

# Образовательный минимум по алгебре 7 класс

## за I триместр.

### Теоретическая часть.

#### 1. Законы действий.

	Переместительный	Сочетательный	Распределительный
Сложение	$a + b = b + a$	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$
Умножение	$a \cdot b = b \cdot a$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	
Кроме этого: $a + 0 = 0 + a = a$ ; $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$ ; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$ .			

#### 2. Правило раскрытие скобок.

Если перед скобками стоит знак (+), то знаки в скобках не меняются:

$$a + (b + c) = a + b + c;$$

Если перед скобками стоит знак (-), то знаки в скобках меняются на противоположные:

$$a - (b + c) = a - b - c;$$

3. Подобные слагаемые - слагаемые, имеющие одинаковую буквенную часть.

4. Привести подобные слагаемые означает сложить их коэффициенты, а буквенную часть при этом оставить без изменения.

#### 5. Степень и её свойства.

Определение:  $a \cdot a \cdot \dots \cdot a = a^n$ ,  $a^1 = a$ ,  $a^0 = 1$ .

$\underbrace{\hspace{2cm}}$   
n – раз

1	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	4	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
2	$a^n : a^m = a^{n-m}$	5	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$ , $b \neq 0$
3	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$		

#### 6. Признаки делимости:

- 1) Число делится на 4 тогда и только тогда, когда сумма удвоенной цифры в разряде его десятков и цифры в разряде единиц, также, делится на четыре. Число кратно 4, когда две его последние цифры образуют число, делящееся на четыре.
- 2) Число делится на 6 тогда и только тогда, когда он одновременно кратно и двум, и трем
- 3) Число делится на 7 тогда и только тогда, когда сумма утроенного числа его десятков и цифры в разряде единиц, также, делится на семь.
- 4) Число делится на 9 тогда и только тогда, когда сумма всех его цифр, также, делится на девять.

## Практическая часть. Тренировочная

1. Вычислите:

а)  $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$ ; б)  $-4,5 - 2\frac{1}{2}$ ; в)  $-1,2 \cdot (-0,4)$ ; г)  $\frac{1\frac{3}{5}}{-5\frac{1}{3}}$ .

2. Найдите значение выражения:  $(3x - 5)y$ , если  $x = 2$ ,  $y = -8$ .

3. Составьте выражение по условию задачи:

Мастер изготавливает  $a$  деталей в час, а его ученик – на 7 деталей меньше. Сколько деталей они изготавливают вместе. Если мастер работал 6ч, а его ученик – 4ч ?

4. Из формулы  $S = v \cdot (t + 1)$  найдите  $t$ .

5. Упростите:  $-2a \cdot 3b$ .

6. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:  $8x - 4(16 - 2x)$ .

7. Не выполняя вычислений, сравните:  $(-10)^5$  и  $(-8)^4$

8. Вычислите: а)  $(-6)^2 - (-5)^3$ ; б)  $7^5 \cdot (7^3)^4 : 7^{14}$ ; в)  $\frac{6^5}{2^5 3^4}$ ; г)  $9^2 : 27$ .

9. 1) 64 – делится на 4, т.к.  $6 \cdot 2 + 4 = 16$ , а  $16 : 4 = 4$ .

35 – не делится на 4, т.к.  $3 \cdot 2 + 5 = 11$ , а  $11 : 4 = 2,75$

2). 486 – делится на 6, т.к. делится на 2 (последняя цифра 6 – четная) и на 3 ( $4 + 8 + 6 = 18$ ,  $18 : 3 = 6$ ).

712 – не делится на 6, т.к. оно кратно только 2.

1345 – не делится на 6, т.к. не является кратным ни 2, ни 3.

3) 91 – делится на 7, т.к.  $9 \cdot 3 + 1 = 28$ , а  $28 : 7 = 4$ .

105 – делится на 7, т.к.  $10 \cdot 3 + 5 = 35$ , а  $35 : 7 = 5$  (в числе 105 – десять десятков).

812 – делится на 7. Здесь следующая цепочка:  $81 \cdot 3 + 2 = 245$ ,  $24 \cdot 3 + 5 = 77$ ,  $7 \cdot 3 + 7 = 28$ , а  $28 : 7 = 4$ .

302 – не делится на 7, т.к.  $30 \cdot 3 + 2 = 92$ ,  $9 \cdot 3 + 2 = 29$ , а число 29 на 7 не делится.

4) 324 – делится на 9, т.к.  $3+2+4=9$ , а  $9:9=1$ .

921 – не делится на 9, т.к.  $9+2+1=12$ , а  $12:9=1\frac{1}{3}$ .