**Раціональні числа. Дроби**.

**Звичайний дріб** — це число виду , де  і  — натуральні числа. Число  називається чисельником,  — знаменником дробу. Наприклад, , .

Серед звичайних дробів розрізняють правильні та неправильні.

Дріб  називається **правильним**, якщо його чисельник менший знаменника, і **неправильним**, якщо його чисельник більший знаменника або дорівнює йому.

Будь-який неправильний дріб можна подати сумою натурального числа та правильного дробу (виділення цілої частини). Два дроби  і  називаються рівними, якщо .

**Основна властивість дробу:**

Якщо чисельник і знаменник дробу  помножити або поділити на одне й теж натуральне число, то дістанемо дріб, який дорівнює даному

.

Користуючись основною властивістю дробу, іноді можна замінити даний дріб іншим дробом, рівним даному, але з меншим чисельником та меншим знаменником. Таку заміну називають **скороченням**.

**Арифметичні дії над звичайними дробами**

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .

Зведення дробів до найменшого спільного знаменника

Для зведення дробів до найменшого спільного знаменника потрібно:

1. знайти найменший спільний кратний знаменник дробів;
2. обчислити додаткові множники, поділивши найменше спіль­не кратне на кожний знаменник;
3. помножити чисельник й знаменник кожного дробу на відповідний додатковий множник.

**Відношення та пропорції**

Рівність двох відношень називають **пропорцією.**

Пропорцію можна записати так:

 або 

Вважатимемо, що всі члени пропорції відмінні від нуля.

У пропорції  числа  і  називають **крайніми членами***,* а числа  і  — **середніми членами пропорції***.*

**Основна властивість пропорції**: якщо добуток крайніх членів дорівнює добутку середніх членів, то пропорція правильна.

Пропорції  і  називають **похідними пропорціями***.*

Розглянемо пропорцію  де  — невідома величина,  — задані числа. За основною властивістю пропорції  звідки  тобто невідомий середній член пропорції дорівнює добутку крайніх членів, поділеному на відомий середній член. Аналогічно невідомий крайній член пропорції дорівнює добутку її середніх членів, поділеному на відомий крайній член.

**Приклад.** Знайти  з пропорції 

Складемо похідну пропорцію виду  знайдемо :

  

Десяткові дроби

**Десятковим дробом** називають дріб, знаменник якого — число, що виражене одиницею з одним або кількома нулями, тобто дріб виду  ( — ціле,  — натуральне число). Десяткові дроби заведено записувати без знаменників: спочатку записують цілу частину, а далі чисельник дробової ча­стини. Цілу частину відокремлюють комою від чисельника дробової частини. При цьому чисельник дробової частини записують так, щоб у ньому було стільки цифр, скільки нулів у знаменнику. Якщо в чисельнику менше цифр, ніж нулів у знаменнику, то перед чисельником дописують відповідну кількість нулів. **Наприклад:**

  .

Якщо до десяткового дробу приписати праворуч нуль, то дістанемо дріб, що дорівнює початковому.

**Округлення десяткових дробів.** У деяких випадках доводиться округляти десяткові дроби до якогось розряду. При порівнянні числа та його наближення використовують знак «≈» (наближено дорівнює). Таку дію часто доводиться виконувати при заповненні бланку відповідей.

При округленні десяткових дробів до певного розряду всі наступні за цим розрядом цифри замінюють нулями (або просто відкидають, якщо вони стоять після коми). Якщо перша з цифр (ліворуч), що відкидаються, менша за 5, то останню залишену цифру не змінюють, а якщо перша цифра, що відкидається, більша за 5 або дорівнює 5, то останню залишену цифру збільшують на одиницю. Якщо цифра, що відкидається, стояла до коми, то на її місці записують нуль.

**Приклади:**

; ; .

Відсотки

Часто доводиться розглядати соті частини різних величин: грошових сум, маси продуктів, об’єму товарів і т. ін. (соту частину гривні називають копійкою, соту частину метра — сантиметром).

**Відсотком (процентом)** називають одну соту частину числа. Якщо слово «відсоток» («процент») стоїть після числа, записаного цифрами, то замість нього ставлять знак %. Задачі на відсотки можна розв’язувати, наприклад, за допомогою пропорцій.

**Приклад**. Якщо число  становить  від додатного числа , то ?

Складаємо пропорцію у вигляді:



або, знаходячи добутки крайніх і середніх членів пропорції, , звідки .

У спрощеному вигляді обчислювати відсотки можна множенням числа на , де  – відсоток.

**Приклад.** У магазині за два тижні продано 150 кг нового виду цукерок. Першого тижня продали 60 % всіх цукерок Скільки кілограмів продали за другий тиждень?

Першого тижня продали 60 % всіх цукерок, а отже, другого тижня продали 40 % цукерок, що становить 150 ⋅ 0,4 = 60 (кг).

Складніші задачі на відсотки розв’язують, склавши рівняння.