

Алгебра – 7. Задания для олимпиады «Успех».

1. Истинность высказываний

A.7.1.1. Является ли утверждение верным?

1. Разность квадратов двух чисел равна квадрату разности этих чисел.
2. Уравнение – это выражение с переменной.

A.7.1.2. Является ли утверждение верным?

1. Тождество – это равенство, верное при любых допустимых значения входящих в него переменных.
2. Квадрат суммы двух чисел равен сумме квадратов этих чисел и их удвоенного произведения.

A.7.1.3. Является ли утверждение верным?

1. Два уравнения называются равносильными, если у них есть одинаковые корни.
2. При возведении степени в степень показатели степеней перемножаются, а основание остается прежним.

A.7.1.4. Является ли утверждение верным?

1. Любое число в нулевой степени равно единице.
2. Если в рациональном выражении отсутствует деление на буквенное выражение, то такое выражение называется целым рациональным выражением.

A.7.1.5. Является ли утверждение верным?

1. Произведение двух отрицательных чисел больше каждого из множителей.
2. Сумма двух чисел всегда больше разности этих же чисел.

A.7.1.6. Является ли утверждение верным?

1. Число называется простым, если оно составлено из двух цифр.
2. Одночленом называется сумма числовых и буквенных множителей.

A.7.1.7. Является ли утверждение верным?

1. Одночлены, в которых содержатся только один числовой множитель, стоящий на первом месте, и степени с различными буквенными основаниями, называют одночленами стандартного вида.
2. Одночлены, которые отличаются друг от друга только коэффициентами, называются подобными членами.

A.7.1.8. Является ли утверждение верным?

1. Алгебраическая сумма нескольких одночленов называется многочленом.
2. Чтобы привести подобные члены, надо сложить коэффициенты и разделить на общий буквенный множитель.

A.7.1.9. Является ли утверждение верным?

1. Квадрат разности двух чисел равен квадрату первого числа минус удвоенное произведение первого на второе и плюс квадрат второго числа.

2. Частное двух положительных чисел всегда меньше делимого.

А.7.1.10. Является ли утверждение верным?

1. Любое натуральное число имеет по крайней мере два делителя.
2. Отрицательное число при возведении в четную степень дает положительный результат.

2. Закончите фразу или вставьте недостающие слова, чтобы получить верное определение или утверждение.

А.7.2.1. Решить уравнение – это значит ...

А.7.2.2. Иррациональным называется число, записываемое в виде дроби.

А.7.2.3. Любое рациональное число можно записать в виде ... десятичной дроби.

А.7.2.4. Координаты точки $A(x;y)$ называются x - ..., y -

А.7.2.5. Одночлен – это выражение, составленное из ...

А.7.2.6. Квадрат разности двух чисел равен ...

А.7.2.7. При умножении степеней с одинаковыми основаниями их ...

А.7.2.8. При делении степеней с одинаковыми основаниями их ...

А.7.2.9. Чтобы произведение двух чисел возвести в степень можно ...

А.7.2.10. Степенью одночлена называется ...

А.7.2.11. Одночлен имеет стандартный вид, если ...

А.7.2.12. Одночлены называются подобными, если ...

А.7.2.13. Произведением одночлена на многочлен является ...

А.7.2.14. Любое натуральное число делится нацело на число

А.7.2.15. Число n в записи a^n называют ...

А.7.2.16. Обыкновенная дробь представима в виде конечной десятичной дроби, если только...

А.7.2.17. Натуральное число называется простым, если оно ...

А.7.2.18. Свойства действий над числами имеют следующие названия:...

А.7.2.19. Произведение взаимно обратных чисел равно...

А.7.2.20. Сумма противоположных чисел равна...

3. Вычисления и упрощения выражений, уравнения:

- А.7.3.1. Найдите среднее арифметическое чисел $0,25$; $2\frac{1}{3}$; $3,5$; $2\frac{1}{6}$.
- А.7.3.2. На сколько процентов изменилась величина, если она увеличилась в 4 раза?
- А.7.3.3. Расстояние между двумя городами на карте 5мм, а в действительности - 15км. Каков масштаб карты?
- А.7.3.4. Решите уравнение: $5y : 10,8 = 3,5 : 18$
- А.7.3.5. Вычислите: $-5,8 \cdot 0,5 : (-0,29) - (-6,65) : (-1,9) \cdot 2,6$
- А.7.3.6. Раскройте скобки и упростите выражение $(14a^2 - 6a + 3) - (8a^2 + 7a)$.
- А.7.3.7. Преобразуйте выражение в одночлен стандартного вида. Укажите его коэффициент и степень $6x^2y \cdot 5zx \cdot (-4y^3z)$.
- А.7.3.8. Решите уравнение: $0,3(x - 2) = 0,6 + 0,2(x + 4)$
- А.7.3.9. Раскройте скобки и упростите выражение $-8(k - 3) + 4(k - 2) - 2(3k + 1)$
- А.7.3.10. Найдите значение выражения $\frac{3\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{9} + 9,54}{5,1 - 2,8}$.
- А.7.3.11. Раскройте скобки и вычислите: $23,8 - (11,7 - 14,5) + (-32,8 - 19,7)$.
- А.7.3.12. Решите уравнение $0,6(y - 3) - 0,5(y - 1) = 1,5$
- А.7.3.13. Найдите значения выражения $\left(-\frac{3}{4} - \frac{3}{5}\right) \cdot 2\frac{2}{3} =$
- А.7.3.14. Вычислите: а) $\left(1\frac{5}{6} - 3\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{1}{6}\right) - 7,4 =$
- А.7.3.15. Решите уравнение $-4,2 + (4x - 5,8) = 2,5$.

4. Задачи

- А.7.4.1. Собственная скорость теплохода - 23км/ч. Сначала теплоход двигался вниз по течению реки и проплыл 112км, а затем еще плыл по озеру 92км. Какое время затрачено на весь путь, если известно, что скорость реки равна 5км/ч?
- А.7.4.2. Катер, имеющий собственную скорость 12км/ч, проплыл 3 часа по течению реки и вернулся обратно. Какое время затрачено на обратный путь, если известно, что скорость реки 3 км/ч?
- А.7.4.3. Из двух городов в противоположных направлениях одновременно выехали два автомобиля. Определите скорости автомобилей, если один из них проезжал в час на 10 километров больше второго, а через 4 часа расстояние между ними было 520 км.
- А.7.4.4. В первый день туристы прошли 30% всего пути, во второй день - 120% пути, пройденного в первый день, а в третий день остальные 34 км. Сколько километров составлял весь путь?
- А.7.4.5. При помоле пшеницы получается 80% муки. Сколько муки получится из 90 тонн пшеницы?

А.7.4.6. Магазин приобрел на оптовом складе товар по цене 8000 рублей, а при продаже увеличил его цену на 40%. По какой цене продавал товар магазин?

А.7.4.7. Две машинистки могут отпечатать всю рукопись за 8 часов совместной работы. За какое время справятся с этой работой пять машинисток, если известно, что скорости печатания у них одинаковы?

А.7.4.8. Из собранных яблок $\frac{5}{7}$ были проданы, из 51% остатка – сделали сок, а из остальных 161кг сварили варенье. Сколько всего было собрано яблок?

А.7.4.9. Во второй корзине было в 3 раза больше огурцов, чем в первой. Когда в первую корзину добавили 25 кг огурцов, а из второй взяли 15 кг огурцов, то в обеих корзинах огурцов стало поровну. Сколько килограммов огурцов было в каждой корзине первоначально?

А.7.4.10. Найдите два числа, если одно из них составляет $\frac{2}{7}$ другого, а их сумма равна 45.

А.7.4.11. Для перевозки груза автомашине грузоподъемностью 7,5 т сделали 12 рейсов. Сколько рейсов придется сделать автомашине грузоподъемностью 9т для перевозки такого же груза?

А.7.4.12. Бригада из 8 рабочих выполняет производственное задание за 12 дней. За сколько дней бригада выполнит то же задание, если число рабочих в неё сократить до 6?

А.7.4.13. Купили 1,2 кг конфет и 0,8 кг печенья. За всю покупку заплатили 35,96 р. Известно, что 1 кг конфет дороже 1 кг печенья на 1,8 р. Сколько стоит 1 кг конфет?

А.7.4.14. Сумма трех чисел равна 126. Первое число больше второго в $1\frac{2}{3}$ раза, а третье число составляет $\frac{5}{6}$ от второго. Найдите наименьшее из этих трех чисел.

А.7.4.15. Цена товара повысилась с 56 руб. до 64,4 руб. На сколько процентов повысилась цена товара?