

Федоров Петр Акимович

Спутник механика

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
ПЗ0

ПЗ0 **Петр Акимович Ф.**
Спутник механика / Федоров Петр Акимович – М.: Книга по Требованию, 2023. – 184 с.

ISBN 978-5-519-78805-2

ISBN 978-5-519-78805-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Мѣра и вѣсъ.

1. Таблица русскихъ мѣръ.

Линейныя мѣры. Основная единица линейныхъ мѣръ въ Россіи сажень = 7 фут. = 84 дюйм. = 840 линіямъ = 3 арш. = 48 вершк.

1 футъ = 12 дюйм. = 120 линіямъ.

1 аршинъ = $\frac{1}{4}$ четвертямъ = 16 верш. = 28 дюйм.

1 верста = 500 саж. = 3500 фут.

Квадратныя мѣры. Единицею квадратныхъ линейныхъ мѣръ принята квадратная сажень = 49 квадрат. фут. = 7056 кв. дюйм. = 9 кв. арш. = 2304 кв. верш.

1 квадрат. футъ = 144 кв. дюйм. = 14400 кв. лин.

1 кв. арш. = 256 кв. верш. = 384 кв. дюйм. = $5\frac{1}{9}$ кв. фут.

1 кв. дюймъ = 100 кв. линіямъ = 0,3265 кв. верш.

1 кв. верста = 250000 кв. саж.

1 десятина = 2400 кв. саж. = 117600 кв. фут.

Кромѣ казенной десятины (2400 кв. саж.) въ некоторыхъ мѣстностяхъ Россіи употребляются еще слѣдующія поземельныя мѣры:

Хозяйственныя или экономическія десятины, къ которымъ относятся 1) **сороковая** = 3200 кв. саж., распространенная въ Южномъ краѣ и частію въ Поволжьи. 2) **Шестидесятая** = 3600 кв. саж., часто употребляется въ черноземномъ Поволжьи; въ Калужской губ. эта мѣра наз. полуторной. 3) **Сотенная** = 4000 кв. саж. употребляется въ южномъ и восточномъ Заволжьи. 4) **Десятичная** = 2500 кв. саж. встрѣчается очень рѣдко, также точно какъ и десятичная = 3400 кв. саж. 5) **круговая десятина**, кругъ или сотенникъ = 10000 кв. саж. употребляется особенно часто въ южной и юговосточной степныхъ мѣстностяхъ.

Лавъ — поземельная мѣра, не имѣющая строго опредѣленной величины. Такъ въ губ. Полтавской для сѣнокосовъ употребляется квадратъ = $160 \times 160 = 14400$ кв. саж. = 6 каз. десят.

Переѣздъ — мѣра, употребляемая въ Пермской и Вятской губерніяхъ = 1600 кв. саж.

Хромъ — употребляется въ Казанской губ. = 800 кв. саж.

Фальга — принята въ Бессарабіи = 3125 кв. саж.

Моргъ — поземельная мѣра, принята въ западныхъ и привислянскихъ губерніяхъ. Такъ различаютъ: 1) Новопольскій моргъ = 360 перейтовъ = 1230 кв. саж. = 0,512 десятины; употребляется въ губерніяхъ царства Польскаго. 2) Моргъ югозападной Россіи = 1317 кв. саж.; иногда эта мѣра колеблется между 1313—1360 кв. саж. 3) Моргъ въ западныхъ губерніяхъ (Минской, Ковенской и Гродненской) = 1600 кв. саж. 4) Моргъ = 1800 кв. саж. употребляется въ пѣкоторыхъ мѣстностяхъ Гродненской губ. 4) Моргъ литовскій (Виленской губ.) = 4000 кв. саж.

Кубичныя мѣры. Въ Россіи казенной мѣрой служатъ кубическая сажень = 27 куб. арш. = 343 куб. фут. = 110592 куб. верш. = 592704 куб. дюйм.

1 куб. ф. = 1728 куб. дюйм. = 172800 куб. линіямъ.

1 куб. арш. = 4096 куб. верш.

Мѣры емкости. Надо различить два рода мѣръ емкости, употребляемыхъ въ Россіи: для жидкихъ тѣлъ и для сыпучихъ.

Для жидкихъ тѣлъ основной мѣрой служитъ ведро, которое содержитъ въ себѣ 30 фунтовъ перегнанной воды. 1 ведро = 10 кружкамъ = 0,434356 куб. фут. = 750568 куб. дюйм. = 8 штофамъ = 16 полуштофамъ = 32 косушкамъ = 64 шкаликамъ.

Для казенной продажи вина приняты слѣдующія дѣленія ведра: 4 четверти = 20 бутылкамъ = 40 полубутылкамъ = 100 соткамъ = 200 двухсоткамъ.

1 бочка = 40 ведромъ.

Въ Привислянскомъ краѣ принята 1 кварта = 4 кватеркамъ = 1 литру = 0,081 рус. ведра.

Въ Финляндіи—1 омъ = 4 анкерамъ = 60 каннамъ = 120 штофамъ = 120 × 16 оршамъ = 12,76 рус. ведеръ.

1 канна = 2 штофамъ = 32 оршамъ = 0,12 рус. вед.

1 рижскій штофъ = $\frac{1}{2}$ канны = $1\frac{1}{2}$ бутылкамъ.

1 риж. бочка вина = 12,44 рус. ведра.

1 риж. бочка пива = $9\frac{1}{2}$ рус. ведрамъ.

1 окефортъ = $1\frac{1}{2}$ ому = 6 анкерамъ = 30 фельтенамъ = $18\frac{2}{3}$ рус. ведрамъ.

Въ Эстляндіи 1 канна = 2 рев. штофамъ = 0,19 рус. ведра.

1 бочка = 128 рев. штоф. = 12,25 рус. вед.

Для сыпучихъ тѣлъ основная единица — четверть = 2,13 ведра = 0,926 куб. фут. = 8 гарницамъ = 4 четверткамъ.

Четверть содержитъ 64 фунта перегнанной воды.

1 четверть = 2 осьминамъ = 8 четверикамъ = 7,40 куб. футамъ; 30 четвертей = 256 ведромъ.

Въ Привислянскомъ краѣ 1 коржець = 32 гарницамъ = 128 кватертамъ = 512 кватеркамъ = 4,87 рус. четв.

Въ Финляндіи 1 канна = 0,209 рус. четверика; 1 бочка (tinneti) = 30 каннамъ = 6,28 рус. четверикамъ.

Въ Лифляндіи 1 лофъ = 3 кольметамъ = 54 рус. штофамъ = $\frac{1}{4}$ бочки = 2,62 четверикамъ.

1 бочка = 3 лофамъ = $\frac{2}{3}$ четверти.

Въ Эстляндіи 1 лофъ = 3 кольметамъ (по 12 штофамъ) = 1,615 четверика.

1 бочка = 3 лофамъ.

Въ Бессарабіи 1 кило = 20—21 четверику.

Въ привислянскихъ и западныхъ губ. корецъ, коржецъ = 32 — 40 гарницамъ.

Въ Ковенской и Витебской бочка = 4 пурамъ; 1 пура = 4 окамъ; 1 око = 8 гарницамъ. Гарнецъ по вездъ равенъ казенному = $\frac{1}{8}$ четверика. Величина пуры колеблется отъ 3 до 4 четверик. Принимая послѣднюю цифру, то четверть = $\frac{1}{2}$ бочки = 2 пурамъ = 8 окамъ.

Въ Виленской губ. бочка = 8 осьминнамъ; осьмина = 16 — 21 гарницамъ; четверть = 2 осьминнамъ = 42 гарницамъ; мѣра = $5\frac{1}{4}$ гарницевъ.

Въ Костромской губ. кади = 3 мѣрамъ; маленка = четверику.

Въ Сибиря четверики иногда наз. пудовкой.

Приводимъ сравнительныя таблицы русскихъ и иностранныхъ мѣръ

1. Линейныя мѣры.

Футъ русскій и англійскій.	Саж.	Арш.	Англійскій ярдъ.	Метръ французскій, линейцарскій, германскій и австрійскій.
1	$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{3}$	0,30479
$2\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{1}{2}$	0,71119
3	$\frac{3}{7}$	$1\frac{2}{7}$	1	0,91438
7	1	3	$2\frac{1}{3}$	2,13356
3,28	468	1,40	1,093	1

2. Квадратныя мѣры.

Сажень.	Метръ.	Футъ.	Дюймъ.
1	4,552	49	7056
0,2197	1	10,7643	1550,06
0,0204	0,929	1	144
1 кв. дюймъ = 6,4514 кв. сантим.			

3. Кубичныя мѣры.

Сажень.	Метръ.	Футъ.	Дюймъ.
1	9,928,82	343	592604
0,1030	1	35,3166	61027
0,029	0,2883	1	1728
1 куб. дюймъ = 16,386 куб. сантим.			
100 куб. сантим. = 0,03 куб. дюйма.			

II. Метрическая система мѣръ.

Линейныя мѣры. Основная единица метръ, который равенъ одной десятимиллионной части четверти земного шара. Метръ = 39,37 дюймамъ = 3,28 футамъ = 0,468 саж. = 10 дециметрамъ = 100 сантиметрамъ = 1000 миллиметрамъ.

1 километръ = 1000 метрамъ = 0,9374 версты = 468,7 саж. 1 мириометръ = 10 километ. = 100 экометр. = 1000 декаметрамъ = 10.000 метрамъ 9,740 верстъ.

1 экометръ = 10 декаметр. = 100 метрамъ. ~~1000~~

1 декаметръ = 10 метрамъ.

Квадратныя мѣры. 1 кв. метръ = 100 кв. дециметрамъ = 1000 кв. сантиметрамъ = 1000000 кв. миллиметрамъ.

Кубичныя мѣры. 1 куб. метръ = 1000 куб. дециметрамъ = 1000000 куб. сантиметрамъ.

III. Русский вѣсъ.

Основная единица русскаго вѣса фунтъ, который равенъ вѣсу 25,0189 куб. фут. перегнанной воды = 32 лотамъ = 96 золотникамъ = 9216 долямъ; 1 лотъ = 3 золотникамъ; 1 золотникъ = 96 долей; 1 пудъ = 40 фунтамъ; 1 берковецъ = 10 пуд.; 1 тона (англійская) = 62 пудамъ.
1 антекерскій фунтъ = $\frac{7}{8}$ русск. фунта = 12 унціямъ = 96 драхмамъ = 288 скрупуламъ = 5760 гранъ = 84 золотникамъ = 8064 долямъ обыкновен. вѣса.

IV. Метрическій вѣсъ.

1 килограмъ = 10 гектограм. = 100 декаграм. = 1000 граммамъ = вѣсу 1 метра или куб. дециметра перегнанной воды при наибольшей ея плотности (3,20 P.) = 2,44 русск. фунта.

1 граммъ = 10 дециграм. = 100 сантиграм. — 1000 миллиграм. = 22,5 доли = 0,234 золот. = 0,0024 фунт.

1 новый фунтъ (livre) = 500 грам. = 1,22 русск. фунт.

1 метр. пч. центнеръ = 100 килограм. = 234,19 рус. фунт. = 6,104 пуд.

4. Сравнительныя таблицы вѣса.

Русск. ф.	Килогр	Англ. ф.	Пудъ.	Англ. тонна	Франц. тонна	Нѣмеч. ній
1	0,4095	0,9058		2240	1000 кп.	цент-
2,4419	1	2,2046		фунт.	логр.	неръ.
1,1076	0,4536	1				
			100	1,612	1,6381	32,76
			62,0274	1	1,01606	20,3212
			61,0475	0,9842	1	20
			3,0524	0,04921	0,050	1

Вѣсъ куб. единицы.

Футы въ пудахъ.	Метры въ кплогр.	Футы въ англ. фунт.
1	578,513	36,1130
1,7286	1000	62,4248
0,277	16,0196	1

Мѣры емкости.

Ведро.	Литръ.	Галлонъ.	Куб. дъ
1	12,299	2,707	750,567
0,0813	1	0,2201	61,0270
0,3694	4,5135	1	277,2738

5. Сравнительныя таблицы грузовъ

Грузы на пог. единицу.

Пуды на 1 фунтъ.	Килограм. на 1 метр.	Англ. фунты на 1 футъ.
1	53,7434	36,1130
0,0186	1	0,6720
0,0277	1,4882	1

Грузы на квадрат. единицу.

Пуды на 1 дюймъ.	Кплогр. на 1 сантим.	Англ. фунты на 1 дюймъ.
1	2,5391	36,1130
0,3938	1	14,2226
0,0277	0,0703	1

6. Вѣсъ главнѣйшихъ матеріаловъ.

	Въ одной куб. саж. пуд.	Въ 1000 пуд. куб. саж.
К а м н и.		
Алебастровый или гипсовый камень	1125—1365	0,889—0,733
Алебастръ или гипсъ обожженный и истолченный	730	1,37

	Въ одной куб. саж. пуд.	Въ 1000 пуд. куб. саж.
Алебастровый или гипсовый растворъ безъ песку: въ сыромъ состояніи	950	1,053
окрѣпившій	836	1,196
Бетонъ, приготовленный для кладки	1420—1480	0,704—0,676
Бетонная кладка, окрѣпившая	1140—1200	0,877—0,833
Булыжный камень:		
Крупный въ укладкѣ, съ 0,16 пустотъ	1350	0,741
Средній, съ 0,22 пустотъ	1250	0,8
Мелкій, съ 0,32 пустотъ	1100	0,909
Бутовая плита въ укладкѣ, съ 0,3 пустотъ, среднимъ въсомъ	1000	1,17
Гранитъ, сіенитъ, гнейсъ	1420—1780	0,704—0,562
Гранитъ финляндскій, средняго вѣса	1600	0,625
Голышъ въ діаметрѣ отъ 1 до 2 дюйм., въ укладкѣ, съ 0,33 пустотъ	930—1100	1,102 — 0,909
Жерновъ камень, среднимъ въсомъ	1470	0,65
Известнякъ плотный	1185—1530	0,844—0,633
Известъ негашеная (вѣская, кипѣлка)	475—550	2,105—1,913
Известъ гашеная (въ порошокъ срашей плот- ности)	300—480	3,33 — 2,033
Известъ гашеная (въ видѣ густого тѣста)	785—845	1,274—1,133
Известъ вохвовская гидравлическая, негаше- нная	525	0,553
Известъ боровицкая бѣлая, негашеная	432	0,73
Известковый растворъ, съ примѣсью, на объемъ известк., отъ 2 до 3 объемовъ песку	970—1150	1,61 — 1,94
Кладка на растворѣ: изъ кусковъ гранита неправильнаго вида	1425	2,4
Кладка на растворѣ: изъ песчаника	1300—1350	2,19 — 2,23
" " " " известняка	1250—1305	2,11 — 2,30
" " " " кирпича	975—1100	1,54 — 1,55
Кирпичъ "половникъ"	750—800	1,25 — 1,35
" " " " цѣльный, хорошо обожженный, при- нятаго въ урючномъ положеніи размѣра	930	1,62
Кирпичъ слабо обожженный	625—825	1,05 — 1,39
" " " " клинкеръ	900—1200	1,52 — 2,02
Мѣлъ въ кускахъ	720—752	1,21 — 1,23
Песчаникъ	1354—1439	2,28 — 2,43
Портландскій камень	1520	2,56
Пуццоланъ	686—728	1,16 — 1,23
Сланецъ глинистый	1635	2,76
Туфы вулканическіе	720—820	1,21 — 1,38
Цементы: портландскій, римскій, Роше, Це- хановскаго и др.	550—750	0,93 — 1,26
Черепица (въ 1000 шт. отъ 20 до 22,5 пуд.)	608—634	1,02 — 1,13
Цементъ изъ кирпича или черепицы (въ просѣянномъ порошокѣ)	695—728	1,17 — 1,23
Савторпская земля	600	1,01
Щебень булыжный, средняго вѣса	1000	1,85
" " " " плитный	950	1,60
" " " " кирпичный	700	1,18
Земли и грунты.		
Глина въ грунтѣ для плотной массѣ	1000—1144	1,69 — 1,93
" " " " вынутая изъ грунта и сложенная въ " штабель или въ полусаженокъ (ящикъ)	800—915	1,35 — 1,54

	Въ одной куб. саж. пуд.	Въ 1000 пуд. куб. саж.
Глина съ голышами, въ грунтѣ.	1360—1600	2,29 — 2,70
Гравій гранитный.	1100	1,85
„ смѣшанный.	950	1,60
Грунтъ песчано-глинистый, плотно слежав- шійся.	1500—1600	2,53 — 2,70
Грунтъ каменный, слойстаго сложенія. . .	1100—1400	1,85 — 2,36
Песокъ чистый сухой, смотря по крупности. .	815— 960	1,37 — 1,62
„ влажный.	850—1150	1,43 — 1,94
„ овражной глинистый.	1000—1050	1,69 — 1,77
„ рѣчной влажный.	6050—1100	1,77 — 1,85
Земли растительная въ грунтѣ или плотной массѣ.	900	1,52
Земля въ выемкѣ.	675	1,14
„ торфяная.	300— 475	0,51 — 0,80
Земля глинистая въ грунтѣ или плотной массѣ.	950	1,60
Земля въ выемкѣ.	815	1,37
„ смѣшанная съ пескомъ и гравіемъ: Въ грунтѣ или плотной массѣ.	1100	1,85
Въ выемкѣ.	925	1,56
Земля щебенистая въ грунтѣ или плотной массѣ.	950—1130	1,60— 1,91
Земля въ выемкѣ.	800— 970	1,35— 1,64
„ щебенистая съ валунами, въ грунтѣ или плотной массѣ.	980—1360	1,65— 2,29
Земля въ выемкѣ.	825—1160	1,39— 1,96
Черпоземь.	480— 500	0,81— 0,84
Илъ жидкій въ выемкѣ.	725	1,22
„ обсохшій, слежавшійся.	970	1,64
Дернъ.	800	1,35

	Въ одномъ куб. фут. пуд.	
М е т а л л ы		
Желѣзо.	13,31	7,7
Мѣдь красная литая.	15,21	8,8
„ красная, кованная, въ проволоку и прокатная.	15,38	8,9
Мѣдь желтая, латуны, литая.	14,52	8,4
„ „ „ въ проволоку и про- катная.	14,69	8,6
Бронза.	14,8 — 15,09	8,56— 8,7
Артиллерійскій металлъ, русскій.	14,87	8,6
Колокольный металлъ.	15,23	8,81
Олово.	12,62	7,3
Свинець.	19,58 — 19,79	11,34— 11,45
Сталь среднимъ вѣсомъ.	13,84	7,8
Цинкъ литой.	12,1	7,0
„ прокатный.	12,43— 12,62	7,2 — 7,3
„ среднимъ вѣсомъ.	12,45	7,2
Чугунъ сѣрый, среднимъ вѣсомъ.	12,45	7,2
„ бѣлый.	12,96	7,5
Дерево въ полусухомъ состояніи.		
Дубъ.	1,21— 1,64	0,7 — 0,95
Букъ.	1,33	0,77
Кленъ.	1,21	0,7

7. Приблизительный вѣсъ въ пудахъ основныхъ полусушыхъ бревенъ.

Толщина въ вершк.	Д л и н а б р е в е н ѣ в ѣ с а ж е п я х ѣ.								
	1	1 1/2	2	3	4	5	6	7	8
4	2,29	3,61	5,04	7,8,3	12,09	16,43	21,46	27,12	33,49
4 1/2	2,83	4,45	6,16	10,	14,48	19,48	25,35	31,93	39,
5	3,51	5,45	7,59	12,28	17,55	23,56	30,22	37,65	46,17
5 1/2	4,2	6,48	8,94	14,26	20,43	27,24	35,36	43,67	53,
6	4,76	7,72	10,56	17,	23,9	31,88	40,8	49,83	60,49
6 1/2	5,67	8,95	11,99	19,11	26,99	35,34	44,98	55,48	66,4
7	6,59	10,16	13,97	21,91	30,86	40,58	51,31	64,79	77,26
7 1/2	7,65	11,84	16,04	25,62	35,45	46,69	59,22	72,42	86,03
8	8,82	13,32	18,3	28,7	40,27	52,83	66,39	80,95	96,72
8 1/2	9,81	14,95	20,36	31,95	44,45	58,37	72,64	88,69	105,13
9	10,84	16,07	22,71	35,65	49,19	64,1	80,48	97,68	115,91
10	13,83	21,14	28,72	44,68	62,14	80,46	99,75	121,03	143,64
11	16,03	24,7	33,32	51,38	71,62	92,34	114,9	138,41	163,17
12	19,2	29,24	39,89	61,76	84,26	109,05	135,9	162,39	190,92

8. Вѣсъ въ пудахъ основныхъ обрѣзныхъ досокъ полусушыхъ.

Ширина въ дюймахъ.	Т о л щ и н а в ѣ с а д о с к ѣ.							
	1 1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4
7	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,33	1,52
8	0,22	0,43	0,65	0,86	1,1	1,29	1,5	1,72
9	0,25	0,49	0,74	0,98	1,23	1,47	1,72	1,96
10	0,27	0,54	0,81	1,1	1,35	1,62	1,9	2,16
11	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
12	0,33	0,66	0,99	1,33	1,65	1,98	2,31	2,64

Полубрѣзныя и полущеныя доски легче обрѣзныхъ: первая на 5% а вторая на 10%.

V. Арифметическія правила.

Простыя дроби. Правильная дробь, выражаетъ часть единицы и состоитъ изъ числителя и знаменателя. Знаменатель пишется подъ чертою и показываетъ на сколько частей раздѣлено цѣлое число. Такъ дробь $\frac{3}{4}$ означаетъ, что 3 единицы раздѣлены на 4 части.

Въ правильной дроби числитель всегда меньше знаменателя, а у не правильной числитель больше знаменателя. Дробь $\frac{33}{5}$ будетъ неправильная и выражаетъ, что 33 единицы раздѣлены на 5 равныхъ частей.

Неправильную дробь можно обратить въ цѣлое число съ дробью. Въ данномъ случаѣ будетъ: $\frac{33}{5} = 6\frac{3}{5}$. Когда цѣлое число съ дробью надо превратить въ неправильную дробь, то цѣлое число помножаютъ на знаменателя дроби, къ произведенію прибавляютъ числителя и подъ суммою подписываютъ того же знаменателя.

Положимъ, что дано $5\frac{3}{8}$. Тогда имѣемъ:

$$5 \times 8 = 40 + 3 = 43, \text{ слѣдовательно } 5\frac{3}{8} = \frac{43}{8}.$$

Цѣлое число можно выразить въ видѣ неправильной дроби, имѣющей знаменателемъ какое нибудь данное число, напр. $8 = \frac{8 \times 9}{9} = \frac{72}{9}$.

Дробь не изменится если числителя и знаменателя ее умножить или разделить на одно и тоже число, напр.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}.$$

Это свойство дробей дает возможность приводить их къ одному знаменателю; для этого числители и знаменатели одной дроби надо умножить на произведение изъ знаменателей прочихъ дробей.

Положимъ даны $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ и $\frac{7}{8}$. Тогда имѣемъ:

$$\begin{array}{rcl} 3 \times 6 \times 8 & = & 144 \\ 4 \times 6 \times 8 & = & 192 \\ 5 \times 4 \times 8 & = & 160 \\ 16 \times 4 \times 8 & = & 192 \\ 7 \times 6 \times 4 & = & 168 \\ 8 \times 6 \times 4 & = & 192 \end{array}$$

Раземотримъ теперь первыя четыре дѣйствія надъ простыми дробями, т. е. сложене, вычитаніе, умноженіе и дѣленіе.

Если дроби имѣютъ одинаковые знаменатели, то для того, чтобы сложить ихъ надо сложить числители и подъ суммой подписать знаменателя. Напр.

$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}.$$

Если знаменатели не одинаковы, то прежде всего надо привести дроби къ одному знаменателю, а затѣмъ сложить числители и подписать подъ суммой общаго знаменателя.

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{6}{7} = \frac{63}{84} + \frac{56}{84} + \frac{72}{84} = \frac{191}{84}$$

При вычитаніи дробей, если они имѣютъ одинаковые знаменатели то берутъ разность ихъ числителей и подписываютъ общаго знаменателя или если знаменатели не одинаковы, то сначала приводятъ къ одному знаменателю.

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{7} = \frac{21}{28} - \frac{4}{28} = \frac{17}{28}$$

Чтобы умножить цѣлое число на дробь надо это число помножить на числителя дроби и подписать того же знаменателя.

$$\frac{3}{7} \times 4 = \frac{12}{7}$$

Чтобы умножить дробь на дробь надо числителя и знаменателя перемножить взаимно.

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{8} = \frac{15}{32}$$

Если при этомъ одинъ изъ множителей или оба множителя состоятъ изъ цѣлага числа съ дробью, то надо сперва превратить ихъ въ неправильныя дроби.

$$2\frac{1}{4} \times 3\frac{2}{8} = \frac{9}{4} \times \frac{26}{8} = \frac{234}{32} = 7\frac{10}{32} = 7\frac{5}{16}$$

Чтобы разделить дробь на целое число надо числители дроби оставить как есть, т. е. без изменения, а знаменателя умножить на данное число.

$$\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{20}$$

При делении целого числа на дробь надо данное число умножить на знаменателя дроби и произведение разделить на числителя ея.

$$5 : \frac{3}{4} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$

Чтобы разделить дробь на дробь, надо дробь дѣлителя умножить на обратную дробь дѣлителя. Если же при этомъ встрѣятся целыя числа съ дробями, то ихъ надо предварительно обратить въ неправильныя дроби.

$$\frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{4}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{20}{14}$$

Десятичные дроби принадлежатъ къ ряду десятичной системы чиселъ. Подобно тому, какъ въ целыхъ числахъ значеніе цифръ зависитъ отъ мѣста занимаемаго ими, въ десятичныхъ дробяхъ на первомъ мѣстѣ послѣ единицъ стоятъ десятые доли, на второмъ сотыя и т. д. прѣтемъ принято целыя числа отъ дробей отдѣлять запятой. Слѣдовательно въ десятичныхъ дробяхъ пишутъ только числителей, а знаменатели зависятъ отъ мѣста занимаемаго числителемъ послѣ запятой. Напр. $3\frac{5}{10}$, выраженное въ десятичныхъ дробяхъ будетъ 3,5, а

$$4\frac{37}{100} = 4,37.$$

Если целыхъ чиселъ нѣтъ, то передъ запятой пишется нуль. Такъ дробь $\frac{75}{100}$ обозначится такъ 0,75.

Нуль, поставленный съ правой стороны послѣ цифры, не производитъ никакой перемѣны въ величинѣ. Такъ 0,3 ; 0,30 ; 0,300 означаютъ одну и ту же величину $\frac{3}{10}$.

Всякую обыкновенную дробь можно обратить въ десятичную и обратно десятичную дробь въ простую. Въ послѣднемъ случаѣ къ десятичной дроби подписываютъ знаменатель. Для того-же, чтобы обыкновенную дробь обратить въ десятичную надо къ числителю обыкновенной дроби приписать определенное число нулей и разделить это число на знаменателя. Въ полученномъ частномъ, отъ правой руки къ лѣвой отдѣляютъ запятой столько цифръ, сколько къ числителю было приписано нулей.

$$\text{Такъ дробь } \frac{7}{8} = 0,875, \text{ ибо } \frac{7000}{8} = 875.$$

Такое дѣленіе, какъ извѣстно, не всегда можетъ окончиться безъ остатка. Въ такомъ случаѣ надо остановиться на определенномъ мѣстѣ и тогда получится приближенная величина. Такъ $\frac{2}{3} = 0,6666\dots$ Дробь эта наз. періодической.

Когда получится періодическая дробь, то можно остановиться на любомъ знакѣ, съ котораго начинается періодъ, т. е. получается одинаковый остатокъ. Въ данномъ примѣрѣ мы остановимся на четвертомъ десятичномъ знакѣ: тогда имѣемъ $\frac{2}{3} = 0,6667$.