, если в реакцию вступил 0,1 моль кислоты.

10. В городе Дайлянь перед директором плавательного олимпийского бассейна встала задача опустошить его ровно в тот момент, когда отключили систему откачки воды. Оцените время, которое понадобится на то, чтобы вычерпать всю воду ведрами, если количество ведер и добровольцев, согласных участвовать в выполнении этой тяжелой физической работы, ничем не ограничено.

Калькуляторами пользоваться воспрещается!

II вариант

1. Вычислите:

$$\frac{2018^{3n+1} - 8 \cdot 2018^{3n}}{1009^{3n} \cdot 2^{3n+2} + 1009^{3n} \cdot 8^n \cdot 6 \cdot 111}$$

2. Решите уравнение:

$$\frac{4x^2 - 9x + 2}{4x - 1} = \frac{(2x^2 - 3x - 2)(12x + 23)}{12x + 36}$$

3. Постройте график функции:

$$f(x) = -3x + |5 - 4x|$$

и определите, при каком значении x достигается наименьшее значение функции.

4. Иннокентий хотел получить 24% раствор соли, для этого он смешал 200 г 20% раствора и 20 г 40% раствора. Поняв, что совершил ошибку, он выпарил необходимое количество воды и получил желаемый раствор. Какое количество воды пришлось выпарить Иннокентию?

5. Решите неравенство:

$$\frac{\sqrt{3x + 23}}{36 - x^2} \leq 0.$$

6. Найдите площадь треугольника, ограниченного прямыми $y = -\frac{5}{3}x + \frac{11}{6}$, $y = x + 4$, 5 и осью абсцисс.

7. При каких значениях параметра a уравнение $4x^2 + ax + 3 = 0$ имеет два корня, один из которых в три раза больше другого?

8. На диагонали прямоугольника $ABCD$ построили квадрат $ACKE$ так, что точка B оказалась центром этого квадрата. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ADK , если $BC = 5$.

9. Кусочек магния аккуратно растворили в концентрированной серной кислоте. Выделившийся при этом пахучий газ окрашивает бумажку, смоченную раствором нитрата свинца, в черный цвет. При пропускании выделившегося газа через раствор сульфата меди(II) образуется черный осадок.

1. Запишите уравнения протекающих реакций.

2. Укажите окислитель и восстановитель в ОВР, составьте электронные уравнения.

3. Какой запах имеет выделяющийся в 1 реакции газ?

4. Определите массу выделившегося осадка, если в реакцию вступил 0,1 моль кислоты.

10. В городе Дайлянь перед директором плавательного олимпийского бассейна встала задача опустошить его ровно в тот момент, когда отключили систему откачки воды. Оцените время, которое понадобится на то, чтобы вычерпать всю воду ведрами, если количество ведер и добровольцев, согласных участвовать в выполнении этой тяжелой физической работы, ничем не ограничено.

Калькуляторами пользоваться воспрещается!