РѢШЕНІЕ ПРИМѢРОВЪ,

помѣщенныхъ въ

ЭЛЕМЕНТАРНОЙ АЛГЕБРѢ

А. Киселева.

Составилъ В. Врублевскій.

ИЗДАНІЕ В. И. РУБИНСКАГО.

1918.

Тип. СПБ. Одиночной тюрьмы, Арсенальная наб., 5.

Въ „Элементарной алгебрѣ“ А. Киселева при нѣкоторыхъ параграфахъ даны примѣры для того, чтобы учащіеся на нихъ могли болѣе основательно изучить теорію. Однако примѣры эти либо рѣшены вкратцѣ, либо снабжены только окончательнымъ результатомъ, почему мы считали не лишнимъ дать ихъ полное рѣшеніе. Тѣ же примѣры, которыхъ въ „Алгебрѣ“ приведено полное рѣшеніе, мы въ наши рѣшенія не внесли.

---

§ 10.

1. $a+b+a+2+b+a+8=a+a+a+b+b+2+8=(a+a+a)+(b+b)+(2+8)=a.3+b.2+10=3a+2b+10.$

2. $a+(b+a)=a+b+a=a+a+b=(a+a)+b=a.2+b=2a+b.$

3. $a.(3xxa).(4ay)=a.3.x.x.a.4.a.y=3.4.a.a.a.x.x.y=(3.4)(aaa)(xx)y=12a^3x^2y.$

4. $a^3a^2=(aaa)(aa)=aaaaa=a^5.$

5. $(a+x+1).3=a.3+x.3+1.3=3a+3x+3.$

6. $x(ax^2+x)=x(ax^2)+x.x=ax^2.x+x.x=ax^3+x^2.$

7. $m+(a-m)=m+a-m=a+m-m=a.$

8. $p-(q-p)=p-q+p=p+p-q=(p+p)-q=2p-q.$

9. $\frac{9ab}{3}=\frac{9}{3}.ab=3ab.$

§ 21.

1. Пусть разстояніе отъ точки A до точки B будетъ m верстъ, а разстояніе точки B до точки C n верстъ. При рѣшеніи этой задачи можетъ быть три случая: 1) $m>n$, 2) $m=n$ и 3) $m<n$. Разсмотримъ каждый изъ нихъ.

1) $m>n$. Если m больше n, то пѣшеходъ, вышедшій изъ A, дойдя до B и повернувъ назадъ, остановится въ точкѣ C, которая находится влѣво отъ точки B на разстояніи n верстъ отъ нея. Такъ какъ, по условію, $m>n$, то, слѣдовательно, точка C лежитъ между точками A и B, а именно, на разстояніи $m-n$ верстъ отъ точки A и на разстояніи n верстъ отъ точки B.

Провѣримъ это. Разстояніе отъ A до B равно разстоянію $AC+CB$ или $m-n+n=m$, то есть, что разстояніе AB равно пути, пройденному пѣшеходомъ изъ B въ C плюсъ путь, который остается пройти ему изъ точки C, чтобы дойти до точки A.

2) $m=n$. Если $m=n$, то пѣшеходъ, вышедшій изъ A, дойдя до B и повернувъ назадъ, остановится въ точкѣ C, которая находится влѣво отъ B на разстояніи n верстъ отъ нея. Но такъ какъ $n=m$, то, слѣдовательно, точка C находится влѣво отъ точки B на m верстъ. Но и точка A находится влѣво отъ точки B на m верстъ, слѣдовательно, точка C совпадаетъ съ точкою A, т. е. что пѣшеходъ вернулся въ точку A. Провѣримъ это. Разстояніе отъ A до $B=m$, а разстояніе отъ B до C равно n, слѣдовательно, точка C будетъ находиться отъ точки A на разстояніи $m-n$, но $m=n$, слѣдовательно, $m-n=m-m=0$, т. е. точка C совпадаетъ съ точкою A.

3) $m<n$. Если $m<n$, то пѣшеходъ, вышедшій изъ A, дойдя до B и повернувъ назадъ, остановится въ точкѣ C, которая находится влѣво отъ B на разстояніи n верстъ отъ нея. Но такъ какъ $m<n$ или, что одно и то же, $n>m$, то, слѣдовательно, точка C будетъ находится влѣво не только отъ точки B, но и отъ точки A, притомъ отъ точки A на разстояніи $n-m$ верстъ влѣво отъ нея. (См. въ „Курсѣ“ черт. 13).

2. Искомая прибыль равна $a-b$ руб.

1) Если $a=1000$ руб., а $b=100$ руб., то очевидно купецъ получитъ прибыль послѣ двухъ продажъ (такъ какъ $1000>100$), которая будетъ равна $a-b=1000-100=900$ руб.

2) Если $a=1000$ и $b=1000$, то прибыль, которую купецъ получилъ послѣ двухъ продажъ (такъ какъ $1000=1000$), будетъ $a-b=1000-1000=0$, т. е. купецъ не получилъ ни прибыли, ни убытка.

3) Если $a=1000$ и $b=1100$, то прибыль, которую купецъ получилъ послѣ двухъ продажъ (такъ какъ $1000<1100$), будетъ $a-b=1000-1100=$ $=-100$, т. е., иначе говоря, для того, чтобы купецъ не получилъ ни прибыли ни убытка, необходимо, чтобы у него было еще сто рублей, другими словами, отъ потерпѣлъ убытокъ въ 100 рублей.

§ 22.

1. $(+10)-(-2)=(+10)+(+2)=+10+2=+12.$

2. $(-10)-(+2)=(-10)+(-2)=-10-2=-12.$

3. $(-10)-(-2)=(-10)+(+2)=-10+2=-8.$

§ 35.

1. $[(-2)+9+(-3)]\,.\,(+7)=[(-2)+(-3)+9]\,.\,(+7)=[-2-$ $-3+9]\,.\,(+7)=[-5+9]\,.\,(+7)=(+4)(+7)=+28;$

$(-2)\,(+7)+(+9)\,(+7)+(-3)(+7)=(-14)+(+63)+(-21)=$ $=-14+63-21=-35+63=+28.$

2. $[8+(-2)+(-3)](-10)=[8-2-3]\,(-10)=(8-5)(-10)=$ $=(+3)(-10)=-30;$

$[8+(-2)+(-3)](-10)=(+8)(-10)+(-2)(-10)+$ $+(-3)(-10)=-80+20+30=-80+50=-30.$

§ 49.

1. $a+5mx-2mx+7mx-8mx=a+5mx+7mx-2mx-8mx=a+$ $+(5+7)mx+(-2-8)mx=a+12mx+(-10)mx=a+12mx-10mx=a+$ $+2mx.$

2. $4ax+b^2-7ax-3ax+2ax=(4-7-3+2)ax+b^2=-4ax+b^2=$ $=b^2-4ax.$

3. $4a^2b^3-3ab+0,5a^2b^3+3a^2c+8ab=4a^2b^3+0,5a^2b^3-3ab+8ab+$ $+3a^2c=(4+0,5)a^2b^3+(-3+8)ab+3a^2c=4,5a^2b^3+5ab+3a^2c.$

§ 58.

1. $aa^6=a^{1+6}=a^7.$

2. $m^{10}m^3=m^{10+3}=m^{13}.$

3. $x^{2n}x^{3n}=x^{2n+3n}=x^{5n}.$

4. $p^{r-2}p^{r+2}=p^{r-2+(r+2)}=p^{r-2+r+2}=p^{2r}.$

§ 59.

1. $(0,7a^3xy^2)(3a^4x^2)=0,7\,.\,3\,.\,a^3\,.\,a^4\,.\,x\,.\,x^2\,.\,y^2=2,1a^{3+4}x^{1+2}y^2=2,1a^7x^3y^2.$

2. $(\frac{1}{2}mz^3)^2=(\frac{1}{2}mz^3)\,.\,(\frac{1}{2}mz^3)=\frac{1}{2}\,.\,\frac{1}{2}\,.\,mz^3\,.\,mz^3=\frac{1}{2}\,.\,\frac{1}{2}m\,.\,m\,.\,z^3\,.\,z^3=\frac{1}{4}m^{1+1}z^{3+3}=$ $=\frac{1}{4}m^2z^6.$