

**ДИДАКТИЧНИЙ
МАТЕРІАЛ
З МАТЕМАТИКИ
ДЛЯ ШОСТОГО КЛАСУ**

**Укладач: Губська Олена
Федорівна**

НВК "гімназія – школа" №27

2018 рік

Укладач Губська Олена Федорівна, учитель
математики навчально-виховного комплексу
"гімназія-школа" №27, вища категорія.

Рецензенти: 1. Субрись Л.В., методист НМЦ, учитель
математики, вища категорія.
2. Шабля Н.Л., учитель математики
спеціалізованої загальноосвітньої школи
№4 з поглибленим вивченням математики,
учитель-методист, вища категорія.

Узгоджено на педагогічній раді
навчально-виховного комплексу
"гімназія-школа" №27
18.04.2006 року
Протокол №7

Директор навчально-виховного
комплексу "гімназія-школа" №27

М.М.Єжаковська

Затверджено на методичній
раді НМЦ управління освіти
міської ради 20.12.2006 року.
Протокол №4

Директор НМЦ

Т.І.Кустенко

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. ПОДІЛЬНІСТЬ ЧИСЕЛ

1. Дільником натурального числа a називається таке натуральне число, на яке число a ділиться без остачі. Наприклад: $D(15):1,3,5,15$.
2. Кратним натурального числа a називається таке натуральне число, що ділиться на a без остачі. Наприклад: $K(4):4,8,12\dots$
3. Кратні числа a можна записати у вигляді $1 \cdot a, 2 \cdot a, 3 \cdot a, \dots$
4. **Парні цифри:** 0,2,4,6,8.
5. **Число ділиться на 2**, якщо воно закінчується парною цифрою.
6. **Число**, що не ділиться на 2 - **непарне**.
7. **Число**, що ділиться на 2 - **парне**.
8. **Число ділиться на 5**, якщо воно закінчується на 0 або 5.
9. **Число ділиться на 10**, якщо воно закінчується на 0.
10. **Число ділиться на 3(9)**, якщо сума цифр числа ділиться на 3(9).
11. **Число ділиться на 4(25)**, якщо останні дві цифри утворюють число, що ділиться на 4(25). Наприклад: $754\underline{16}$ - поділяється на 4; $789\underline{75}$ - поділяється на 25.
12. **Число ділиться на 8(125)**, якщо його останні три цифри утворюють число, яке ділиться на 8(125).
13. **Число ділиться на 6**, якщо це число парне і сума його цифр ділиться на 3.
14. **Число ділиться на 15**, якщо сума цифр ділиться на 3 і це число закінчується на 0 або 5 .
15. Добуток декількох рівних множників називається **степенем**.
 2^5 - степінь, 2 - основа степеня, 5 - показник степеня,
 $2^5=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$.
16. Додавання та віднімання - **дії першого ступеня**.
Множення та ділення - **дії другого ступеня**.

Піднесення до степеня - *дії третього ступеня*.

Якщо вираз містить дії різних ступенів, то спочатку виконують дії більш вищого ступеня, потім низького.

17. Прості числа - числа які мають тільки два дільники: **1** і себе (діляться на себе і **1**). Прості числа:

2,3,5,7,11,13,17,19,23...

18. Складені числа мають більш двох дільників.

19. При розкладанні складеного числа **на прості** множники поділяємо спочатку це число на 2 доти, поки частка не перестане ділитися. Потім перевіряємо подільність останньої отриманої частки на 3. Якщо остання частка ділиться на три, то поділяємо на 3 доти, поки не перестане ділитися.

Наприклад :

360		2
180		2
90		2
45		3
15		3
5		5
1		

20. Найбільшим спільним дільником декількох натуральних чисел називається таке найбільше натуральне число, на яке ділиться кожне з цих чисел без остачі.

Наприклад: **Д(27):** 1,3,**9**,27. **Д(36):** 1,2,3,4,6,**9**,12,18,36.
НСД(27,36)=9.

21. Якщо два числа мають тільки один спільний дільник **1** (одиниця), то вони називаються **взаємно простими**.

Наприклад: **НСД(3,25)=1** , **НСД(4,15)=1** .

22. Щоб **знайти найбільший спільний дільник двох** чисел:

1) Перевіряємо, чи ділиться одне число на інше.

2) Якщо число не ділиться одне на інше і числа не взаємно прості, те розкладаємо на прості множники кожне з цих чисел, підкреслюємо в розкладаннях спільні множники і знаходимо їх добуток.

Наприклад:

72	2	108	2	НСД(72,108)= $2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$
36	2	54	2	
18	2	27	3	
9	3	9	3	
3	3	3	3	
1		1		

23. Якщо одне число ділиться без остачі на інше, то **найбільший спільний дільник** (НСД) двох чисел дорівнює меншому числу.

Наприклад: $\text{НСД}(32,64)=32$

24. Другий спосіб визначення $\text{НСД}(a,b)$ двох чисел.

Нехай $a > b$, ділимо a на b і в залишку одержуємо число r .
Тоді $\text{НСД}(a,b) = \text{НСД}(b,r)$.

Далі дію повторюємо аналогічно, але вже для чисел b,r

Наприклад: $\text{НСД}(108,72) = \text{НСД}(72,36) = 36$

25. Найменшим спільним кратним (НСК) двох або

декількох чисел називається найменше натуральне число, що ділиться на кожне з заданих чисел.

Приклад: $\mathbf{K}(4): 4, 8, 12, \dots$; $\mathbf{K}(6): 6, 12, 18, \dots$

$\text{НСК}(4,6)=12$

26. НСК двох **взаємно простих** чисел дорівнює їх добутку.

Приклад: $\text{НСК}(4,5)=20$

27. Якщо одне число ділиться без остачі на інше, то **НСК** цих чисел дорівнює більшому числу.

Наприклад: $\text{НСК}(12,48)=48$

28. Правило визначення НСК двох чисел:

1) Перевіряємо, чи є числа взаємно простими, якщо **ТАК**, то дивимося **п.26**

2) Якщо одне поділяється без остачі на інше, то дивимося **п.27**

3) Інакше розкладаємо числа на прості множники, виписуємо розкладання більшого числа і множимо на прості множники з розкладання меншого числа, яких не вистачає в розкладанні більшого.

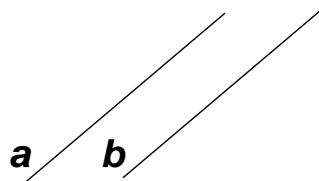
Наприклад:

7350		2	2625		3
3675		3	875		5
1225		5	175		5
245		5	35		5
49		7	7		7
7		7	1		
1					

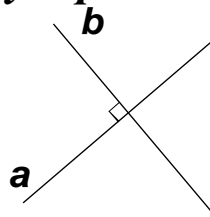
$$\begin{aligned} \text{НСК}(2625, 7350) &= 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 5 = \\ &= \underline{7350} \cdot 5 = 36750 \end{aligned}$$

2. ЧОТИРИКУТНИКИ. МНОГОГРАННИКИ. КРУГ. КОЛО. ЦИЛІНДР. КУЛЯ.

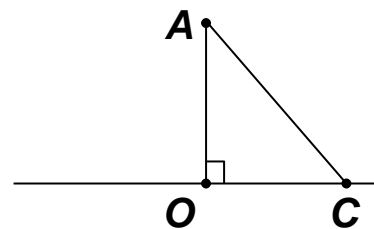
1. Дві прямі, що лежать в одній площині, називаються *паралельними*, якщо вони не перетинаються. Позначення: $a \parallel b$



2. Дві прямі, що перетинаються під прямим кутом, називаються *перпендикулярними*. Позначення: $a \perp b$



3.
АО - перпендикуляр
АС - похила
АС – гіпотенуза, ОА та ОС –
катети прямокутного
трикутника АОС.



4. *Чотирикутник* - фігура, що складається з чотирьох точок і чотирьох відрізків, що послідовно їх з'єднують. Жодна з

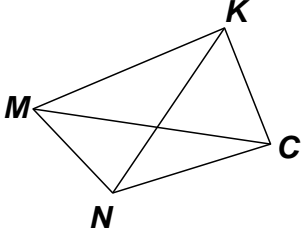
трьох даних точок не повинна лежати на одній прямій.

Відрізки, що їх з'єднують, не повинні перетинатися.

Дані точки - **вершини** чотирикутника. Відрізки, які їх

з'єднують - **сторони** чотирикутника. Кінці однієї сторони - **сусідні вершини**.

Несусідні вершини називаються **протилежними**.

<p>MC, NK – діагоналі M, K - сусідні вершини M, C - протилежні вершини MN, KC - протилежні сторони</p>	
---	--

5. Паралелограм - чотирикутник, у якого протилежні сторони попарно паралельні.

$S = a \cdot h$ - площа паралелограма, де a - сторона ,

h - висота, проведена до цієї сторони.

$P = 2(a + b)$ - периметр паралелограма, де a, b - сторони.

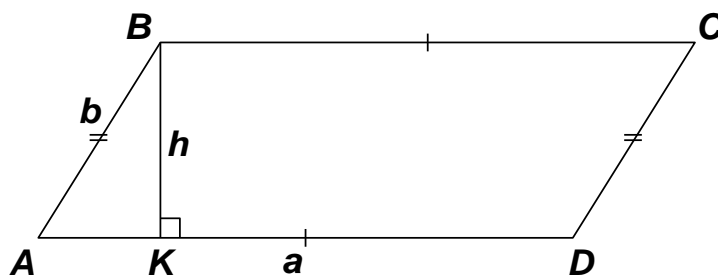
ABCD - паралелограм

$AB \parallel CD, BC \parallel AD;$

$AB = CD, BC = AD;$

BK - висота

паралелограма



6. Прямокутник - паралелограм, у якого всі кути прямі.

7. Ромб - паралелограм, у якого всі сторони рівні.

$S = ah ; P = 4a$

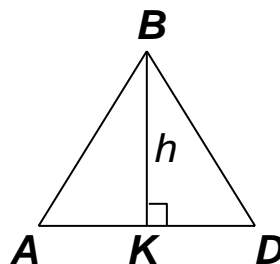
8. Квадрат - прямокутник, у якого всі сторони рівні. (або ромб, у якого всі кути прямі)

9. $AD = a ; BK = h$

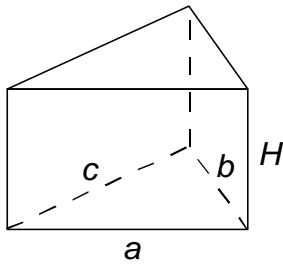
a - сторона $\triangle ABD ;$

h - висота $\triangle ABD ;$

$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} AD \cdot BK$



10. Площа поверхні й об'єм прямої призми.



$S_{\text{біч.}} = P_{\text{осн.}} \cdot H$,
 де $P_{\text{осн.}}$ - периметр
 основи;
 H - висота;
 $(P = a + b + c)$.

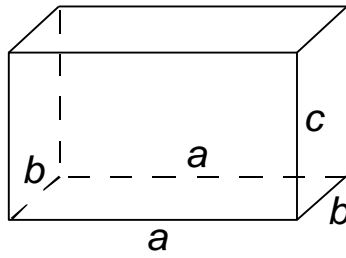
$$S_{\text{повна}} = S_{\text{біч.}} + 2 \cdot S_{\text{осн.}}$$

$$(S_{\text{осн.}} = S_{\Delta ABC})$$

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H,$$

де $S_{\text{осн.}}$ - площа
основи;

H - висота



$S_{\text{біч.}} = P_{\text{осн.}} \cdot H$
 $(H - \text{висота; } H = c)$;

$$S_{\text{біч.}} = 2 \cdot ac + 2 \cdot bc ;$$

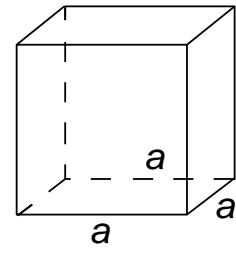
$$S_{\text{повн.}} = S_{\text{біч.}} + 2S_{\text{осн.}}$$

або

$$S_{\text{повн.}} = 2(ab + bc + ac)$$

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot H \text{ або}$$

$$V = abc .$$



$$S_{\text{біч.}} = 4a^2 ;$$

$$S_{\text{повн.}} = 6a^2 ;$$

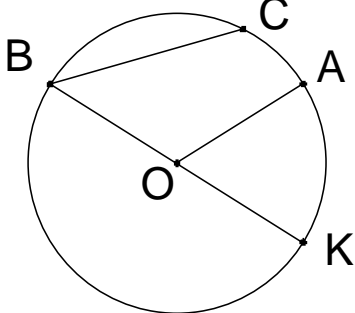
$$V = a^3 .$$

11. Радіус - відрізок, що з'єднує центр кола з будь-якою точкою на колі.

Хорда - відрізок, що з'єднує дві точки на колі, **діаметр** - хорда, що проходить через центр кола. O - центр кола, OA - радіус, BC - хорда, BK - діаметр.

Діаметр позначимо буквою **d**, а радіус - **r**,

довжину кола - **L**, площу круга - **S**, число $\pi \approx 3,14159265359$.



$$d = 2r$$

$$S = \pi R^2$$

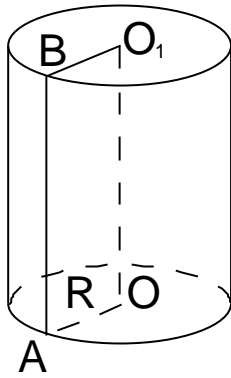
$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$L = 2\pi R$$

$$L = \pi d$$

12. Циліндр має дві основи, що є рівними кругами.

Радіус циліндра - це радіус цього круга.

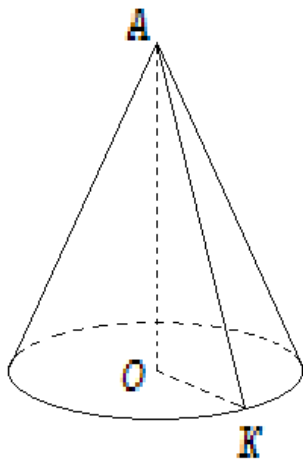


$O_1B = OA = R$;
 AB - твірна;
 O_1O - вісь симетрії;
 $AB = O_1O = H$;
 H - висота циліндра;
 $H = BA$.

Площа поверхні циліндра та об'єм

$S_{\text{біч.}} = 2\pi R H$	$S_{\text{повн.}} = 2\pi R(R + H)$	$V = \pi R^2 H$; ($\pi \approx 3,14$)
------------------------------	------------------------------------	--

13. Конус – має одну основу (круг), вершина конуса не лежить на основі, вершина з'єднується з кожною точкою на колі в основі. Конус можна отримати обертанням прямокутного трикутника навколо катета (однієї з двох менших сторін).



AO – висота конуса, OK – радіус
 основи конуса, AK – твірна конуса, точка
 A – вершина.

Формули для обчислення:

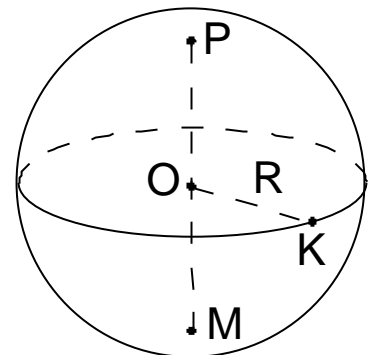
$S_{\text{біч.}} = \pi R L$, де L – твірна конуса, R –
 радіус основи,

$$S_{\text{повн.}} = \pi R(R + L),$$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$
 ; ($\pi \approx 3,14$)

14. Куля.

- а) центр - це точка O , R - радіус кулі;
- б) радіус - це рівні відрізки:
 $OP = OM = R$;
- в) діаметр кулі - це відрізок PM :
 $PM = 2R$;
- г) поверхня кулі: $S = 4\pi R^2$,
де R - радіус кулі;
- д) об'єм кулі: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$.



3. ДОДАВАННЯ І ВІДНІМАННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ.

1. Число над рискою дробу - чисельник, під рискою - знаменник дробу. Знаменник показує, на скільки рівних частин поділене ціле, чисельник - скільки таких частин взяли.
2. **Основна властивість дробу:** якщо чисельник і знаменник дробу одночасно помножити або поділити на одне і те ж число, то значення дробу від цього не зміниться.
Наприклад, $\frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{12}{21}$, $\frac{15}{20} = \frac{15 : 5}{20 : 5} = \frac{3}{4}$.
3. **Скоротити дріб** - це значить поділити чисельник і знаменник на одне і те ж число, не рівне нулеві й одиниці.
4. Якщо чисельник і знаменник дробу - взаємно прості числа, то дріб називається **нескоротним**. Наприклад, $\frac{5}{9}$.
5. Два дробу можна привести до **найменшого спільного знаменника**, що є найменшим спільним кратним знаменників даних дробів.
6. **Алгоритм зведення дробів до найменшого спільного знаменника**
 - 1) знаходимо найменше спільне кратне знаменників даних дробів, він і буде найменшим спільним знаменником двох дробів. Наприклад, $\frac{9}{12}$ і $\frac{2}{21}$. НСК(12,21)=84.
 - 2) поділяємо найменший спільний знаменник на кожний зі знаменників і знаходимо додаткові множники до кожного дробу, тобто $84:12=7$ - додатковий множник до першого дробу і $84:21=4$ - додатковий множник до другого дробу.
 - 3) множимо чисельник і знаменник кожного дробу на знайдений відповідний додатковий множник, тобто $\frac{9}{12} = \frac{9 \cdot 7}{12 \cdot 7} = \frac{63}{84}$ і $\frac{2}{21} = \frac{2 \cdot 4}{21 \cdot 4} = \frac{8}{84}$.
7. **Порівняння дробів:**
 - 1) із двох дробів з однаковими чисельниками той дріб менше, у якого знаменник більше;

- 2) із двох дробів з однаковими знаменниками той дріб менше, у якого чисельник менше;
- 3) неправильний дріб завжди більше правильного і більше або дорівнює 1;
- 4) правильний дріб завжди менше 1.

8. Перехід від неправильного дроби до мішаного числа і від мішаного числа до неправильного дроби: $5\frac{7}{9} = \frac{9 \cdot 5 + 7}{9} = \frac{52}{9}$;

$$\frac{29}{6} = 29 : 6 = 4\frac{5}{6} .$$

9. Додавання і віднімання дробів з різними знаменниками і мішаними числами.

$$1). \frac{5}{9} + \frac{7}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} ;$$

$$2). 16 - 5\frac{3}{7} = 15\frac{7}{7} - 5\frac{3}{7} = 10\frac{4}{7} ;$$

$$3). 5\frac{4}{7} - 4 = 1\frac{4}{7} ;$$

$$4). 9\frac{2}{19} - 3\frac{5}{19} = 8\frac{21}{19} - 3\frac{5}{19} = 5\frac{16}{19} ;$$

$$5). \frac{3}{8} + \frac{5}{12} = \frac{9}{24} + \frac{10}{24} = \frac{19}{24} ;$$

$$6). 1\frac{5}{12} - \frac{9}{10} = 1\frac{25}{60} - \frac{54}{60} = \frac{85}{60} - \frac{54}{60} = \frac{31}{60} .$$

10. Звичайний дріб можна перевести в кінечний

десятковий, якщо в розкладанні на прості множники числа, записаного в знаменнику звичайного дроби, є тільки один або кілька множників 2, або тільки множники 5, або 2 і 5.

Наприклад, $\frac{7}{16} = 0,4375$ - кінечний десятковий дріб, тому що в розкладанні 16 присутні тільки множники 2, а дріб $\frac{5}{9}$ - нескінченний десятковий дріб.

11. $\frac{8}{37} = 0,216216\dots$ - періодичний нескінченний десятковий дріб.

Група цифр, яка повторюється (216) - це **період** дроби.

12. Кожне дробове число можна записати у вигляді десяткового дроби (кінечного), або у вигляді нескінченного

десятькового періодичного дробу. Десятьковий періодичний дріб можна перевести у звичайний за формулою:

$$0, n_1 n_2 \dots n_k (m_1 m_2 \dots m_l) = \frac{n_1 n_2 \dots n_k m_1 m_2 \dots m_l - n_1 n_2 \dots n_k}{\underbrace{999 \dots 9}_{l} \underbrace{000 \dots 0}_{k}}$$

Наприклад: $0,3(24) = \frac{324 - 3}{990} = \frac{321}{990} = \frac{107}{330}$.

13. Алгоритм додавання і віднімання десятикових дробів із звичайними.

- 1). Подивитися на знаменник звичайного дробу, установити по розкладанню його на прості множники, чи можна даний звичайний дріб записати у вигляді кінцевого десятикового;
- 2). У випадку **так** виконати переклад звичайного дробу у десятиковий і виконати дії додавання або віднімання десятикових дробів;
- 3). У випадку **ні** виконати переклад десятикового дробу в звичайний, скоротити по можливості й виконати додавання або віднімання звичайних дробів, приводячи до найменшого спільного знаменника.

Наприклад, $3,4 + 4\frac{3}{25} = 3,4 + 4,12 = 7,52$;

$$4,32 - 1\frac{1}{3} = 4\frac{32}{100} - 1\frac{1}{3} = 4\frac{8}{25} - 1\frac{1}{3} = 4\frac{24}{75} - 1\frac{25}{75} = 3\frac{99}{75} - 1\frac{25}{75} = 2\frac{74}{75} .$$

4. МНОЖЕННЯ І ДІЛЕННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ.

1. Щоб помножити звичайний дріб на деяке число, треба його чисельник помножити на це число і записати в чисельник, а знаменник залишити незмінним.

Наприклад, $\frac{7}{9} \cdot 6 = \frac{7 \cdot 6}{9} = \frac{7 \cdot 2}{3} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$.

2. Щоб помножити два звичайних дробу, треба помножити їх чисельники і записати в чисельник, помножити знаменники й добуток записати в знаменник, потім **обов'язково** виконати скорочення дробу і множники, що залишилися,

перемножити відповідно в чисельнику й у знаменнику.

$$\text{Наприклад, } \frac{5}{12} \cdot \frac{4}{25} = \frac{5 \cdot 4}{12 \cdot 25} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 5} = \frac{1}{15}.$$

3. Щоб виконати множення мішаних чисел, треба записати їх у вигляді неправильних дробів і виконати множення за правилом множення звичайних дробів.

$$\text{Наприклад, } 3\frac{1}{8} \cdot 2\frac{14}{15} = \frac{25}{8} \cdot \frac{44}{15} = \frac{25 \cdot 44}{8 \cdot 15} = \frac{5 \cdot 11}{2 \cdot 3} = \frac{55}{6} = 9\frac{1}{6}.$$

4. Щоб *знайти дріб від числа*, потрібно число помножити на цей дріб.

5. Два числа, добуток яких дорівнює одиниці, називаються *взаємно оберненими*. Наприклад, $\frac{1}{6}$ і 6, $\frac{7}{15}$ і $\frac{15}{7}$.

6. Щоб *розділити число на звичайний дріб*, потрібно ділене помножити на число, обернене дільнику.

$$\text{Наприклад, } 10 : 2\frac{1}{3} = \frac{31}{3} : \frac{2}{3} = \frac{31 \cdot 3}{3 \cdot 2} = \frac{31}{2} = 15\frac{1}{2}.$$

7. Щоб *знайти число за даним значенням його дробу*, треба це значення розділити на дріб.

5. ВІДНОШЕННЯ Й ПРОПОРЦІЇ.

1. Частка двох чисел називається *відношенням*.

2. *Пропорцією* називається рівність двох відношень.

Наприклад, $6:3=10:5$ вірно, значить це пропорція.

3. 6 і 5 - крайні члени пропорції, 3 і 10 - середні.

4. *Основна властивість пропорції*. Добуток крайніх членів пропорції дорівнює добутку середніх членів пропорції.

5. Щоб *знайти невідомий крайній член пропорції*, треба перемножити середні члени пропорції і розділити на відомий крайній.

$$\text{Наприклад, } x : 4 = 15 : 5, x = 4 \cdot 15 : 5, x = \frac{4 \cdot 15}{5}, x = 12.$$

6. Щоб *знайти невідомий середній член пропорції*, треба перемножити крайні члени пропорції і розділити на відомий середній.

7. Дві величини називають **прямо пропорційними**, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї з них у кілька разів інша величина теж збільшується (зменшується) у стільки ж раз. Наприклад, кількість товару і його вартість, відстань і час руху при незмінній швидкості.

8. Дві величини називаються **обернено пропорційними**, якщо при збільшенні (зменшенні) однієї з них у кілька разів інша величина зменшується (збільшується) у стільки ж раз. Наприклад, швидкість руху і витрачене на визначений шлях час. В скільки разів збільшимо швидкість, у стільки ж разів зменшиться час на рух за вказаним шляхом.

9. **Не усі величини** є прямо пропорційними або обернено пропорційними.

Наприклад, ріст дитини і його вік збільшуються, але вони не є прямо пропорційними величинами.

10. **Рішення задач.** Два прямокутники мають однакову площу. Довжина першого прямокутника 1,8 м, а ширина 1,2 м. Довжина другого 2,4 м. Знайти ширину другого.

Умова:

	Довжина	Ширина	
I пр.	1,8 м	1,2 м	обернена пропорційність
II пр.	↓2,4 м	x м ↑	

Рішення. Нехай ширина другого прямокутника дорівнює x м, тоді складемо пропорцію

$$\frac{1,8}{2,4} = \frac{x}{1,2};$$

$$x = \frac{1,8 \cdot 1,2}{2,4};$$

$$x = \frac{18 \cdot 12}{24 \cdot 10};$$

$$x = \frac{18 \cdot 1}{2 \cdot 10};$$

$$x = 0,9$$

Значить, ширина другого прямокутника 0,9 м.

Відповідь: 0,9 м.

11. Відсоткові розрахунки через пропорцію.

1). Скільки відсотків складає 6 кг від 8 кг?

Рішення.

8 кг - 100%

6 кг - ? %

$$\frac{6 \cdot 100}{8} = \frac{3 \cdot 25}{1} = 75\%.$$

2). Яблука при сушінні втрачають 84% своєї маси. Скільки треба взяти свіжих яблук, щоб одержати 64 кг сушених?

Свіжі - ?кг

Втрачає - ?кг, 84% \longleftarrow

Сушені - 64 кг.

Рішення.

Прийmemo масу свіжих яблук за 100%.

1). $100 - 84 = 16\%$ складають сушені яблука від свіжих.

2). ? кг - 100%

64 кг - 16%

$$\frac{64 \cdot 100}{16} = \frac{4 \cdot 100}{1} = 400 \text{ (кг)} - \text{треба взяти свіжих яблук.}$$

Відповідь: 400 кг.

3). Щоб довідатися, на скільки відсотків збільшилася або зменшилася дана величина, необхідно знайти:

а) на скільки одиниць збільшилася або зменшилася ця величина;

б) скільки відсотків складає отримана різниця від первісного значення величини.

12. **Будь уважним!** Якщо перше число на кілька відсотків більше другого, то це не означає, що друге на стільки ж відсотків менше першого.

Наприклад, розглянемо такі задачі:

а) на скільки відсотків змінилася маса товару з точністю до 0,001%, якщо вона збільшилася з 31,5 кг до 31,663 кг.

Була - 31,5 кг

Стала - 31,663 кг, на ? % більше \longleftarrow

Рішення.

1). $31,663 - 31,5 = 0,163$ (кг) - на стільки збільшилася маса товару.

2). ? % $0,163$ кг від $31,5$ кг.

$31,5$ кг - 100%

$0,163$ кг - ? %

$\frac{0,163 \cdot 100}{31,5} \approx 0,005175 \cdot 100 = 0,5175 \approx 0,518$ % - на стільки

відсотків збільшилася маса товару в порівнянні з первісною.

Відповідь: $0,518$ %.

б) на скільки відсотків маса товару була раніш менше, ніж стала?

Була - $31,5$ кг, на ? % менше \leftarrow

Стала - $31,663$ кг.

Рішення.

1). $31,663 - 31,5 = 0,163$ (кг) - на стільки збільшилася маса товару.

2). ? % $0,163$ кг від $31,663$ кг.

$31,663$ кг - 100%

$0,163$ кг - ? %

$\frac{0,163 \cdot 100}{31,663} \approx 0,005148 \cdot 100 = 0,5148 \approx 0,515$ % - на стільки

відсотків маса товару була менше, ніж стала.

Відповідь: $0,515$ %.

6. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА І ДІЇ НАД НИМИ.

1. Числа, що відрізняються тільки знаками, називаються *протилежними*.

2. На координатній прямій обов'язково повинно бути *вказано*:

1) початок відліку,

2) одиничний відрізок,

3) вказано додатний напрям.

3. *Модулем* числа називається відстань від початку координат до точки, що зображує це число.

4. *Властивості модуля*.

- 1) модуль будь-якого числа, крім 0, завжди додатний,
- 2) модуль 0 дорівнює 0,
- 3) модуль від'ємного числа дорівнює протилежному йому, а модуль додатного - цьому ж числу.

5. *Натуральні числа* - числа, які використовують для лічби предметів.

Цілі числа - натуральні, їм протилежні і число 0.

Раціональні - цілі і дробові (додатні і від'ємні).

6. *Порівняння раціональних чисел.*

- 1) додатне завжди більше від'ємного,
- 2) із двох від'ємних більше те, модуль якого менше, наприклад, $-7 > -9$, тому що $7 < 9$.

7. *Додавання раціональних чисел.*

1) щоб скласти два числа з різними знаками, треба з більшого модуля відняти менший й поставити знак більшого модуля,

2) щоб скласти два від'ємних числа, треба скласти їх модулі й поставити знак мінус.

8. *Щоб з даного числа відняти інше*, треба до зменшуваного додати число, протилежне від'ємнику. Наприклад, $6,4 - 5,8 = 6,4 + (-5,8) = 0,6$.

9. *Щоб знайти довжину відрізка на координатній прямій*, треба з координати правого кінця відрізка відняти координату лівого кінця відрізка.

10. При додаванні декількох чисел з різними знаками:

1) подивитися, чи немає серед них протилежних чисел, сума яких дорівнює нулю,

2) скласти всі від'ємні числа,

3) скласти всі додатні числа,

4) скласти додатне і від'ємне число за правилом.

Наприклад, $5,4 - 3,6 - 4,71 + 12,1 - 1,16 + 14 - (-12) = 5,4 - 3,6 - 4,71 + 12,1 - 1,16 + 14 + 12 = -(3,6 + 4,71 + 1,16) + (5,4 + 12,1 + 14 + 12) = -9,47 + 43,5 = 34,03$.

11. **Добуток двох від'ємних чисел** є число додатне.
12. **Добуток двох чисел з різними знаками** є число від'ємне.
13. **Подібні доданки** - доданки, у яких є однакова буквена частина або її взагалі немає. **Привести подібні доданки** - значить скласти їх коефіцієнти кожний зі своїм знаком і помножити на незмінну буквену частину.
Наприклад, $5xy - 6a - 3xy + 11xy = 13xy - 6a$.
14. **Частка двох чисел з різними знаками** є число від'ємне.
15. **Частка двох від'ємних чисел** є число додатне.
16. Якщо кількість від'ємних множників у добутку парне, то результат - **додатне число**, а якщо непарне, то - **від'ємне**.
17. Рівність, що містить змінну, називається **рівнянням**.
18. **Корінь рівняння** - це число, при підставі якого в рівняння виходить вірна рівність.
19. **Властивості рівнянь**.
- 1). Корені рівняння не зміняться, якщо обидві частини рівняння помножити або поділити на одне і те ж число, не рівне нулеві.
 - 2). Корені рівняння не зміняться, якщо доданки перенести з однієї частини рівняння в іншу, змінюючи при цьому їх знак на протилежний.
20. **Алгоритм рішення рівняння на прикладі:**
- $$-0,2 \cdot (3x-4) = -2,6 \cdot (x-2) - 11;$$
- 1) розкриваємо дужки: $-0,6x + 0,8 = -2,6x + 5,2 - 11;$
 - 2) переписуємо в ліву частину рівняння доданки з лівої частини рівняння, що містять множник x , і переносимо аналогічні доданки з правої частини в ліву, змінюючи знак доданка на протилежний; при запису правої частини рівняння переписуємо доданки із правої частини кожне зі своїм знаком, що не містять множник x , і переносимо аналогічні доданки з лівої частини в праву, змінюючи знаки доданків на протилежні:
 $-0,6x + 2,6x = 5,2 - 11 - 0,8;$
 - 3) приводимо подібні доданки: $2x = -11,8 + 5,2;$

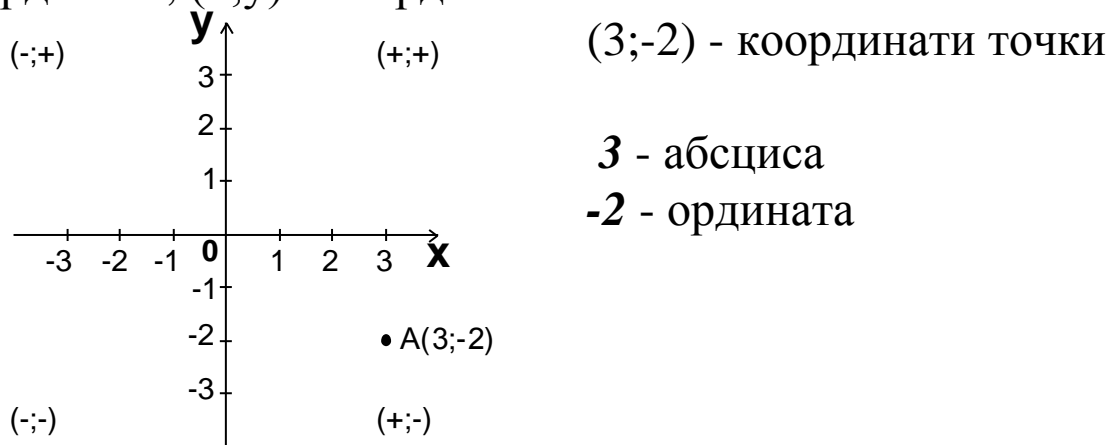
$$2x = -6,6;$$

4) поділяємо обидві частини рівняння на 2: $x = -3,3$.
Відповідь: $-3,3$.

21. Взаємно перпендикулярні прямі ОХ і ОУ з вказаними на них додатними напрямками й одиничним відрізком утворюють *систему координат*.

22. Площина, на якій міститься система координат, називається *координатною площиною*.

23. А(x;y) - точка координатної площини. x - абсциса точки, y - ордината; (x;y) - координати точки.



24. Якщо точка лежить на осі ОХ, то ордината точки дорівнює 0, якщо точка лежить на осі ОУ, то абсциса точки дорівнює 0.

25. Точки А і В називаються симетричними відносно точки О, якщо точка О є серединою відрізка АВ. Якщо точки симетричні відносно початку координат, то координати точки А протилежні координатам точки В.

26. Точки А і В симетричні відносно деякої прямої, якщо надана пряма перпендикулярна відрізку АВ та проходить через його середину. Якщо точки А і В симетричні відносно осі ОХ, то ординати цих точок протилежні, якщо симетричні відносно осі ОУ, то протилежні абсциси точок.

Наприклад: $A(3;-4) \xrightarrow{Ox} B(3;4)$; $A(-7;-9) \xrightarrow{Oy} B(7;-9)$;

$A(-2;-6) \xrightarrow{O} B(2;6)$.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА
1. ПОДІЛЬНІСТЬ ЧИСЕЛ

1. З цифр 0, 5, 7, 8 утворіть можливі трьохзначні числа, які одночасно діляться на 2 і на 5.
2. З чисел 15897; 39156; 62173; 71835; 95868 виписати ті числа, які:
 - а) кратні числу 9; б) діляться на 2; в) кратні числам 2 і 3 одночасно; г) не діляться ні на 5, ні на 9 одночасно.
3. З чисел 14893; 46382; 53280; 61545; 75243 виписати ті числа, які:
 - а) кратні числу 2; б) діляться на 3; в) діляться на 3 і 5 одночасно; г) не кратні ні 2, ні 9 одночасно.
4. Записати всі дільники числа 24 та підкреслити ті, які більше $\frac{3}{4}$ від числа 16,4, але менше числа, 12% якого складають число 4,2.
5. Записати всі дільники числа 36 та підкреслити ті, які більше числа, 18% якого складають число 2,7 та менше числа, яке складає $\frac{3}{7}$ числа 53,2.
6. Запишіть замість зірочки можливі цифри так, щоб число 37856* ділилося на 6.
7. Запишіть замість зірочки можливі цифри так, щоб число 57634* ділилося на 6.
8. Розв'яжіть рівняння: а) $(7,4x-1,554)(1,365-1,05y)=0$;
б) $(2y-5\frac{3}{4})(\frac{1}{25}-y:3)=0$; в) $12\frac{1}{8}x-0,23(5x-4)=42,625$.
9. Знайти числа, які є кратними числа 6 та дільниками числа 60 одночасно.
10. Мама принесла дітям три однакових подарунки. Чи можливо, що у всіх подарунках разом було 25 цукерок? 75 цукерок? 63 цукерок?
11. Знайдіть 8% від $\frac{2}{3}$ числа 252. Знайдіть всі дільники числа, які отримаємо при збільшенні результату на $4\frac{14}{25}$.

12. Знайдіть 7% від $\frac{2}{7}$ числа 924. Знайдіть всі дільники числа, які отримаємо при збільшенні результату $14\frac{38}{25}$.
13. Розкладіть на прості множники числа: 220; 350; 400; 1200; 8000; 21780.
14. Обчисліть: а) $0,9^2 : 2\frac{7}{10} + 4\frac{1}{2} \cdot 0,12 - 0,69$;
 б) $\left(\left(\frac{3}{5} \right)^2 : 0,009 - 13,52 \right) : \frac{1}{4} + 149,48 : 10,1$.
15. При діленні числа a на 9 отримаємо число b , яке кратне 4. Доведіть, що число a кратне числу 18.
16. Яка найменша кількість трилітрових склінок знадобиться, щоб розлити у них 32 л молока?
17. Число b є дільником числа a . Доведіть, що частка від ділення a на b також є дільником числа a . Перевірте, якщо $a = 18$, $b = 3$.
18. Доведіть, що числа 888888, 676767, 2968 є складеними.
19. Доведіть, що сума двох будь-яких непарних чисел ділиться на 2.
20. Розкладіть на прості множники числа:
 а) 64; 176; 210; 156; 25200; б) 91; 198; 240; 155; 37800.
21. З чисел 28026; 37241; 52438; 83285; 92385; 88830 виписати числа:
 а) кратні числу 5; б) які не діляться ні на 2, ні на 9;
 в) кратні числу 3; г) які не діляться ні на 5, ні на 3.
22. З цифр 8, 6, 5, 3 складіть всі чотирьохзначні числа, кратні числу 5.
23. З цифр 8, 7, 3, 1 складіть всі чотирьохзначні числа, кратні числу 2.
24. Написати трьохзначне число, яке є кратним числу 3, але не є кратним числу 9.
25. Знайти НСД(363;108), НСД(120;365) двома способами.

26. Чи є числа взаємно простими: а) 1950 і 187; б) 247, 24, 56?
27. Знайти найбільший спільний дільник чисел: 7920 і 594; 1028 і 1152; 18, 24 і 36; 15, 45 і 165; 12, 24, 36 і 42.
28. На станції стоять три пасажирських поїзди. У першому 418 місць, у другому - 494 місць, у третьому - 456 місць. Скільки купейних вагонів у кожному поїзді, якщо у кожному вагоні однакова кількість місць.
29. Розкладіть на прості множники числа: 880; 91476; 1237005; 38220; 746928.
30. Знайдіть НСД (29925;67375), НСД (14553;1596) двома способами.
31. До магазину привезли 1320 зошитів у клітину та 900 в лінію. Скільки можна скласти пакетів з цих зошитів, якщо у всіх пакетах була однакова кількість зошитів та однакового виду, кількість пакетів більше за 13, але менше, ніж 16? Скільки зошитів було у кожному пакеті?
32. Обчислити: $(a + 1,2)^2 : 5 + 0,45518$, якщо $a = 3,01$.
33. Яку найбільшу кількість подарунків можна зробити з 320 горіхів, 240 цукерок, 200 пряників? Знайдіть вміст цих пакетів.
34. Розкладіть на прості множники числа: а) 2470; 2240; б) 1782; 3135.
35. Знайти найбільший спільний дільник чисел двома способами:
а) 2100 і 2205; б) 6930 і 3045.
36. 72 бутерброди та 48 тістечок порівну розділили між учнями класу. Скільки учнів у класі, якщо їх більше 20? Що отримав кожний з учнів?
37. Школярі посадили 54 кущі троянд та 81 кущ піонів. На кожній клумбі однакова кількість квітів та однакових видів. Скільки клумб було засаджено, якщо їх більше 8, але менше 20? Які квіти росли на кожній клумбі та скільки?

38. Знайдіть НСД (8820;2970), НСД (1155;2695).
39. Якою повинна бути довжина дошки, щоб її можна було розрізати на частини 20см або 27см повністю?
40. Петро, Марія, Наталія бігають по дорозці. Петро повертається на старт кожні 15сек., Марія - кожні 20сек., Наташа - кожні 25сек. Через який час відбудеться їх перша зустріч?
41. Замість зірок треба поставити такі цифри, щоб число 367*** ділилося і на 5, і на 10, і на 12 одночасно.
42. Замість зірок треба поставити такі цифри, щоб число *765* ділилося на 12.
43. До магазину привезли зошити. Якщо їх розкласти по пачках по 15 зошитів у кожну або по 20, то зайвих не залишиться. Скільки зошитів привезли до магазину, якщо їх було більше 900, але менше 1000?
44. Доведіть, що числа 119 і 136 не взаємно прості, а числа 64 і 81 взаємно прості.
45. Знайти НСД(207;253), НСД(212;318), НСД(135;315;450), НСД (1080;1350;2160), НСД(2120;3180;5300).
46. Скільки метрів тканини повинно бути в рулоні, щоб її можна було продати по 6м та по 8м, якщо кількість метрів в рулоні від 200 до 230.
47. 125 червоних троянд, 225 білих та 200 жовтих розклали у букети. Яку найбільшу кількість букетів можна скласти та по скільки троянд у кожному букеті, якщо всі букети однакові?
48. Знайдіть найменше спільне кратне чисел: а) 40 і 56; б) 18 і 27; в) 7425 і 4455; г) 7875 і 4725.
49. Знайдіть найбільший спільний дільник чисел: а) 840 і 1260; б) 7425 і 12375.
50. Екскурсантів можна посадити у човни по 8 людей та по 12 таким чином, що вільних місць не залишиться.

Скільки було всього екскурсантів, якщо їх було більше 80, але менше 100?

- 51.** До магазину привезли 15750 зошитів в лінію та 3750 вклітину. Ці зошити розклали по пакетах. Які найбільшу кількість однакових комплектів із зошитів можна зробити, якщо кількість комплектів більше 120, але менше 350.
- 52.** З чисел 15897; 39456; 47646; 62173; 71835 випишіть ті, які діляться: а) на 9; б) на 6.
- 53.** З чисел 14893; 46382; 53280; 61545; 44301 випишіть ті, які діляться: а) на 2; б) на 15.
- 54.** Теплохід "Суворов" рейс туди та обернено проходить за 12 днів, теплохід "Горький" - за 15 днів. Через скільки днів вони знову зустрінуться у порту?
- 55.** Від площі за різними маршрутами одночасно відправилися два трамваї. У кожного з них рейс продовжується 40 хвилин, у другого 50 хвилин. Через який час трамваї зустрінуться на площі?
- 56.** В ящику лежить деяка кількість яблук. Їх можна розкласти у 5 однакових рядів, або у 8 рядів, або у 12 рядів. Яка найменша кількість яблук може бути у ящику?
- 57.** Старий годинник відстає кожній час на 20 секунд. На скільки хвилин відстане годинник через 24 години після того, як час на них буде виставлено точно?
- 58.** Десять автобусних зупинок розміщені по прямій вулиці так, що відстань між будь-якими сусідніми зупинками однакові. Відстань між першою та третьою зупинками дорівнює 1,2км. Яка відстань між першою та останньою зупинками?
- 59.** У змаганні з бігу Іван, Даша та Катерина починають бігти одночасно. Іван пробігає повний круг за 34сек., Даша - за 51сек, Катерина - за 68сек. Через який найближчий час вони зустрінуться на старті?

60. Довжина кроку батька 70см, а сина - 42см. Яку найменшу відстань до 10 метрів вони повинні пройти, щоб кожний з них зробив цілу кількість кроків?
61. Мала коробка вміщує 24 олівці, а більша - 36 олівців. Знайдіть найменшу кількість олівців, яку можна покласти як в малу, так і в велику коробки, якщо всього олівців повинно бути не менше числа 220 та не більше 288?
62. Довжина ободу переднього колеса екіпажу 210см, а заднього - 330см. Визначити найменшу відстань, яку повинен проїхати екіпаж, щоб обидва колеса зробили цілу кількість обертів.
63. Якою найменшою довжиною більше 113м та менше 190м треба взяти заготівку дроту, щоб її можна було без відходів розрізати на шматки довжиною 14м та 8м?
64. Запишіть ті значення x , кратні 6, при яких нерівність $36 < x < 94$ вірна.
65. Школяри посадили 54кущі троянд, 81 кущів астр та 135 кущів георгин таким чином, що на кожній клумбі була однакова кількість квітів кожного виду та найменша кількість з можливих. Скільки квітів кожного виду було засаджено на кожній клумбі?
66. З 156 жовтих, 234 білих та 390 червоних троянд утворили букети. Скільки вийшло букетів, якщо в кожному була найменша кількість троянд кожного кольору та всі букети були однаковими?

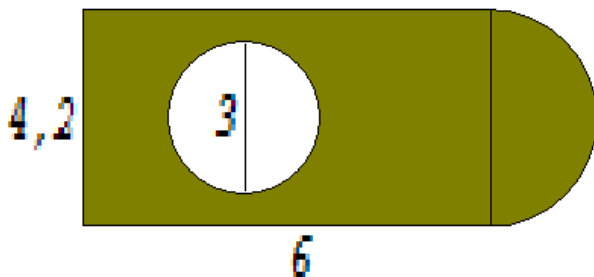
2. ЧОТИРИКУТНИКИ. БАГАТОГРАННИКИ. КОЛО. КРУГ. ЦИЛІНДР. КУЛЯ.

67. Накресліть прямий кут. Необхідно помітити на сторонах цього кута по одній точці та провести через них прямі, перпендикулярні до сторін кута. Позначте точку перетину цих прямих. Назвіть чотирикутник, який отримали на рисунку.

- 68.** Накресліть два перпендикулярних відрізка таким чином, щоб вони:
- а) не перетиналися;
 - б) перетиналися.
- 69.** Накресліть два перпендикулярних промені таким чином, щоб вони:
- а) не перетиналися;
 - б) перетиналися;
 - в) мали спільний початок.
- 70.** Накресліть трикутник. Проведіть через кожну вершину трикутника прямі, які паралельні протилежним сторонам та їм перпендикулярні.
- 71.** Сторони паралелограма відносяться як 3:2, периметр паралелограма дорівнює 16,8см. Знайдіть сторони паралелограма.
- 72.** Знайдіть площу паралелограма, якщо сторона паралелограма дорівнює 13см, а висота до цієї сторони на 20% більше.
- 73.** Знайдіть площу трикутника, якщо сторона трикутника дорівнює 20см, а висота до неї на 15% більше сторони.
- 74.** З квадрату зі стороною 16см вирізали вписаний круг. Знайдіть площу останньої частини.
- 75.** Діаметр диску дорівнює 50см. Знайдіть довжину кола цього диску. Число π округлити до десятих.
- 76.** Круг арени цирку має довжину 40,8м. Знайдіть діаметр та площу арени. Число π округлити до цілих.
- 77.** Площа паралелограма дорівнює $131,44\text{см}^2$, сторона паралелограма дорівнює 12,4см. Знайти сторону трикутника, у якого висота, яка проведена до цієї сторони, дорівнює висоті паралелограма, проведеної до відомої його сторони. Площа трикутника дорівнює $15,9\text{см}^2$.
- 78.** Побудуйте гострий кут, позначте його. В середині цього кута візьміть точку та проведіть прямі, перпендикулярні сторонам цього кута.

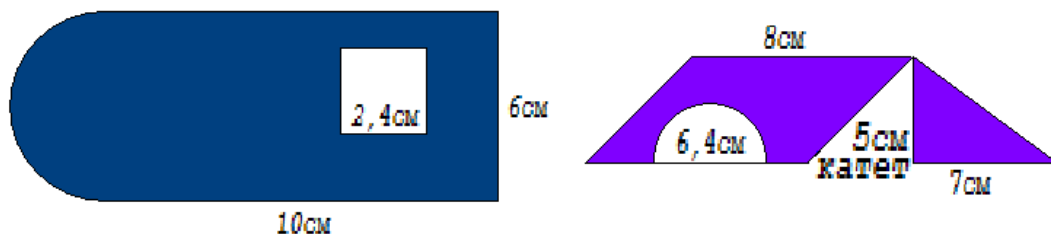
- 79.** Периметр паралелограма дорівнює 44см. Сторони відносяться як 3:8. Знайдіть довжини всіх сторін паралелограма.
- 80.** Сторона трикутника дорівнює 15см, а висота на 5% більше сторони. Знайдіть площу цього трикутника.
- 81.** Знайдіть висоту паралелограма, яка проведена до сторони 40см, а площа паралелограма дорівнює 120см^2 .
- 82.** Побудуйте тупий кут, позначте його. В середині цього кута візьміть точку та проведіть прямі, перпендикулярні прямим, які містять сторони цього кута.
- 83.** Периметр паралелограма дорівнює 130см. Сторони відносяться як 4:9. Знайдіть довжини всіх сторін паралелограма.
- 84.** Висота трикутника дорівнює 15см, а сторона, до якої проведена висота, на 12% менше висоти. Знайдіть площу цього трикутника.
- 85.** Знайдіть висоту паралелограма, яка проведена до сторони 30см, а площа паралелограма дорівнює 150см^2 .
- 86.** Сторони паралелограма дорівнюють 40см та 50см. Висота, яка проведена до меншої сторони, дорівнює 10см. Знайдіть другу висоту паралелограма.
- 87.** Знайдіть периметр паралелограма, одна із сторін якого має довжину 28см, а довжина другої сторони складає 35% відомої.
- 88.** Накресліть коло. Виріжте його, складіть навпіл, потім півколо ще раз складіть навпіл. Розріжте по вигинах лист і ви отримаєте 4 сектори, які мають градусну міру 90° . Тепер необхідно розділити коло на сектори, кути яких складають 15% ; $\frac{7}{12}$; $0,2$ повного кута. Знайдіть градусну міру четвертого кута.
- 89.** Обчисліть площу бічної поверхні, площу повної поверхні і об'єм прямої призми, основа якої - квадрат зі стороною 1,4 см, а бічне ребро призми дорівнює 3,5 см.

- 90.** Знайти площу кільця, яке утворюють два концентричних кола (у яких збігається центр), якщо діаметр одного кола дорівнює 16,8 см, а другого - 5,34 см. Відповідь округлите до сотих.
- 91.** Знайдіть площу трикутника, сторона якого дорівнює 12см, а висота до неї складає 20% цієї сторони.
- 92.** Знайти сторону паралелограма, якщо висота, яка проведена до неї, становить $\frac{3}{4}$ ширини прямокутника. Довжина прямокутника дорівнює 15см, а периметр 63,6 см. Площа паралелограма $10,08 \text{ см}^2$.
- 93.** Одна сторона паралелограма на 2,4 см більше другій його сторони. Знайдіть сторону паралелограма, якщо периметр паралелограма дорівнює $15,68 \text{ см}^2$.
- 94.** Одна сторона паралелограма дорівнює 2,5 см, а друга на 13% більше. Знайдіть периметр паралелограма.
- 95.** Одна сторона паралелограма в 3 рази більша за іншу. Знайдіть сторони паралелограма, якщо периметр дорівнює 16,32 см.
- 96.** Знайдіть висоту трикутника, проведену до сторони 3,6 см, якщо площа трикутника $1,296 \text{ см}^2$.
- 97.** Основа прямої призми - паралелограм зі сторонами 5см і 2,3 см. Висота паралелограма, яка проведена до меншої сторони, дорівнює 3см. Висота призми дорівнює 10 см. Знайдіть площу повної поверхні і об'єм призми.
- 98.** Знайдіть площу заштрихованої фігури. Число π округлити до десятих, відповідь округлити до цілих.



- 99.** Одна сторона паралелограма дорівнює 11,5 см, висота до неї складає $\frac{2}{5}$. Знайти іншу сторону паралелограма, якщо висота до неї дорівнює 2,3 см.
- 100.** Периметр прямокутника дорівнює 18,84 см, що становить $\frac{3}{4}$ довжини кола. Знайдіть площу цього круга.
- 101.** Об'єм прямокутного паралелепіпеда дорівнює 248 см³. Два його виміри рівні 8 см і 13 см. Знайдіть третій вимір.
- 102.** Щоб звільнити пласт вугілля від шару ґрунту, над ним вчинили вибух, який відкрив ділянку прямокутної форми довжиною 600 г. Ширина і глибина складають відповідно 15% і 10% довжини ділянки. Який об'єм ґрунту був викинутий при цьому вибуху?
- 103.** У морозильнику зберігається лід, який має форму прямокутного паралелепіпеда з вимірами 8 дм, 0,6 м і 0,4 м. Скільки води заморозили, якщо відомо, що 1 дм³ льоду утворюється з 900 г води?
- 104.** В основі прямої призми лежить паралелограм, периметр якого 210 см. Одна із сторін паралелограма в 2 рази більше другої. Висота паралелограма, проведена до більшої сторони, становить 30% від довжини цієї сторони. Знайдіть об'єм призми, якщо її висота 16 см.
- 105.** Одна із сторін паралелограма дорівнює 5 см. Висота, яка проведена до неї, дорівнює 2 см, друга висота 2,5 см. Обчисліть іншу сторону паралелограма.
- 106.** В основі прямої призми лежить прямокутник зі стороною 18,2 см. Його площа дорівнює площі паралелограма з такою ж стороною і висотою 14 см. Знайдіть об'єм призми, якщо її висота складає 150% висоти паралелограма.
- 107.** У трикутнику одна сторона дорівнює 5,6 дм, а висота, проведена до неї, дорівнює 4,5 дм. Знайдіть дві інших висоти трикутника, якщо відповідні їм сторони рівні 6,3 дм і 4 дм.

- 108.** Довжина однієї сторони трикутника 8,4 см, а висота, проведена до неї, дорівнює 3,5 см. Дві інші сторони 6 см і 4,9 см. Знайдіть відповідні їм висоти.
- 109.** Веранда має розміри 10 м, 4 м і 2 м. Обчисліть площу частини веранди, яка закрита склом, якщо вона становить 0,6 площі стін.
- 110.** Кімната має розміри 10 м; 6,5 м і 4 м. Обчисліть площу стін, які необхідно побілити, якщо площа вікон і дверей становить 0,2 площі стін.
- 111.** Основою прямої призми є прямокутний трикутник з катетами 3 см і 4 см, гіпотенузою 5 см. Висота призми 8,5 см. Обчисліть повну поверхню призми.
- 112.** Поле має форму трикутника, основа якого становить 25% висоти, а висота 800 м. Горохом засіяли 30% площі поля, а решту - гречкою. Скільки гектарів поля засіяли гречкою?
- 113.** Поле має форму трикутника, основа якого дорівнює 600 м, а висота становить 35% основи. Житом засіяли 20% поля, а решту - пшеницею. Скільки гектарів поля засіяли пшеницею?
- 114.** Розміри класної кімнати 10 м, 6 м, 3 м. Чи можливо розмістити в ній 28 учнів, якщо санітарна норма на одного учня повинна бути не менше 6 м^3 повітря?
- 115.** Обчисліть площу зафарбованої фігури:



- 116.** Обчисліть периметр паралелограма, якщо одна з його сторін дорівнює 6,5 см, а друга на 10% більше відомої.
- 117.** Обчисліть периметр паралелограма, якщо одна з його сторін дорівнює 7,2 см, а друга на 20% менше відомої.

- 118.** Накресліть будь-який паралелограм. Проведіть діагоналі паралелограма. Через кожну вершину паралелограма проведіть прямі, паралельні діагоналям паралелограма.
- 119.** Накресліть трикутник. Візьміть в середині трикутника якусь точку і проведіть через неї прямі, перпендикулярні сторонам трикутника.
- 120.** Обчисліть площу паралелограма, якщо одна зі сторін дорівнює 2,64 см, що становить 20% висоти, яка проведена до цієї сторони.
- 121.** Обчисліть площу паралелограма, якщо одна зі сторін дорівнює 3,75 см, що становить 25% висоти, яка проведена до цієї сторони.
- 122.** Знайдіть площу круга, якщо довжина відповідного кола дорівнює 33,912 см. Результат округліть до сотих.
- 123.** Знайдіть площу круга, якщо довжина відповідного кола дорівнює 22,608 см. Результат округліть до сотих.
- 124.** Сторона трикутника дорівнює 36,4 см. Висота, яка проведена до цієї сторони, становить $\frac{3}{7}$ сторони. Знайдіть площу трикутника.
- 125.** Сторона трикутника дорівнює 10,16 см, що становить $\frac{4}{5}$ висоти, яка проведена до цієї сторони. Знайдіть площу трикутника.
- 126.** В основі прямої призми лежить паралелограм, периметр якого дорівнює 53,72 см. Одна зі сторін його на 12,7 см більше іншої. Знайдіть площу бічної поверхні, якщо висота призми на 4,92 см більше меншої сторони.
- 127.** В основі прямої призми лежить паралелограм, периметр якого дорівнює 67,52 см. Одна зі сторін його на 23,5 см більше іншої. Знайдіть площу бічної поверхні, якщо висота призми на 15,63 см менше більшої сторони.

- 128.** Бічна поверхня циліндра дорівнює $75,36 \text{ см}^2$, радіус його основи дорівнює $2,4 \text{ см}$. Знайдіть висоту циліндра, якщо $\pi \approx 3,14$.
- 129.** Діаметр основи циліндра дорівнює $4,8 \text{ см}$, висота дорівнює 10 см . Обчисліть повну поверхню циліндра.
- 130.** Площа основи циліндра дорівнює 30 см^2 , висота його дорівнює $6,2 \text{ см}$. Знайдіть об'єм циліндра.
- 131.** Прямокутний аркуш паперу має розміри 15 см і 30 см . Чи можливо з нього виготовити модель циліндра, радіус основи якого дорівнює 2 см , а висота дорівнює $3,5 \text{ см}$.
- 132.** Знайдіть масу чавунного циліндра, діаметр якого дорівнює 6 см , якщо маса 1 см^3 чавуну дорівнює $7,2 \text{ г}$, висота дорівнює 7 см .
- 133.** Радіус циліндра дорівнює $4,5 \text{ см}$, висота на 2% більше радіуса. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра і результат округліть до цілих.
- 134.** В основі прямої призми лежить паралелограм, одна сторона якого на 10% більше іншої. Периметр паралелограма дорівнює 63 см . Висота призми дорівнює $1,8 \text{ см}$. Висота паралелограма до більшої сторони становить 20% від меншої сторони. Знайдіть об'єм призми.
- 135.** Площа бічної поверхні циліндра дорівнює $1760,4096 \text{ см}^2$, висота циліндра - $12,8 \text{ см}$. Знайдіть радіус цього циліндра.
- 136.** Спростити вираз та обчислити:
а) $3,6x+12,4+1,6x$; якщо $x=5$; б) $14,7+2,3x+3,9x$; якщо $x=3$.
- 137.** Радіус циліндра дорівнює $5,4 \text{ см}$, а висота циліндра становить 30% радіуса. Знайдіть площу повної поверхні циліндра і відповідь округліть до десятих.
- 138.** Радіус циліндра дорівнює $3,2 \text{ см}$, а висота циліндра становить 45% радіуса. Знайдіть площу повної поверхні циліндра і відповідь округліть до десятих.

- 139.** Довжина кола дорівнює 8,68 см, об'єм дорівнює 18,228 см³. Число π округліть до десятих і знайдіть висоту циліндра.
- 140.** Довжина кола дорівнює 9,92 см, об'єм дорівнює 23,808 см³. Число π округліть до десятих і знайдіть висоту циліндра.
- 141.** Скільки фарби необхідно, щоб пофарбувати залізну кулю радіусом 24,7 см. Число π округліть до цілих. На 1 см² потрібно 3 гр фарби.
- 142.** Довжина найбільшого кола на кулі дорівнює 13,188 см. Знайдіть площу поверхні цієї кулі. Результат округліть до десятих.
- 143.** Виготовлено з одного матеріалу дві кулі діаметрами 6 см і 7,2 см. На скільки відсотків об'єм другої кулі більше об'єм першої?
- 144.** Екскаватор повинен вирити канаву у формі прямокутного паралелепіпеда розмірами 56 м, 2 м, 3 м. Скільки разів необхідно зачерпнути ґрунт ковшем, якщо об'єм ковша 2 м³?
- 145.** Зовнішній діаметр труби дорівнює 4,8 см, а внутрішній діаметр - 4,2 см. Знайдіть площу поперечного перерізу труби.
- 146.** Зовнішній діаметр труби дорівнює 6,4 дм. Товщина стінок 0,2 дм. Обчисліть площу поперечного перерізу труби.
- 147.** Радіус одного кола в 3 рази більше радіуса другого. Обчисліть, у скільки разів довжина одного кола більше, ніж довжина другого, якщо діаметр другого кола дорівнює 15,4 дм.
- 148.** Радіус одного кола в 3 рази менше радіуса другого. Обчисліть, у скільки разів площа другого круга більше, ніж площа першого, якщо діаметр другого кола дорівнює 7,2 дм.
- 149.** Розв'яжіть рівняння: а) $(3,2x - 5,27) \cdot (x:6, 04 - 1,2) = 0$;

б) $25\frac{7}{9} - (3,2x - 12) = 9\frac{7}{9}$; в) $20 - (x - 4,82) \cdot 17,4 = 1,208$;

г) $(x : 18,94 + 11,7) \cdot 2,04 = 32,232$; д) $7\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}x - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$.

- 150.** Знайдіть довжину найбільшою окружності кулі, якщо радіус кулі дорівнює 3 см.
- 151.** Знайдіть довжину найбільшого кола кулі, якщо радіус кулі дорівнює 5 см.
- 152.** Знайдіть об'єм циліндра, діаметр якого дорівнює 8,4 см, а висота в 3 рази більше радіуса. Число π округліть до десятих. Результат округліть до цілих.
- 153.** Знайдіть об'єм циліндра, висота якого дорівнює 4,6 см, а діаметр основи в 3 рази більше висоти. Число π округліть до десятих. Результат округліть до цілих.
- 154.** Радіус основи циліндра дорівнює 3 см. Висота циліндра на 12% більше радіуса. Знайти площу бічної поверхні циліндра.
- 155.** Висота циліндра дорівнює 7 см, радіус основи на 20% менше висоти. Знайдіть площу бічної поверхні циліндра.
- 156.** Довжина кола дорівнює 24,18 см. Знайдіть радіус кола. Число π округліть до цілих.
- 157.** Довжина кола дорівнює 30,12 см. Знайдіть радіус кола. Число π округліть до цілих.
- 158.** Знайдіть площу круга, якщо $\frac{5}{12}$ довжини кола цього круга дорівнює 62 см. Число π округлити до десятих.
- 159.** Знайдіть площу круга, якщо $\frac{4}{9}$ довжини кола цього круга дорівнює 49,6 см. Число π округлити до десятих.
- 160.** Радіус кола зменшили в 3 рази. У скільки разів зменшилася довжина кола?
- 161.** Найбільша та найменша відстань від точки, яка лежить всередині кола, до кола дорівнює відповідно 16 см і 8 см. Знайдіть довжину кола, яке обмежує цей круг.

- 162.** Обчисліть площу поверхні конуса, у якого довжина кола основи дорівнює 12,56 дм, а твірна 2,5 см.
- 163.** Обчисліть об'єм циліндра, довжина кола основи якого дорівнює 25,12 см, а висота 9 см.
- 164.** Знайдіть довжину діаметра круга, якщо довжина $\frac{1}{3}$ кола, яке обмежує цей круг, дорівнює 6,2 см. Число π округлити до десятих.
- 165.** Прямокутний трикутник, один з катетів якого дорівнює 15 см, а гіпотенуза 1,7 дм, обертається навколо другого катета. Обчисліть поверхню тіла оберту.
- 166.** Прямокутник із сторонами 3,4 дм і 7,52 дм є розгорткою циліндра. Знайдіть об'єм циліндра. Скільки рішень має задача? Радіус округліть до десятих.
- 167.** Довжина кола дорівнює 50,24 см. Знайдіть $\frac{1}{8}$ площі круга, обмеженого цим колом. Число π округлити до сотих.
- 168.** Висота конуса в 2 рази менше діаметра основи. Знайдіть об'єм конуса, якщо його висота 7,4 дм. Відповідь округлити до цілих.
- 169.** Прямокутний трикутник з катетами 3 см і 4 см обертається спочатку навколо одного катета, а потім навколо другого. Порівняйте об'єми утворених тіл обертання.
- 170.** Для виготовлення шкіряного м'яча використовували шкіру двох кольорів: білу і чорну. $\frac{2}{5}$ поверхні виготовлені з білої шкіри. Скільки квадратних сантиметрів чорної шкіри витратили на м'яч радіусом 20 см.
- 171.** Вважаючи, що Земля має форму кулі з радіусом 6400 км, обчисліть площу води, якщо вона займає 70% всієї поверхні Землі.

- 172.** Акваріум має форму кулі і заповнений водою на 70%. Скільки кубічних метрів води в акваріумі, якщо радіус кулі 2,4 м? Відповідь округлити до цілих.
- 173.** Металева куля радіусом 30 см пофарбований фарбою двох кольорів: білою та блакитною. $\frac{3}{5}$ поверхні кулі пофарбували у білий колір. Скільки квадратних сантиметрів поверхні кулі пофарбовано у блакитний колір?
- 174.** Ємності, які мають форму циліндра, радіус основи якого 0,5 м і висотою 2 м, і кулі, радіусом 1,5 м, заповнені водою. Скільки м³ води міститься в цих ємностях?

3. ДОДАВАННЯ ТА ВІДНІМАННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ.

175. Скоротити дріб:

$$\frac{12}{15}, \frac{18}{54}, \frac{36}{42}, \frac{48}{42}, \frac{36}{64}, \frac{72}{81}, \frac{45}{60}, \frac{21}{300}, \frac{250}{1000}, \frac{500}{2000}, \frac{60}{144}, \frac{140}{770}, \frac{420}{600}.$$

176. Скоротити дріб:

$$1) \frac{147}{210}, \frac{26}{390}, \frac{206}{618}, \frac{114}{171}, \frac{1008}{1224}, \frac{21 \cdot 16}{28}, \frac{36}{18 \cdot 14}, \frac{12 \cdot 5}{15 \cdot 3}, \frac{45 \cdot 11}{22 \cdot 18}.$$

$$2) \frac{125}{150}, \frac{112}{126}, \frac{2205}{4725}, \frac{152}{160}, \frac{91}{105}, \frac{504}{11760};$$

$$3) \frac{10 \cdot 6 \cdot 20}{56 \cdot 55}, \frac{99 \cdot 12}{121 \cdot 144 \cdot 105}, \frac{24 \cdot 36 \cdot 81}{27 \cdot 54}, \frac{19,8 \cdot 0,12}{0,36 \cdot 69,3}, \frac{1,4 \cdot 0,5}{1,25 \cdot 4,2}.$$

177. Знайти значення невідомої змінної, використовуючи основну властивість дроби:

$$\frac{x}{16} = \frac{175}{400}, \frac{23}{y} = \frac{207}{108}, \frac{a}{301} = \frac{36}{7}, \frac{35}{18} = \frac{630}{b}.$$

178. Скоротити дріб:

$$1) \frac{180 \cdot 50 \cdot 1470}{200 \cdot 2205 \cdot 75}, \frac{1155 \cdot 525}{135 \cdot 245 \cdot 77}, \frac{11,25 \cdot 2,2 \cdot 0,77}{1,26 \cdot 84,7 \cdot 1,5}.$$

$$2) \frac{15 \cdot 17 - 15 \cdot 6}{15 \cdot 17 + 15 \cdot 6}, \frac{81 \cdot 17 - 15 \cdot 81}{81 \cdot 17 + 81 \cdot 4}, \frac{15 \cdot 26 - 26 \cdot 9 + 6 \cdot 17}{18 \cdot 14 + 9 \cdot 48 - 18 \cdot 5}.$$

179. Скоротити двома способами:

$$1) \frac{15 \cdot 42 \cdot 124 \cdot 56}{70 \cdot 75 \cdot 64}, \quad 2) \frac{96 \cdot 18 \cdot 49}{343 \cdot 144}, \quad 3) \frac{36,6 \cdot 5,22 \cdot 8,1}{2,43 \cdot 183 \cdot 0,05},$$

$$4) \frac{34 \cdot 65 \cdot 25 \cdot 16 \cdot 81}{15 \cdot 105 \cdot 51 \cdot 18 \cdot 130}, \quad 5) \frac{56 \cdot 35 \cdot 18 \cdot 39}{245 \cdot 26 \cdot 70 \cdot 36}, \quad 6) \frac{144 \cdot 60 \cdot 91}{14 \cdot 32 \cdot 15}.$$

180. Скоротити дріб: 1) $\frac{40}{50}, \frac{144}{112}, \frac{35}{25}, \frac{3750}{1250}, \frac{10 \cdot 15 \cdot 40}{25 \cdot 20 \cdot 30},$
 2) $\frac{24}{60}, \frac{72}{64}, \frac{65}{39}, \frac{175}{125}, \frac{42 \cdot 25 \cdot 54}{100 \cdot 81 \cdot 49}.$

181. Знайти значення невідомої змінної, використовуючи основну властивість дробу:

$$1) \frac{3}{17} = \frac{n}{51}, \frac{5}{x} = \frac{30}{48}; \quad 2) \frac{a}{39} = \frac{8}{13}, \frac{7}{9} = \frac{49}{y}.$$

182. Скоротити дріб:

$$\frac{195}{273}, \frac{126}{294}, \frac{340}{612}, \frac{672}{864}, \frac{90}{315}, \frac{75}{90}, \frac{150}{120}, \frac{140}{210}, \frac{330}{495}, \frac{16 \cdot 38 \cdot 25}{19 \cdot 24 \cdot 35}, \frac{14 \cdot 8 \cdot 13}{64 \cdot 49 \cdot 65}, \frac{50 \cdot 17}{34 \cdot 25}.$$

183. Порівняти дроби:

$$\frac{1}{6} i \frac{3}{8}, \frac{4}{9} i \frac{7}{15}, \frac{5}{12} i \frac{1}{8}, \frac{8}{15} i \frac{11}{12}, \frac{9}{10} i \frac{5}{12}, \frac{13}{12} i \frac{13}{18}, \frac{11}{30} i \frac{8}{45}, \frac{11}{20} i \frac{9}{16}$$

$$\frac{8}{33} i \frac{9}{77}, \frac{9}{98} i \frac{5}{56}, \frac{13}{750} i \frac{7}{450}, \frac{10}{297} i \frac{14}{363}.$$

184. Перший велосипедист відстань АВ проїхав за 8 год, а другий - за 9 ч. Хто з них проїде більше: перший за 5 год, чи другий за 7 год?

185. Перший робітник всю роботу виконує за 12 год, а другий - за 15 год. Кому роботи залишиться зробити більше: після роботи першого 5 год або після роботи другого 7 год?

186. Записати в порядку спадання дробу:

$$1) \frac{9}{20}, 0,73, \frac{19}{40}, \frac{7}{16}; \quad 2) \frac{11}{30}, \frac{3}{8}, \frac{29}{60}, \frac{17}{40}.$$

187. Скоротити дріб:

$$\frac{36 \cdot 15 \cdot 25}{20 \cdot 6 \cdot 75}, \frac{42 \cdot 49 \cdot 143}{60 \cdot 77 \cdot 49}, \frac{343 \cdot 30 \cdot 11}{35 \cdot 70 \cdot 6}, \frac{59400}{175500}, \frac{38500}{42000}, \frac{56700}{729000}, \frac{28 \cdot 81 \cdot 15}{35 \cdot 126 \cdot 27},$$

$$\frac{42 \cdot 16 \cdot 84}{112 \cdot 21 \cdot 52}, \frac{40 \cdot 12 \cdot 81 \cdot 35}{315 \cdot 72 \cdot 108}, \frac{40 \cdot 36 \cdot 42 \cdot 280}{1680 \cdot 198 \cdot 20 \cdot 14}.$$

188. Майстер може виконати всю роботу за 4 год, а учень - за 9 год. У кого більше залишиться невиконаної роботи: у майстра через 3 год, або в учня через 4 год?

189. Перша друкарка може надрукувати роботу за 15 год, а друга цю ж саму роботу - за 18 год. Кому залишиться більше працювати: першій після 7 год або другій після 11 год?

190. Знайти натуральні значення змінної, при яких вірною буде нерівність: 1) $\frac{2}{9} < \frac{c}{18} < \frac{5}{6}$, 2) $\frac{1}{3} < \frac{b}{15} < \frac{3}{5}$.

191. Обчислити:

$$1) 4\frac{7}{30} + 1\frac{11}{36}; 9\frac{2}{15} - 3\frac{13}{36}; 1\frac{5}{12} - \frac{61}{144}; 9\frac{23}{42} + 15\frac{11}{56}; 35\frac{3}{11} - 24\frac{35}{66};$$

$$36\frac{5}{18} + 12\frac{11}{21}; 117\frac{11}{34} - 9\frac{9}{170}; 62\frac{7}{13} + 5\frac{1}{6}; 8\frac{11}{20} - 7\frac{17}{18}.$$

$$2) (13 - 8\frac{5}{12}) + (17\frac{1}{2} - 16\frac{1}{5}); (63\frac{2}{3} + 3\frac{1}{8}) - (13 - 10\frac{5}{9});$$

$$(15\frac{1}{2} - 2\frac{3}{8}) - (5\frac{5}{6} + 6\frac{3}{4}) + (10\frac{2}{3} - 5\frac{5}{8});$$

$$(20 - 19\frac{3}{4}) + (17\frac{3}{4} - 17) + (2\frac{1}{2} - \frac{17}{24}).$$

192. Розв'язати рівняння: 1) $(25\frac{7}{9} - x) - 12\frac{5}{14} = 3\frac{7}{12}$;

$$2) (3\frac{11}{24} - x) - 1\frac{1}{9} = 1\frac{1}{6}; 3) (x - 3\frac{1}{2}) + 5\frac{1}{4} = 10\frac{5}{12};$$

$$4) 7\frac{3}{7} - (x - 1\frac{1}{2}) = 4\frac{1}{4};$$

$$5) 17\frac{2}{3} - (x + 3\frac{4}{5}) \cdot 2 = 5\frac{24}{36}; 6) (x - 7\frac{1}{8}) : 2 + 9\frac{1}{3} = 10\frac{3}{16};$$

$$7) 13\frac{7}{15} - (x - 2\frac{3}{10}) = \frac{2}{5}; 8) 19\frac{5}{24} - (x + 3\frac{1}{6}) = 5\frac{9}{16};$$

193. Скоротити дріб: $\frac{44 \cdot 75 \cdot 27}{60 \cdot 15 \cdot 117}$; $\frac{56 \cdot 45 \cdot 27}{26 \cdot 135 \cdot 36}$.

194. Обчислити: 1) $3\frac{2}{7} + 5\frac{3}{14}$; 2) $5 - 2\frac{1}{5}$; 3) $2\frac{5}{12} - \frac{9}{10}$; 4) $8\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$;

$$5) 5\frac{1}{12} + 3\frac{3}{16}; 6) 7\frac{5}{12} - 3\frac{2}{9}; 7) \frac{1}{4} - (1 - \frac{11}{12}); 8) 6\frac{3}{16} - (2\frac{3}{8} + 3\frac{5}{12});$$

$$9) 7\frac{4}{9} + 4\frac{1}{6}; 10) 6\frac{3}{10} - \frac{11}{15}; 11) 5\frac{3}{8} - 3\frac{5}{6}; 12) \frac{2}{3} + 4\frac{3}{5}; 13) 5\frac{7}{15} - \frac{3}{20};$$

$$14) 7\frac{4}{7} - 5\frac{7}{9}; 15) 2 - \left(\frac{13}{33} - \frac{5}{22}\right); 16) 8\frac{1}{12} - 3\frac{4}{15} - 1\frac{7}{30}.$$

195. Обчислити: $10,3 + 5\frac{4}{5}; 4,7 - 2\frac{1}{3}; 12,8 - 1\frac{2}{9};$

$$0,56 + \frac{14}{25}; 17,8 - 2\frac{3}{4};$$

$$35,6 - 2\frac{2}{3}; 15,8 - 3\frac{17}{20}; 2\frac{33}{50} + 8,04; 20,9 - 5\frac{1}{4}; 5\frac{2}{5} + 13,8; 36,25 + 7\frac{3}{4};$$

$$14,58 - 12\frac{1}{50}; 11\frac{6}{25} - 9,31; 13\frac{5}{8} + 0,105; 15,4 - 2\frac{2}{9}; 117,3 + 4\frac{1}{3};$$

$$17,8 + 23\frac{1}{2};$$

$$93,5 - 18\frac{9}{14}.$$

196. Розв'язати рівняння: а) $13\frac{7}{15} - (x - 2,3) = 0,4$; б)

$$19\frac{5}{24} - \left(x + 3\frac{1}{6}\right) = 5\frac{9}{16}.$$

197. Обчислити:

$$435,4 + 12\frac{3}{5}; 127\frac{7}{8} - 11,5; 319\frac{5}{8} - 1,04; 210,25 + \frac{1}{3}; 20,7 - 18\frac{5}{6};$$

$$19\frac{3}{4} + 24,85; 119,9 - 25\frac{1}{125}; 30,14 + 71\frac{3}{8}; 13\frac{11}{12} - 2,6; 27\frac{13}{15} - 14,8;$$

$$32\frac{5}{8} - 0,55; 43\frac{4}{7} + 2,25; 65\frac{11}{20} + 17,04.$$

198. Обчислити:

а) $\left(45,5 - 2\frac{3}{8}\right) - \left(5\frac{5}{6} + 6,75\right) + \left(112\frac{2}{3} - 15\frac{5}{8}\right);$ б)

$$\left(185,1 - 13\frac{1}{4}\right) + \left(17\frac{3}{4} - 1\frac{7}{8}\right);$$

в) $\left(24,5 - 3\frac{5}{6}\right) - \left(2\frac{8}{9} + 1,8\right) + \left(5\frac{5}{8} - 4\frac{3}{4}\right);$ г) $\left(238,05 - 9\frac{2}{3}\right) + \left(7\frac{3}{4} - 1\frac{7}{8}\right).$

199. Розв'язати рівняння:

$$\text{а) } \left(x - 12\frac{5}{9}\right) \cdot 2 - 14,8 = 16\frac{1}{2}; \quad \text{б) } 29\frac{1}{6} - (x + 25,8) = 2\frac{7}{9};$$

$$\text{в) } (11,75 - x) - 1\frac{5}{6} = 4\frac{7}{8}; \quad \text{г) } \left(23\frac{1}{2} + x\right) + 10,08 = 54\frac{2}{125};$$

$$\text{д) } \left(13\frac{4}{15} - x\right) + \frac{5}{12} = 7\frac{7}{16}; \quad \text{е) } 34\frac{3}{5} - (59,8 - x) = 2\frac{7}{8}.$$

200. Перевести у мішане число: $3,4(05)$; $5,(7)$; $12,13(2)$; $71,2(6)$.

201. Перший робітник може виконати всю роботу за 12 год, а другий ту ж роботу за 15 год. Яку частину роботи залишиться виконати, якщо спочатку перший працюватиме 5 год, а потім другий буде працювати 4 год?

202. Весь бак може бути заповнений першим краном за 16 год, а другим краном - за 12 год. Яка частина бака залишиться незаповненою, якщо перший кран відкрити на 5 год, а другий - на 7 год?

203. Саша, Олена та Наталія зібрали 8 кг чорниці. Саша і Олена зібрали разом $5\frac{4}{25}$ кг, а Олена та Наталія зібрали разом $5\frac{11}{20}$ кг. Скільки кілограмів чорниці зібрала кожна дівчина?

204. Якщо до числа $6\frac{1}{3}$ додати різницю чисел x і $0,5$, то отримаємо $8,5$. Знайдіть x .

4. МНОЖЕННЯ ТА ДІЛЕННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДРОБІВ

205. Обчислити:

$$\text{а) } 7\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{25}; \frac{11}{21} \cdot \frac{7}{22}; 16 \cdot \frac{5}{24}; \frac{9}{50} \cdot \frac{25}{27}; \frac{5}{21} \cdot 42; 1\frac{1}{15} \cdot 1\frac{1}{24};$$

$$\text{б) } 0,8 \cdot 1\frac{5}{8}; 4\frac{2}{3} \cdot 0,06; 1\frac{4}{15} \cdot 0,9; 0,03 \cdot 5\frac{1}{3}; 2\frac{1}{7} \cdot 0,42; 5\frac{1}{6} \cdot 0,08.$$

В)

$$8\frac{3}{4}\cdot 1\frac{3}{14}; 1\frac{7}{8}\cdot 1\frac{1}{15}\cdot 1\frac{7}{16}; \frac{24}{25}\cdot 1\frac{5}{8}\cdot \frac{35}{39}; 5\frac{5}{8}\cdot 1\frac{5}{36}; 2\frac{3}{7}\cdot 1\frac{3}{17}\cdot 2\frac{1}{8};$$
$$2\frac{1}{42}\cdot 1\frac{7}{17}\cdot \frac{7}{12}.$$

206. Спростити вираз:

$$2\frac{3}{7}x\cdot 0,014y; 1\frac{5}{12}b\cdot \frac{8}{51}c; 2\frac{5}{8}a\cdot 2c\cdot 2\frac{2}{7}x; \frac{3}{8}y\cdot 1\frac{1}{3}x.$$

207. Спростити вираз: 1) $41,8x + 2,4x - 2\frac{1}{5}x - \frac{7}{16}x \cdot \frac{8}{49}$;

2) $13\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x - 5 - \frac{56}{69} \cdot \frac{69}{77}x$; 3) $1\frac{2}{15}ax + 12,3ax + \frac{39}{86}a \cdot \frac{43}{78}x - 4$;

4) $15\frac{7}{9}xy^2 - 5\frac{1}{2}xy^2 + 4 + \frac{57}{65}xy \cdot 2\frac{1}{19}y$.

208. Розв'язати рівняння: а) $\frac{x+7}{24} - \frac{5}{8} = 1\frac{1}{6}$; б) $\frac{x-5}{18} + \frac{7}{9} = 1\frac{5}{6}$;

в) $2,6 - \left(x - 5\frac{1}{2}\right) : \frac{6}{7} = 1\frac{1}{5}$; г) $3,8 - \left(x + 4\frac{1}{5}\right) : 5\frac{2}{5} = 2\frac{4}{5}$;

д) $13,5 - \left(3 \cdot 7\frac{5}{6} - x\right) : 2 = 10\frac{2}{9}$; е) $\left(x - 15\frac{8}{15}\right) \cdot 3 - 2\frac{5}{7} = 12\frac{2}{7}$.

209. Розкрити дужки: а) $15 \cdot \left(\frac{5}{6}b - \frac{7}{18}c + \frac{1}{30}\right)$; $1\frac{1}{6} \cdot \left(2x + \frac{5}{14}y - 1\frac{1}{2}\right)$;

б) $2,8 \cdot \left(1\frac{1}{7}x + 0,2y - \frac{1}{4}\right)$; $2\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{25}a - 6b\right)$;

в) $12,4 \cdot \left(1\frac{1}{4}a - 0,5x + \frac{1}{4}\right)$; $3\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{6}{13}x - \frac{7}{26}\right)$;

г) $0,2 \cdot \left(5\frac{1}{2}x - \frac{7}{12}y\right)$; $\frac{2}{7} \cdot \left(14x - 1\frac{2}{5}y + \frac{21}{38}\right)$; $\frac{2}{9} \cdot \left(0,18x - 0,9a - 1\frac{5}{22}\right)$.

210. Обчислити:

а) $18\frac{1}{3}\cdot 1\frac{4}{11}$; $\frac{24}{125}\cdot 3\frac{7}{16}$; $4\frac{7}{20}\cdot 1\frac{3}{29}$; $6\frac{3}{8}\cdot 9\frac{7}{9}$; $1\frac{5}{58}\cdot 5\frac{11}{21}$;

б) $4\frac{1}{30}\cdot \frac{9}{11}$; $\frac{3}{4}\cdot \frac{5}{12}\cdot \frac{8}{15}$; $\frac{6}{25}\cdot 3\frac{3}{4}\cdot \frac{8}{9}$; $2\frac{1}{2}\cdot 1\frac{1}{3}\cdot 3\frac{2}{5}$; $2\frac{1}{6}\cdot 12\cdot 3\frac{1}{3}\cdot \frac{3}{5}$;

$$в) \frac{5}{7} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 2\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4}; 1\frac{1}{11} \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} \cdot 7\frac{1}{3}; \frac{7}{12} \cdot 1\frac{1}{5} \cdot 24 \cdot 7\frac{1}{2};$$

$$г) \frac{1,2 \cdot 0,24 : 6 \cdot 5\frac{2}{3}}{8\frac{1}{2} \cdot 0,5 : \frac{5}{12}}; \frac{1\frac{1}{3} \cdot 3,4 \cdot 2\frac{4}{7}}{1\frac{2}{7} \cdot 1,7 \cdot 5\frac{1}{3}}; \frac{2\frac{2}{7} \cdot 3,8 \cdot 1\frac{1}{5}}{1,9 \cdot 2\frac{2}{5} \cdot 9\frac{1}{7}}.$$

211. Спростити: а) $\frac{3}{14}x + \frac{5}{21}x + \frac{7}{28}x - 9$; б) $\frac{5}{12}y + \frac{19}{24}y - \frac{11}{36}y + 17$;

в) $3\frac{1}{6}t + 2\frac{7}{16}t - 4\frac{11}{12}t + 4,5$; г) $0,5a + 1\frac{4}{5}a - \frac{7}{9}a + 1,9$;

д) $\frac{5}{14}x - \frac{9}{28}x + 8,9 + \frac{11}{42}x$; е) $2\frac{8}{13}m + \frac{5}{26}m + 2,15 - 0,25m$;

ж) $2\frac{7}{16}y + 3\frac{5}{20}y - 1\frac{3}{8}y - 19,8$.

212. Спростити: 1) $\frac{2}{3}a \cdot \frac{7}{12}b$; 2) $\frac{8}{9}x \cdot 1\frac{4}{5}y$; 3) $5m \cdot 3\frac{4}{15}n \cdot 2\frac{5}{14}k$;

4) $\frac{7}{8}p \cdot \frac{4}{9}k$; 5) $1\frac{5}{12}x \cdot \frac{8}{51}y$; 6) $2\frac{5}{8}x \cdot 2y \cdot 2\frac{2}{7}a$.

213. Спростити:

1) $14\frac{5}{11} - \frac{9}{28} \cdot 1\frac{22}{27} - \frac{19}{110} \cdot \frac{5}{6}$; 2) $5\frac{1}{3} \cdot 9 + 2\frac{3}{4} \cdot 5\frac{1}{3} - 19\frac{1}{2} \cdot 1\frac{5}{9}$;

3) $2\frac{1}{4} \cdot 2\frac{2}{27} + \left(3\frac{1}{6} + 4\frac{5}{6} \cdot \frac{11}{29}\right) \cdot 1\frac{1}{15}$;

4) $\left(5\frac{5}{14} - 4\frac{17}{42}\right) \cdot 11\frac{1}{5} - 2\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot 2\frac{11}{12}$;

5) $9\frac{1}{4} \cdot 8 - 3\frac{2}{3} \cdot 5\frac{1}{2} - 12\frac{2}{5} \cdot 4\frac{7}{12}$; 6) $1\frac{1}{22} \cdot 3\frac{2}{3} - \left(2\frac{5}{6} + 3\frac{5}{6} \cdot \frac{7}{23}\right) \cdot \frac{3}{5}$;

7) $8\frac{1}{3} \cdot 9 - 4\frac{1}{3} \cdot 3\frac{1}{4} - 12\frac{2}{7} \cdot 3\frac{5}{24}$; 8) $1\frac{1}{48} \cdot 2\frac{2}{5} - \left(9\frac{1}{6} \cdot \frac{4}{15} + 2\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{2}{5}$.

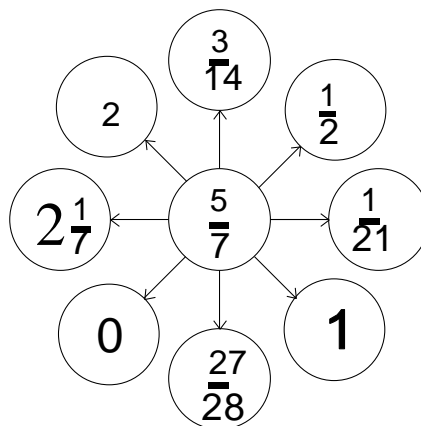
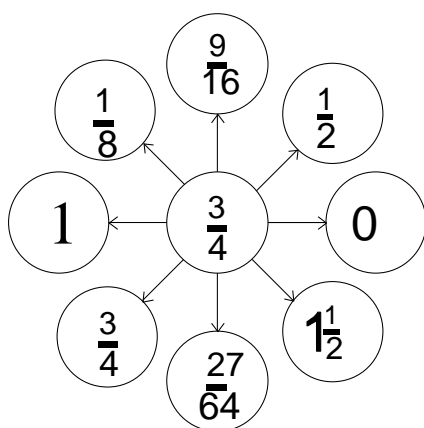
214. За три тижні було відремонтовано 108 км дороги. За

перший тиждень відремонтовано $\frac{4}{9}$ дороги, за другу - $\frac{11}{15}$

залишку. Скільки кілометрів дороги відремонтували за третій тиждень?

215. За три дні проклали 112 м дроту. У перший день проклали $\frac{4}{7}$ дроту, у другий - $\frac{5}{12}$ залишку. Скільки метрів проклали за третій день?

216. Яким чином з числа, записаного в центральному колі, можна множенням отримати числа, які записані навколо центрального круга?



217. Обчислити: а) $5,2(3); 11,14(1); 0,3(8); 0,(71);$

б) $\left(16\frac{1}{2} - 13\frac{7}{9}\right) \cdot \frac{18}{33} + 2,2 \cdot (0,(24) - 0,(09)) + \frac{2}{11};$

в) $0,85 : 3\frac{2}{5} : 0,75; 1,6 : \frac{8}{9} : 2,7; 4,4 : 3,6 : \frac{1}{3};$

г) $\left(2\frac{5}{14} \cdot 4\frac{2}{3} - 5\frac{1}{4} + 12 : 2\frac{1}{4}\right) : \left(9\frac{7}{18} - 2\frac{5}{9}\right).$

218. Три друкарки надрукували деякий текст. Перша виконала $\frac{2}{9}$ всієї роботи, друга - $\frac{4}{5}$ того, що виконала перша, а третя - останні 216 сторінок. Скільки сторінок всього зробили друкарки?

219. У перший день хлопчик прочитав 20% всієї книги, у другий день - $\frac{2}{5}$ всього, а в третій день - останні 60 сторінок. Скільки всього сторінок в книжці?

220. Довжина прямокутника становить $\frac{2}{3}$ ширини. Знайдіть площу прямокутника, якщо периметр його дорівнює 200 м.

221. За чотири дні було завезено на склад 4060 кг вугілля. У перший день було завезено $\frac{2}{7}$ всього вугілля, у другій - 35% решти, в третій - у $1\frac{1}{7}$ рази більше, ніж у другій. Скільки вугілля було завезено в четвертий день?

222. З двох міст назустріч одночасно виїхали мотоцикліст і легкова машина. Швидкість легкової 56 км/ч, що становить $\frac{7}{9}$ швидкості мотоцикліста. Знайти відстань між містами, якщо мотоцикліст і машина зустрілися через $2\frac{3}{4}$ години після виїзду.

223. Скільки сторінок у всіх трьох книжках, якщо в першій 25 сторінок, які складають $\frac{5}{7}$ кількості другої книги, а в третій - $\frac{3}{5}$ того, що в другій?

224. У перший день зі складу використовували $\frac{4}{9}$ всього запасу палива, у другий день - $\frac{2}{5}$ залишку, а в третій день - останні 87 кг. Скільки всього палива було на складі?

225. Обчислити: а) $\left(6\frac{3}{4} - 5\frac{1}{8} : 1\frac{9}{32}\right) \cdot \frac{5}{11}$; б) $\left(5\frac{8}{9} : 1\frac{17}{36} + 1\frac{1}{4}\right) \cdot \frac{5}{21}$;

в) $2\frac{1}{4} : \frac{3}{8} : \frac{1}{2}$; г) $4\frac{1}{5} : \frac{7}{15} : \frac{1}{3}$;

д) $\left(1\frac{9}{16} \cdot 3\frac{1}{5} + 16\frac{2}{3} - 9 : 2\frac{2}{5}\right) : \left(17\frac{7}{12} - 6\frac{1}{3}\right)$;

$$е) \left(4\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{8} + 12\frac{3}{7} : 4\frac{5}{6} - 8\frac{1}{2} : 14 \right) : \frac{33}{56}.$$

226. Розв'язати рівняння:

$$а) \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x = \frac{26}{27}; \quad б) \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{8}x = \frac{34}{45};$$

$$в) 2\frac{1}{3} \cdot (x - 1,25) - 2\frac{3}{5} = 1\frac{2}{15}; \quad г) 3\frac{3}{4} \cdot (x - 2,5) + 1\frac{2}{3} = 2\frac{11}{12}.$$

227. Довжина прямокутного паралелепіпеда $5\frac{1}{3}$ м, що

складає $1\frac{1}{3}$ ширини, висота складає $\frac{9}{20}$ ширини. Знайти об'єм паралелепіпеда.

228. Ширина прямокутного паралелепіпеда дорівнює $3\frac{3}{4}$,

що складає $1\frac{1}{4}$ довжини, а висота складає $\frac{7}{30}$ довжини.

Знайти об'єм паралелепіпеда.

229. Обчислити: а) $\left(5\frac{3}{5} - 1\frac{1}{3} \right) : \left(7\frac{7}{12} - 2\frac{1}{4} \right) \cdot 1,25;$

$$б) \left(9,5 - 3\frac{3}{5} + 5,5 - 6\frac{13}{15} \right) \cdot \left(2\frac{5}{12} + 1\frac{1}{3} \right);$$

$$в) \left(2,06 : \frac{1}{60} + 14,84 : \frac{7}{60} \right) \cdot \frac{1}{6} - 0,084 \cdot \frac{1}{12}.$$

230. Автобуси становлять $\frac{5}{14}$ всіх машин в гаражі, вантажні

становлять $\frac{7}{18}$ залишку, а решта машин - це 33 легкових.

Скільки всього транспорту було в парку?

231. Цвяхи, маса яких m кг, розклали в три ящики. У

перший поклали $0,6$ всіх цвяхів, у другий - $\frac{2}{15}$ всіх

цвяхів. Скільки цвяхів поклали в третій ящик? Знайдіть

значення отриманого виразу при $m = 45; 18\frac{3}{14}$.

- 232.** Один тракторист може зорати ділянку землі за 20 год, а другий - за 30 год. За скільки годин зорють ділянку обидва трактори, працюючи разом?
- 233.** У першій зміні їдальню відвідали $\frac{7}{12}$ всіх робітників, а в другій зміні - решта 45 людей. Скільки всього робітників?
- 234.** У програмі шкільних змагань були стрибки в довжину, стрибки у висоту і біг. З бігу взяло участь $\frac{7}{15}$ всіх школярів, у стрибках у довжину - $\frac{2}{5}$ учасників та у висоту - решта 36 учнів. Знайти кількість всіх учасників.
- 235.** У трьох гаражах 690 машин. Число машин першого складає $\frac{3}{4}$ числа машин другого, а в третьому гаражі в $1\frac{1}{2}$ рази більше, ніж у першому. Скільки машин в кожному гаражі?

5. ВІДНОШЕННЯ ТА ПРОПОРЦІЇ

- 236.** Дошка розрізана на дві частини. Перша має довжину 9 м, а друга - 14,4 м. Яку частину всієї дошки складає перша частина, друга частина і перша від другої?
- 237.** Розчин містить 4% солі. Скільки грамів солі міститься в 365 г розчину?
- 238.** Вміст цукру в яблуках становить 8,4%. Скільки кілограмів цукру міститься в 85 кг яблук?
- 239.** Скільки відсотків години складають 24 хвилини?
- 240.** На скільки відсотків збільшився периметр квадрата, якщо його сторону збільшити на 20%?
- 241.** Руда містить 8% олова. Скільки кілограмів руди треба взяти, щоб отримати 96 кг олова?

- 242.** Скільки кілограмів солі міститься в 12 кг 8-процентного розчину?
- 243.** Товар коштує 140 грн. Через деякий час його вартість збільшилася на 35 грн. На скільки відсотків підвищилася вартість товару?
- 244.** Вкладник поклав в банк 4000 грн. під 8% річних. Скільки грошей він отримає через рік?
- 245.** Температура повітря становила 30 градусів. Через добу вона знизилася на 6 градусів. На скільки відсотків знизилася температура?
- 246.** У школі 50% учнів займаються в спортивних секціях, з них 30% співають у хорі. Який відсоток учнів школи одночасно займається у спортивних секціях і займаються в хорі?
- 247.** Ціна товару знизилася на 20%, він став коштувати 248 грн. Якою була початкова ціна товару?
- 248.** Яке процентний вміст солі в розчині, якщо 400 г розчину містять 36 г солі?
- 249.** Ціна товару становила 240 грн. Через деякий час вона підвищилася на 12 грн. На скільки відсотків змінилася початкова ціна?
- 250.** Житом засіяли 26% поля, площа якого становить 300 га. Скільки гектарів засіяли житом?
- 251.** Людина поклала у банк 1100 грн. Через рік вона отримала відсотки в розмірі 88 грн. Скільки відсотків річних сплачує цей банк?
- 252.** Вкладник поклав у банк 2200 грн. під 4% річних. Скільки грошей буде на його рахунку через 3 роки?
- 253.** Вартість деякого товару зросла з 160 грн. до 164 грн. На скільки відсотків зросла вартість товару?
- 254.** У першому залі кінотеатру сиділо 150 учнів, які становлять $\frac{2}{3}$ числа учнів другого залу і 25% учнів третього залу. Скільки відсотків становить кількість

учнів другого і третього залу від кількості учнів першого залу?

255. У Незнайки було на 45% більше грошей, ніж у Пончика. Скільки грошей було в кожного, якщо разом вони змогли купити іграшку Кнопочці за 13грн. 23 коп?

256. Точки А, К, С, В послідовно розміщені на прямій. Довжина відрізка АК=12,4 см, довжина КС складає 12,5% довжини АК і $\frac{5}{7}$ довжини СВ. Скільки відсотків становить відрізок СВ від довжини відрізка АС?
Відповідь округліть до сотих.

257. З двох пунктів, які розміщені на відстані 95,04 км, в одному напрямку виїхали мотоцикліст зі швидкістю 45 км/год і велосипедист зі швидкістю, яка складає 34% швидкості мотоцикліста. Через який час мотоцикліст наздожене велосипедиста?

258. Відрізок на карті 3,6 см відповідає на місцевості відстані в 72 км. Яка відстань буде між містами, якщо на карті розглянути відстань 12,6 см?

259. Зимове пальто коштує на 84 грн. більше осіннього. Скільки коштує кожне, якщо осіннє становить 60% зимового?

260. Знайти 20% від числа $\left(4\frac{5}{15} - 1\frac{1}{3}\right) \cdot 1\frac{7}{8}$.

261. Знайти число, якщо 30% його складає число $3,5 : \frac{5}{7} - 3,5 \cdot \frac{5}{7}$.

262. Вирішити пропорцію через основну властивість:

а) $\frac{67,8}{a} = \frac{7,62}{6,35}$; б) $b : 4\frac{1}{6} = \frac{4}{7} : \frac{20}{21}$; в) $3,6 : (2x) = 3 : 4$;

г) $\frac{2 \cdot (x - 3,5)}{3} = \frac{4}{9}$; д) $\frac{3}{14} : 3\frac{1}{7} = (5x - 1,2) : 3\frac{2}{3}$;

е) $3,75 : 1\frac{1}{8} = 2\frac{1}{3} : (6,3 - 5x)$; ж) $(5x - 1,7) : 20 = 0,5 : 12$.

263. Вирішити пропорцію через основну властивість:

$$1) 48:(4x+8,6)=0,25:\frac{1}{12}; \quad 2) \frac{1}{2}:13=\left(3x-1\frac{1}{5}\right):4\frac{1}{3};$$

$$3) \left(x-9\frac{1}{12}\right):\frac{4}{9}=0,5:\frac{1}{3};$$

$$4)(x-1,2):\frac{1}{3}=\frac{3}{4}:\frac{1}{2}; \quad 5)(x-2,5):\frac{7}{18}=\frac{2}{3}:\frac{7}{9};$$

$$6) 1\frac{1}{2}:\left(2k+\frac{3}{8}\right)=4\frac{3}{4}:2\frac{3}{8}; \quad 7) 3\frac{3}{4}:1\frac{1}{8}=2\frac{1}{3}:\left(3y+\frac{1}{3}\right);$$

$$8) (x-3,8):2\frac{13}{36}=\frac{27}{85}:\frac{1}{4}; \quad 9) 10,4:3\frac{5}{7}=\left(x+\frac{2}{3}\right):\frac{5}{11}.$$

264. Дві бригади виготовили за тиждень 140 деталей. За другий тиждень продуктивність роботи першої бригади зросла на 15%, а другої - на 20%, тому вони виготовили на 24 деталі більше, ніж за попередній тиждень. Скільки деталей виготовила кожна бригада окремо за два тижні?

265. Товар коштував 60 гривень. Ціна його знизилася на деяку кількість відсотків, а потім ще на подвійну кількість відсотків. Після цього товар став коштувати 35,7 гривень. На скільки відсотків знизилася ціна товару у порівнянні з первісною?

266. Морська вода містить 5% кухонної солі. Скільки кілограмів прісної води потрібно долити до 40 кг морської води, якщо в ній міститься 2% солі?

267. Обчислити:

$$a) \left(\left(\frac{7}{9}-\frac{47}{72}\right):1,25+\left(\frac{6}{7}-\frac{17}{28}\right):(0,358-0,108)\right)\cdot 1,6-\frac{19}{25};$$

$$\text{б) } \frac{\left(0,5 : 1\frac{1}{4} + 1\frac{2}{5} : 1\frac{4}{7} - \frac{3}{11}\right) \cdot 3}{\left(1,5 + \frac{1}{4}\right) : 18\frac{1}{3}};$$

$$\text{в) } \left(\frac{\left(2,7 - \frac{4}{5}\right) \cdot 2\frac{1}{3}}{\left(5\frac{1}{5} - 1,4\right) : \frac{3}{70}} + 0,125 \right) : 2\frac{1}{2} + 0,43;$$

$$\text{г) } \frac{2\frac{3}{4} : 1,1 + 3\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{7} - \frac{\left(2\frac{1}{6} + 4,5\right) \cdot 0,375}{2,75 - 1\frac{1}{2}}}{2,5 - 0,4 \cdot 3\frac{1}{3}}.$$

268. 340 кг залізної руди першого гатунку містять 61,2 кг заліза, а 260 кг руди другого гатунку - 59,8 кг заліза. У якій руді міститься більше відсотків заліза?

269. При виконанні завдання 12% учнів не вирішили завдання, 32% вирішили з помилками, а останні 14 учнів вирішили правильно. Скільки учнів було в класі?

270. Після того, як Наталка з'їла половину персиків з банки з компотом, рівень знизився на $\frac{1}{3}$. На яку частину від кінцевого рівня знизився рівень компоту, якщо з'їсти половину персиків, які залишилися?

271. Обчислити:

$$1) \frac{\left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15}\right) : \left(\frac{1}{6} + 0,1 - \frac{1}{15}\right) \cdot 2,52}{\left(0,5 - \frac{1}{6} + 0,25 - \frac{1}{5}\right) : \left(0,25 - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{7}{23}};$$

$$2) \left(\frac{\left(3\frac{1}{3} + 2,5\right) \cdot \left(4,6 - 2\frac{1}{3}\right)}{\left(2,5 - 1\frac{1}{3}\right) \cdot \left(4,6 + 2\frac{1}{3}\right)} \cdot 5,2 \right) : \left(\frac{0,05}{\frac{1}{7} - 0,125} + 5,7 \right);$$

$$3) \frac{0,4 + 8 \cdot \left(5 - 0,8 \cdot \frac{5}{8}\right) - 5 : 2 \frac{1}{2}}{\left(1 \frac{7}{8} \cdot 8 - \left(8,9 - 2,6 : \frac{2}{3}\right)\right) \cdot 34 \frac{2}{5}} \cdot 90;$$

$$4) \frac{\left(5 \frac{4}{45} - 4 \frac{1}{6}\right) : 5 \frac{8}{15}}{\left(4 \frac{2}{3} + 0,75\right) \cdot 3 \frac{9}{13}} \cdot 34 \frac{2}{7} + \frac{0,3 : 0,01}{70} + \frac{2}{7};$$

$$5) \frac{\left(\frac{3}{5} + 0,425 - 0,005\right) : 0,1}{30,5 + \frac{1}{6} + 3 \frac{1}{3}} + \frac{6 \frac{3}{4} + 5 \frac{1}{2}}{26 : 3 \frac{5}{7}} - 0,05;$$

$$6) \frac{\left(3 \frac{2}{5} - 1,275\right) \cdot \frac{16}{17}}{\frac{5}{18} \cdot \left(1 \frac{7}{85} + 6 \frac{2}{17}\right)} + 0,5 \cdot \left(2 + \frac{12,5}{5,75 + \frac{1}{2}}\right); \quad 7) \left(\frac{3,75 + 2 \frac{1}{2}}{2 \frac{1}{2} - 1,875} - \frac{2 \frac{3}{4} + 1,5}{2,75 - 1 \frac{1}{2}}\right) \cdot \frac{10}{11}.$$

272. Вартість товару становить 90 грн. Спочатку вартість товару знизилася на 20%, а потім нова вартість підвищилася на 10%. Якою стала ціна товару після цих змін? На скільки відсотків змінилася початкова ціна?

273. Скільки процентів складає число $5 \frac{8}{11} \cdot \left(6 \frac{4}{9} - 5 \frac{4}{7}\right)$ від

$$\text{числа } \left(20,175 + 8 \frac{5}{8}\right) : 1 \frac{4}{5}?$$

274. Мідна руда містить 8% міді. Скільки руди треба взяти, щоб отримати 18 т міді?

275. За зміну обидва робітники виготовили разом 72 деталі. Після того, як перший робітник підвищив продуктивність праці на 15%, а другий - на 25%, то вони разом виготовили 88 деталі. Скільки деталей за зміну став виготовляти кожен робітник після підвищення продуктивності праці?

276. Обчислити:

$$1) \frac{\frac{3}{4} \cdot 1,8 \cdot \frac{1}{5} : 0,07}{\frac{1}{5} : 0,49 \cdot 2 \frac{5}{8}}; 2) \frac{12,75 : \frac{4}{25} \cdot 1,8}{1 \frac{1}{2} \cdot 2,04 : 20}; 3) \frac{2,4 \cdot 12 \frac{3}{5} \cdot 3,5}{6,3 \cdot 4,8 \cdot 31 \frac{1}{2}};$$

$$4) \frac{8,4 \cdot 2 \frac{1}{2} \cdot 12,1}{1,25 \cdot 4 \cdot 1,1}; 5) \frac{\left(1 \frac{1}{5} : \left(\frac{17}{40} + 0,6 - 0,005\right)\right) \cdot 1,7}{\frac{5}{6} + 1 \frac{1}{3} - 1 \frac{23}{30}} + \frac{4,75 + 7 \frac{1}{2}}{33 : 4 \frac{5}{7}} : 0,25.$$

277. Знайти 30% від числа $\left(6 \frac{4}{5} - 2 \frac{3}{4}\right) : \left(2 \frac{16}{21} + 3 \frac{2}{3}\right)$.

278. Знайти 60% від числа $\left(2 \frac{3}{8} + 3 \frac{7}{24}\right) : \left(4 \frac{2}{3} - 1 \frac{1}{8}\right)$.

279. Обчислити:

$$1) \left(3,09 : \frac{1}{40} - 32,3 : \frac{17}{50}\right) \cdot \frac{1}{4} + 0,069 \cdot \frac{1}{3};$$

$$2) \left(2 \frac{4}{5} + 2 \frac{2}{3}\right) : \left(10 \frac{13}{30} - 3,6\right) \cdot 1,25;$$

$$3) \left(3,04 : \frac{1}{30} - 16,03 : \frac{7}{20}\right) \cdot \frac{1}{5} + 0,072 \cdot \frac{1}{3}; 4)$$

$$\left(3 \frac{2}{3} + 1 \frac{3}{4}\right) : \left(6 \frac{7}{12} - 2 \frac{1}{4}\right) \cdot 0,8.$$

280. Деталь містить 28% міді, 56% заліза, а останні 144 г - нікель. Скільки грамів важить деталь?

281. Сергію з батьком і мамою збирали гриби. Батько зібрав 46% грибів, мама - 32%, а Сергій - решту 66 грибів. Скільки грибів було зібрано?

282. Вартість товару становить 205 грн. Спочатку вартість підвищилася на 20%, а потім знизилася на 10%. Якою стала ціна товару? На скільки відсотків змінилася початкова ціна?

283. Вартість товару становить 120 грн. Спочатку вартість знизилася на 25%, а потім підвищилася на 20%. Якою стала ціна товару? На скільки відсотків змінилася початкова ціна?

- 284.** У будинку 68 квартир одного типу, які склали 17% всіх квартир. Скільки всього квартир в будинку?
- 285.** Розчин містить 42 кг солі. Яка маса розчину, якщо солі в ньому буде 35%?
- 286.** В скільки разів зменшиться число, якщо його зменшити на 12%?
- 287.** В скільки разів зменшиться число, якщо його зменшити на 40%?

288. Обчислити:

$$\frac{\left(4,5 \cdot 1\frac{2}{3} - 6,75\right) \cdot \frac{2}{3} + 1\frac{4}{11} \cdot 0,22 : 0,3 - 0,96}{\left(3\frac{1}{3} \cdot 0,3 + 5\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{8}\right) : 2\frac{2}{3} + \left(0,2 - \frac{3}{40}\right) \cdot 1,6}$$

- 289.** Овочева база в перший день випустила 40% всієї картоплі, у другий день - 60% залишку, в третій день - останні 72т. Скільки картоплі було всього?
- 290.** 35 % від числа 128,1 складають 49% невідомого числа. Знайдіть це число.
- 291.** Розв'яжіть пропорцію: 1) $(5,2y + 4,42) : 51,6 = 11,2 : 34,4$;
 2) $4\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4} = \left(y - 2\frac{2}{3}\right) : 3\frac{1}{5}$; 3) $\left(\frac{x}{2} - 2,1\right) : 2\frac{13}{36} = \frac{27}{85} : \frac{1}{4}$;
 4) $(19x - 3,4) : 1\frac{7}{50} = \frac{5}{57} : \frac{1}{2}$; 5) $\frac{4}{5} : \left(\frac{y}{3} - 1,8\right) = 1\frac{1}{4} : 3\frac{1}{8}$.
- 292.** Для виготовлення їжі на 30 г крупи взяли 150 г свіжих овочів. Скільки свіжих овочів потрібно взяти для 12,4 г крупи?
- 293.** За 2,8 кг товару заплатили 10,08 грн. Скільки товару можна купити на 18,36 грн?
- 294.** Два прямокутника мають однакову площу. Довжина першого прямокутника дорівнює 7,8 см, ширина його 3,9 см. Знайдіть ширина другого прямокутника, якщо довжина другого прямокутника дорівнює 1,2 см.
- 295.** Для фарбування 15 верстатів необхідно 18 кг фарби. Скільки фарби необхідно для 25 таких верстатів?

- 296.** За 7 годин велосипедист проїхав $106\frac{3}{4}$ км. Яку відстань він проїде за 10 год?
- 297.** З 200 кг картоплі отримали 36 кг крохмалю. Скільки крохмалю отримають з 375 кг картоплі. Скільки необхідно взяти картоплі для отримання 45 кг крохмалю?
- 298.** З 300 кг насіння льону одержують 144 кг масла. Скільки масла отримають з 225 кг насіння? Скільки необхідно взяти насіння, щоб отримати 4,2 ц масла?
- 299.** Сплав складається з 5 частин міді і 8 частин цинку. Скільки необхідно взяти кг цинку, щоб отримати 520 кг сплаву?
- 300.** Після першого року роботи вчителю підняли заробітну плату на 20%. Після другого року роботи - на 60% від нової. На скільки відсотків від початкової треба ще підняти заробітну плату, щоб вона стала в два рази більше первісної?
- 301.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) \frac{0,25x}{\left(\frac{19}{24} - \frac{21}{40}\right) \cdot 16\frac{7}{8}} = \frac{\left(1\frac{28}{63} - \frac{17}{21}\right) \cdot 0,7}{0,675 \cdot 2\frac{2}{5} - 0,02}; \quad 2) \frac{0,048 : 0,12 + 2,1}{3x} = \frac{0,6 : 0,375 - 0,1}{3\frac{2}{25} : 15,4 + 0,4}$$

- 302.** Два колеса, одне з яких має 60 зубців, а друге - 48 зубців, сплетено одне з другим. Скільки обертів зробить друге колесо за той же час, коли перше зробить 12 обертів?
- 303.** У двох цехах 15 однакових верстатів. За зміну в першому цеху виготовлено 50 деталей, а в другому цеху - 75 деталей. Скільки верстатів у кожному цеху?

304. За 14 днів 9 робітників виконали $\frac{7}{12}$ всієї роботи.

Скільки ще робітників потрібно найняти, щоб виконати всю роботу за 20 днів, якщо вони будуть працювати з таким же самим темпом?

305. 3000 людей залишилися в облозі фортеці. Солдати мають провіант на 7 місяців, а можуть вони вийти з оточення тільки через рік. Скільки солдатів треба відпустити з фортеці, щоб на рік вистачило цього провіанту іншим людям?

306. Обчислити:

$$1) \frac{\left(1,88 + 2\frac{3}{25}\right) \cdot \frac{3}{16} + \left(\frac{0,216}{0,15} + 0,56\right) : 0,5}{0,625 - \frac{13}{18} : \frac{26}{9} + \left(7,7 : 24\frac{3}{4} + \frac{2}{15}\right) \cdot 4,5};$$

$$2) \frac{3\frac{1}{3} : 10 + 0,175 : 0,35 - \left(\frac{11}{18} - \frac{1}{15}\right) : 1,4}{1,75 - 1\frac{11}{17} \cdot \frac{51}{56} - \left(0,5 - \frac{1}{9}\right) \cdot 3};$$

$$3) \frac{0,125 : \frac{1}{4} + 1\frac{9}{16} : 2,5}{(10 - 22 : 2,3) \cdot \frac{23}{50} + 1,6} + \left(\frac{17}{20} + 1,9\right) \cdot 0,5.$$

307. На 20 км відстані машина витрачає $3\frac{1}{5}$ л палива.

Скільки палива знадобиться на 50 км відстані?

308. Для будинку потрібно заготовити вугілля на 18 днів, якщо в один день витрачати 0,6 т вугілля. На скільки днів вистачить цього запасу, якщо в день витрачати 0,3 т?

309. На виготовлених 8 деталей потрібно $1\frac{1}{5}$ г срібла.

Скільки срібла потрібно для 12 таких деталей?

310. 24 людини за 6 днів зорали ділянку. За скільки днів виконають цю роботу 36 людей?

- 311.** 16 мулярів вимостили вулицю за 21 день. Скільки мулярів вимостять таку ж вулицю за 14 днів при такій самій продуктивності роботи.
- 312.** До 8 кг 70% розчину кислоти долили 2 кг води. Визначте процентну концентрацію нового розчину.
- 313.** 15 лісорубів можуть вирубувати ділянку лісу за 46 днів. За скільки днів зможуть вирубувати одну і ту ж саму ділянку лісу 23 лісоруба при такій же самій продуктивності роботи?
- 314.** До 9 кг 60% розчину кислоти долили 3 кг води. Визначте процентну концентрацію нового розчину.
- 315.** В 4 кг сплаву міститься 700 г свинцю. Скільки свинцю міститься в 14 кг сплаву?
- 316.** Для перевезення вантажу машині вантажопідйомністю 7,5 т потрібно зробити 12 рейсів. Скільки рейсів треба зробити автомобілю вантажопідйомністю 9т?
- 317.** За 18 днів 15 людей заготовили 972 см^3 дерева. Скільки дерева заготовила бригада з 12 людей за 25 днів?
- 318.** 40% виготовлених на заводі пирососів відправили в магазин, 60% залишку - на склад. Скільки було випущено пирососів, якщо на склад надіслано 414 штук?
- 319.** Довжина меншого плеча важеля дорівнює 5 см, а довжина більшого - 30 см. До меншого плеча підвісили вантаж 12 кг. Якої маси треба підвісити вантаж до кінця другого плеча, щоб важіль був у рівновазі?
- 320.** Колгосп вирішив обміняти 1820 ц жита на ячмінь. Скільки ячменю отримає колгосп, якщо 50 кг жита можна замінити на 52,5 кг ячменю?
- 321.** За 36 днів 40 курок з'їдають 360 кг комбікормів. Скільки комбікормів треба для 25 курок на 24 дні?
- 322.** 12 робочих закінчать обробку квартири за 26 днів. За скільки днів виконають цю роботу 8 робітників?

- 323.** Пішохід, рухаючись зі швидкістю 4,5 км / год, витратив на шлях 3 год. Скільки часу витратять на ту ж відстань, якщо швидкість буде 5 км/год?
- 324.** При обробці деталі з металу масою 40 кг у відходи йшло 3,2 кг. Який відсоток становить маса деталі від маси всього металу?
- 325.** Коли сортували жито з 1750 кг у відходи пішло 105 кг. Який відсоток жита залишився?
- 326.** У бідоні було 5,5 л молока. З нього відлили деяку кількість молока. Відношення останньої частини молока до її первісної кількості дорівнює 0,4. Скільки літрів молока відлили?
- 327.** У каністрі було 17,5 л гасу. З неї відлили деяку кількість гасу. Відношення останньої частини до її первісної кількості дорівнює 0,6. Скільки літрів гасу відлили?
- 328.** На скільки відсотків 120 менше числа 150? На скільки відсотків 150 більше числа 120?
- 329.** На скільки відсотків 60 менше числа 75? На скільки відсотків 75 більше числа 60?
- 330.** За 0,7 кг ковбаси заплатили 20,3 грн. Скільки треба заплатити за 1,5 кг ковбаси?
- 331.** Теплохід пройшов відстань між містами зі швидкістю 50 км/год за 4,8 год. З якою швидкістю повинен йти теплохід, щоб пройти відстань за 3,2 год?
- 332.** При виготовленні пюре із слив втрачається 28%. Скільки треба взяти слив, щоб отримати 28,8 т пюре?
- 333.** При виготовленні пюре з вишень 18% йде у відходи. Скільки треба взяти вишень, щоб отримати 16,4 кг пюре?
- 334.** 18 трактористів виконують всю роботу за 50 днів. Скільки робочих виконають цю роботу за 36 днів?
- 335.** 16 людей виконують роботу за 47,5 днів. За скільки днів зроблять цю роботу 19 людей з таким же темпом роботи?

336. Число спочатку зменшили на 15%, а потім збільшили на 20% і отримали число 39,78. Яким було число спочатку?

337. Число спочатку збільшили на 25%, а потім зменшили на 10% і отримали число 47,25. Яким було число спочатку?

6. РАЦІОНАЛЬНІ ЧИСЛА ТА ДІЇ НАД НИМИ

338. Розв'язати рівняння: 1) $\left(0,25 : \left|x - 3\frac{2}{3}\right| - 1\frac{1}{4}\right) : \frac{2}{5} = 15$;

2) $\left|-1\frac{7}{8}\right| : 8\frac{1}{3} = |x - 3,5| : \frac{4}{9}$; 3) $\frac{4}{7} \cdot |x - 1,5| + \frac{5}{14} \cdot |x - 1,5| = \frac{13}{28}$;

4) $\left|-\frac{1}{2}\right| : | -(-2,4) | - (-x) = | -(-3,4) | + |-5|$;

5) $\left(5 \left|x - \frac{2}{7}\right| - 1,7\right) : 20 = 0,5 : |-12|$.

339. Розташувати числа в порядку зростання:

$$-1,7; -0,5; 1\frac{1}{3}; 1,7; -1\frac{1}{3}; -12,65; 16; 0; -3.$$

340. Порівняти числа:

а) 465 та -466; -5,8 та -5,3; -0,02 та -0,2; $-\frac{3}{7}$ та $-\frac{5}{7}$;

$-\frac{5}{8}$ та $-\frac{7}{12}$; $-1\frac{3}{4}$ та $-1\frac{5}{8}$;

б) -547 та 546; -3,8 та -3,9; -0,005 та -0,05; $-\frac{4}{9}$ та $-\frac{1}{9}$; $-\frac{7}{15}$ та

$-\frac{9}{20}$; $-2\frac{5}{9}$ та $-2\frac{11}{18}$.

341. Розв'язати рівняння: 1) $7\frac{1}{3} - (|x - 2| - 5,2) = 6\frac{8}{9}$;

2) $5\frac{1}{7} + (16,5 - |x - 1|) = 12\frac{1}{49}$; 3) $|x| = |-2,9| - |-0,9|$;

4) $|x| = |-5,75| - |2,38|$.

342. Обчислити:

$$1) \left(1\frac{1}{9} \cdot \left(|-15| : \left| -3\frac{3}{4} \right| - 10,5 : \left| -1\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{14} \right| + 1\frac{1}{18} \right) \cdot \left| -\frac{3}{23} \right| \right);$$

$$2) \frac{\left(\left| -2\frac{1}{4} \right| + \left| -3\frac{2}{3} \right| \right) \cdot 1,2}{8,5 - |-1,4|}; \quad 3) \frac{\left(\left| -4\frac{1}{6} \right| - \left| 2\frac{7}{8} \right| \right) \cdot 2,4}{|-1,6| + 1,5};$$

$$4) \left(-\left(-6\frac{3}{4} \right) - \left| -5\frac{1}{8} \right| : \left| -1\frac{9}{32} \right| \right) \cdot \frac{5}{11}; \quad 5) \left(-\left(-5\frac{8}{9} \right) : \left| 1\frac{17}{36} \right| + \left| -1\frac{1}{4} \right| \right) \cdot \left| -\frac{5}{21} \right|.$$

343. Розв'язати рівняння: 1) $|x| - 3,2 = 0,11$; 2) $13,5 + |x| = 29,7$;

$$3) \frac{1}{2} \cdot |x - 3| - 3,4 = 5\frac{1}{3}; \quad 4) \frac{1}{3} \cdot |x - 2| + 2,5 = 6\frac{2}{7};$$

$$5) \frac{7}{9} \cdot |x + 1| - \frac{5}{18} \cdot |x + 1| + \frac{1}{4} \cdot |x + 1| = \frac{1}{6}; \quad 6)$$

$$\frac{5}{14} \cdot |x + 3| - \frac{1}{3} \cdot |x + 3| + \frac{1}{7} \cdot |x + 3| = \frac{1}{4}.$$

344. Число збільшили на $2\frac{1}{6}\%$. У скільки разів збільшилося це число?

345. Число збільшили на $4\frac{2}{3}\%$. У скільки разів збільшилося це число?

346. Обчислити: а) $-16 + 5, 95 - 7,64 + 4,08 + (-1,36) + (-2,18) + 16$;

б) $-8,24 + (-3,16) + 7 + (-0,6) + (-15,94) + 8,26 + 15,94$;

в) $-2\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \left(-\frac{1}{6}\right) + 1\frac{1}{3}$; г) $-4,1 + \left(-2\frac{1}{4}\right) + 7\frac{1}{3} + (-0,6)$;

д) $-37,9 + 94,8; -0,81 + 0,66; -5 + \left(-2\frac{3}{7}\right); \frac{2}{9} + \left(-\frac{5}{6}\right); 3\frac{5}{7} + \left(-4\frac{3}{14}\right)$;

е) $-5,43 + 4,58; 0,54 + (-0,83); -2\frac{3}{7} + 3; -\frac{2}{9} + \left(-\frac{5}{6}\right); 2\frac{9}{11} + \left(-3\frac{7}{22}\right)$.

347. Знайти значення виразу:

а) $-3,8 + a$; якщо $a = -4,75; 2\frac{2}{3}; 24; -2\frac{3}{25}$;

б) $x + 2,6$; якщо $x = -1,47; -3\frac{1}{6}; -18; -2\frac{13}{50}$.

348. Обчислити: а) $\left(-5\frac{5}{14} + 4\frac{17}{42}\right) \cdot \left(-11\frac{1}{5}\right) - \left(-2\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{5} \cdot \left(-2\frac{11}{12}\right)$;

$$\text{б)} -2\frac{1}{4} \cdot \left(-2\frac{2}{27}\right) + \left(-3\frac{1}{6} - 4\frac{5}{6} \cdot \frac{11}{29}\right) \cdot \left(-1\frac{1}{15}\right);$$

$$\text{в)} \frac{4}{7} \cdot \left(-2\frac{5}{8}\right) - \left(-4\frac{3}{7}\right) \cdot \frac{5}{62} + (-2)^3;$$

$$\text{г)} -9\frac{1}{4} \cdot (-8) - \left(-3\frac{2}{3}\right) \cdot 5\frac{1}{2} - 12\frac{2}{5} \cdot \left(-4\frac{7}{12}\right);$$

$$\text{д)} -1\frac{1}{22} \cdot 3\frac{2}{3} - \left(-2\frac{5}{6} + 3\frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{7}{23}\right)\right) \cdot \frac{3}{5};$$

$$\text{е)} -8\frac{1}{3} \cdot (-9) - \left(-4\frac{1}{3}\right) \cdot 3\frac{1}{4} - 12\frac{2}{7} \cdot \left(-3\frac{5}{24}\right);$$

$$\text{ж)} 1\frac{1}{48} \cdot \left(-2\frac{2}{5}\right) - \left(-9\frac{1}{6} \cdot \frac{4}{15} - 2\frac{5}{9}\right) \cdot \frac{2}{5}.$$

349. Розв'язати рівняння: а) $-2,6 - \left(|x| - 5\frac{1}{2}\right) : \left(-\frac{6}{7}\right) = -1\frac{1}{5};$

б) $-3,8 + \left(-|x| - 4\frac{1}{5}\right) : \left(-5\frac{2}{5}\right) = -2\frac{4}{5}.$

350. Розкрити дужки і спростити вираз:

1) $-4,2 \cdot \left(\frac{2}{7}x - 5y + \frac{1}{2}\right) - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}x - 4y - 2\right);$

2) $-9,6x - 15y + 5,4x - 20y - 11,5x + 12,9x + 12y;$

3) $-2 \cdot (-3,2x - 4y) - \left(8,6x + 1\frac{1}{4}y\right) + 3 \cdot \left(2\frac{2}{3}x - 6y\right).$

351. На першій полиці було в 2 рази більше книг, ніж на другій. Коли з першої зняли 8, а на іншу поклали 5, то на другій стало на 17 книг менше, ніж на першій. Скільки книг було на кожній?

352. Щоб перевезти вантаж, виділили дві машини. На першу машину завантажили в 3 рази більше, ніж на другу. Скільки вантажу було на кожній, якщо на першій вантажу на 12 т більше, ніж на другій?

353. Човен пройшов відстань за течією річки за 6 год, а проти течії ту ж відстань за 10 год. Знайти відстань між пристанями і власну швидкість човна, якщо швидкість течії 2 км/ч.

354. Мотоцикліст проїхав по ґрунтовій дорозі на 52 км більше, ніж по асфальтованій. Знайти відстань по

асфальтованій, якщо вона становить 60% відстані по ґрунтовій.

- 355.** Човен за течією за 2,4 год пройшов відстань на 13,2 км більше, ніж за 3,2 год проти течії. Знайдіть власну швидкість човна, якщо швидкість течії дорівнює 3,5 км/ч.
- 356.** У двох каністрах було порівну літрів гасу. Після того, як в першу долили 16 літрів, а з другої відлили 2 л, то в першій стало в 7 разів більше, ніж у другій залишилося. Скільки гасу було спочатку?
- 357.** В одному кінотеатрі вартість квитка становить 20% від вартості квитка другого кінотеатру. Якщо збільшити вартість квитка першого кінотеатру на 16 грн, а другого зменшити на 4 грн, то вартість першого стане в 3 рази більше другого. Скільки коштують квитки?
- 358.** Віталію потрібно вирішити 96 завдань, а Михайлу - 60. Через скільки днів невирішених завдань у Віталія буде в 3 рази більше, ніж у Михайла, якщо в день вони будуть розв'язувати по дві задачі?
- 359.** Туристи за течією річки пливли 2,4 год і проти течії 0,8 год. Відстань за течією на 18,6 км більше відстані проти течії. Знайдіть власну швидкість човна, якщо швидкість течії 3 км/ч.
- 360.** У першій пачці зошитів в 2 рази менше, ніж у другій. Коли з першої переклали в іншу 10 зошитів, то в другій стало в три рази більше, ніж у першій. Скільки зошитів було в кожній пачці?
- 361.** Один шматок дроту на 6,4 м довше другого. Коли від кожного шматка відрізали по 18 м, то довжина другого стала в 3 рази менше першого. Скільки метрів дроту було в кожному шматку?
- 362.** У Василя і Марії було порівну грошей. Коли Василь купив книгу за 14 грн., а Марія - ляльку за 6 грн., То у

- дівчинки залишилося грошей в 3 рази більше, ніж у хлопчика. Скільки грошей було у кожного?
- 363.** У двох вагонах поїзда їхало однакове число пасажирів. Після того, як з першого вагона вийшло 26 людей, а з другого 17, то в першому залишилося в 2 рази менше людей, ніж у другому. Скільки людей було в кожному?
- 364.** На першій ділянці на 9 кущів малини більше, ніж на другій ділянці. Якщо з другої пересадити на першу 3 куща, то на першій стане в 1,5 рази більше, ніж на другій. Скільки кущів було на першій ділянці?
- 365.** У Михайла в 4 рази більше книг, ніж у Андрія. Якщо Михайло віддасть Андрію 8 книг, то у нього залишиться книг вдвічі більше, ніж залишиться у Андрія. Скільки книг було у кожного хлопчика?
- 366.** Катер йшов 0,6 год проти течії річки, 0,4 год по озеру і $\frac{1}{5}$ год за течією річки. Усього катер пройшов 26 км. Знайдіть власну швидкість катера, якщо швидкість течії 2,5 км/ч.
- 367.** Моторний човен йшов 0,3 год по озеру, 0,7 год за течією річки і 0,4 год проти течії. Усього човен пройшов 32,1 км. Знайдіть власну швидкість човна, якщо швидкість течії 2 км/ч.
- 368.** Побудувати $\triangle KBC$ і трикутник, який симетричний даному відносно прямої KB , якщо $K(-2;5); B(2;-5); C(-1;-4)$.
- 369.** Знайти площу трикутника, симетричного трикутнику $\triangle ACK$ відносно прямої AK , якщо $A(-3;2); C(4;2); K(4;-3)$.
- 370.** $ABCD$ -прямокутник. Знайдіть площу прямокутника, координати точки D і точки перетину діагоналей, якщо $A(-4;2); B(6;2); C(6;-3)$.
- 371.** $A(-3,5;4); B(2;-1,7); C(2;-3); D(-1,5;0)$. Проведіть прямі, паралельні і перпендикулярні сторонам кута $\angle ABC$, відрізка CD , знайти точки перетину цих прямих з осями координат.

372. Побудуйте точки, отримаєте малюнок, доповніть малюнок своїми елементами, запишіть координати додаткових точок.

1) $(-4; -2)$; 2) $(-3; -1)$; 3) $(-2; -1)$; 4) $(-2; 0)$; 5) $(-3; 1)$; 6) $(-3; 2)$; 7) $(-6; 3)$; 8) $(-3; 3)$; 9) $(2; 8)$; 10) $(7; 5)$; 11) $(8; 5)$; 12) $(7; 4)$; 13) $(7; 5)$; 14) $(3; 6)$; 15) $(2; 2)$; 16) $(3; 0)$; 17) $(0; 0)$; 18) $(0; -1)$; 19) $(1; -1)$; 20) $(3; -3)$; око $(-2; 3)$.

373. $K(-4,5;-5); M(-2;4); A(3;-2,5)$. Знайдіть:

1) точку перетину KA з віссю OY ;

2) через точку A проведіть прямі, перпендикулярні сторонам кута $\angle KMA$;

3) через точку M проведіть пряму, паралельну променю KA , через точку A - паралельну променю KM .

374. Побудуйте фігуру за заданими точками. З'єднайте послідовно точки між собою по пунктах:

1) $(0;3); (-3;3); (-4;3,5); (-5;3,5); (-5;4,5); (-4,5;4,5)$;

$(-4,5;4); (-3,5;4); (-4,5;4,5); (-5;5,5); (-4;6,5); (-3,5;6,5)$;

2) $(-4,5;6); (-5;6,5); (-5;7); (-4,5;7,5); (-4;7); (-3,5;8)$;

$(-2;9); (0,5;9); (1;8); (1,5;7,5); (2;8); (3;8); (5;7); (5;5)$;

$(4;4,5); (3;5); (3;6); (2;6); (2;5); (1;3,5); (0;3)$;

3) $(0,5;9); (-1;10); (-1,5;11); (-1;12); (1;11,5); (2;11); (2;10); (1;8)$;

4) $(-1,5;5); (-0,5;4,5); (-1;3,5); (-2;3); (-3;3); (-3,5;4); (-3;5)$;

5) $(-3,5;7); (-3;7,5); (-2;8); (-1,5;7,5); (-2,5;7); (-3,5;7)$;

6) $(-2,5;5,5); (-2;6); (-1;6,5); (-0,5;6,5); (-0,5;6); (-1,5,5); (-2,5;5,5)$;

7) $(-3;7,5); (-1,5;7,5)$; 8) $(-2;6); (-0,5;6)$;

9) $(-4;3,5); (-3,5;2); (-5;1); (-5;2); (-5,5;2,5); (-6,5;2,5); (-7;2)$;

$(-7;1); (-6;-0,5); (-5;-1); (-4;-1); (-3;-1,5); (-2;-1,5); (-1;-1)$;

10) $(-5;-1); (-6;-2); (-6,5;-4); (-6,5;-5); (-7,5;-6)$;

$(-7;-6,5); (-6;-6,5); (-5;-6); (-4,5;-5); (-4,5;-4); (-4;-3)$;

$(-3;-4); (-4;-5,5); (-3;-5,5)$;

$$11) (1,5;-3);(0;-2);(-1;-2);(-1,5;-3);(-1,5;-4);$$

$$(-1;-4,5);(-3;-5,5);(-3;-6);(1;-6);(3;-5);(2;-4,5);$$

$$(4,5;-3);(4,5;0);(1;2);(0;2);(0;3);$$

$$12) (4,5;-2);(6;-1);(6;0);(5;1);(6;1);$$

$$(7,5;-1);(7;-2);(6;-2,5);(4,5;-2,5).$$

375. Знайти x , якщо $\frac{0,1(6)+0,(3)}{0,(3)+1,1(6)}x=10$.

376. Обчисліть:

$$1) \left(\frac{5}{6}-2\frac{1}{4}\right):\left(\frac{1}{6}-3\right)+29\frac{3}{4}:6,8-1\frac{1}{5}:0,64;$$

$$2) (-1,58)\cdot\left(-1\frac{13}{20}\right)+\frac{7\frac{7}{25}-8,92}{3,9-5\frac{1}{2}}+\frac{0,21:\left(-\frac{4}{5}\right)}{21,1-23,6};$$

$$3) \left[\left((-0,5):1\frac{1}{4}-1\frac{2}{5}:1\frac{4}{7}-\left(-\frac{3}{11}\right)\right)\cdot 3\right]:\left(-1,5-\frac{1}{4}\right)\cdot\left(-18\frac{1}{3}\right).$$

377. Знайти x , якщо

$$\frac{\left[\left(-4,625-\frac{13}{18}\cdot\left(-\frac{9}{26}\right)\right):x+2,5:(-1,25):6\frac{3}{4}\right]:\left(-1\frac{53}{68}\right)}{\left(\frac{1}{2}-0,375\right):0,125+\left(\frac{7}{12}-\frac{5}{6}\right):(-0,358-1,4796:(-13,7))}=\frac{17}{27}.$$

378. Знайти число, $3,6\%$ якого складає $\frac{-3-4,2:0,1}{\left(2\frac{1}{3}-1:0,3\right)\cdot 0,3125}$.

379. Обчислити: 1) $\frac{\left(6,25-\frac{5}{8}\right):\frac{5}{8}}{(0,85-3)\cdot\frac{3}{5}}+\frac{\left(203+7\frac{3}{5}\right):12}{(-4,2+6)\cdot 10\frac{3}{4}};$

$$2) \frac{\left(-0,5:(-1,25)-1\frac{2}{5}:\left(-1\frac{4}{7}\right)-\frac{3}{11}\right)\cdot 3}{\left(-1,5-\frac{1}{4}\right):\left(-18\frac{1}{3}\right)};$$

$$3) \left(\left(-\frac{2}{5}\right)^2\cdot 2\frac{1}{12}-3,5\right):3\frac{1}{6}-6,4:(-2)^3.$$

380. Розв'язати рівняння:

1) $8 \cdot (0,7x - 4) - 2 \cdot (0,2x - 3) = -39;$

2) $4,5 \cdot \left(\frac{7}{15}x + \frac{2}{9}\right) - 0,77 \cdot \left(\frac{8}{11}x - \frac{3}{7}\right) = -1,75;$

3) $4 \cdot (0,2x - 7) - 5 \cdot (0,3x + 6) = 5;$

4) $22,4 \cdot \left(\frac{5}{16}x - \frac{3}{7}\right) - 35,1 \cdot \left(\frac{9}{13}x - \frac{4}{9}\right) = -45,9;$

5) $-5,5 \cdot (x - 2,1) + 3,1 \cdot (4,5 - 2x) = -7,2 \cdot (3,5 + x) + 1,2.$

7. ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ ВСЬОГО МАТЕРІАЛУ

7.1. Задачі на рух за течією та проти течії.

381. Власна швидкість катера $24\frac{1}{4}$ км/год. Швидкість течії $1\frac{2}{3}$ км/год. Знайти швидкість руху катера проти течії та швидкість за течією.

382. Катер проплив за течією річки 50 км за 2 години, а потім 9,5 км – проти течії за $3\frac{4}{5}$ години. Знайти власну швидкість катера і швидкість течії річки.

383. Човен пропливає певну відстань по озеру за 7 год., а за течією річки - 6 год. За скільки годин ту саму відстань пропливе пліт річкою?

384. Теплохід проходить певну відстань за течією річки за 3 год., а проти течії – за 5 годин. За скільки годин ту саму відстань пропливе пліт?

385. За течією човен проплив відстань від однієї пристані до іншої за 4 год., а на зворотний шлях витратив 6 год. Знайдіть власну швидкість човна і відстань між пристанями, якщо швидкість течії 2,5 км/год. (Розв'яжіть через одиницю).

386. Човен проплив шлях проти течії річки між двома пристанями за 6,5 год., а на зворотний шлях, який на 18,2 км більше попереднього, витратив 5,2 год. Знайти

відстань між пристанями, якщо швидкість течії 4 км/год. (Розв'яжіть рівнянням).

387. Катер за 20 хв. за течією і 15 хв. проти течії пропливає на 2 км більше, ніж за 30 хв. озером. Знайти швидкість течії, якщо власна швидкість катера 22 км/год.

388. Катер пройшов відстань від пристані *A* до пристані *B* і повернувся назад. Від *A* до *B* катер ішов 3 год., а через 2,6 год. після відправлення від пристані *B* йому залишилося пройти до пристані *A* ще 39,2 км. Знайти відстань між пристанями, якщо швидкість течії річки 5 км/год.

7.2. Задачі на рух на зустріч.

389. З міста *A* в місто *B* виїхав вантажний автомобіль. Через 1 год. 30 хв. назустріч йому з міста *B* виїхав легковий автомобіль, швидкість якого на 15 км/год. більша, ніж вантажного. Коли вантажний автомобіль через 5,4 год. після свого виїзду з міста *A* приїхав у місто *B*, легковому залишилося проїхати до *A* ще 31,5 км. Знайти відстань між містами.

390. Тетяна і Олексій вийшли назустріч один одному із двох сіл, відстань між якими 30 км. Швидкість Тетяни 6 км/год., а Олексія – 4 км/год. Одночасно з Тетяною назустріч Олексію вилетіла маленька пташка. Долетівши до Олексія, вона розвернулася і полетіла до Тетяни, і так літала між ними доти, поки вони не зустрілися. Скільки кілометрів налітала пташка, якщо її швидкість 13 км/год.?

391. З протилежних берегів ставка одночасно відпливли назустріч один одному два плавці. Перший пливе зі швидкістю 40 м/хв., другий – 60 м/хв. Між плавцями з моменту їх відплиття курсує моторний човен – від першого плавця до другого і назад і т.д. Швидкість човна – 24 км/год. Яку відстань пройшов човен до зустрічі

- плавців, якщо відстань між берегами у цьому місці дорівнює 600 м?
- 392.** За Наталкою заїжджав батько на машині й привозив її до музикальної школи у визначений час. Якось батько затримувався і Наталка вирішила прогулятися. Вона вийшла за годину до приїзду машини й пішла їй назустріч. Дорогою вона зустріла машину і прибула до школи на 20 хвилин раніше, ніж звичайно. Скільки часу тривала прогулянка?
- 393.** З двох пунктів, відстань між якими 12 км, одночасно вийшли назустріч один одному два пішоходи. Швидкість одного з них $3\frac{2}{3}$ км/год., швидкість другого 4 км/год.. Яка відстань між ними буде через $\frac{3}{2}$ год.?
- 394.** З двох пунктів, відстань між якими 11 км, одночасно вийшли назустріч один одному два пішоходи. Швидкість одного з них дорівнює $4\frac{1}{5}$ км/год, а швидкість другого – в $1\frac{13}{15}$ разів менша. Чи зустрінуться пішоходи через $1\frac{2}{3}$ години?
- 395.** Відстань між двома містами пасажирський потяг проходить за 20 годин, а товарний – за 40 год. Обидва потяги вийшли одночасно назустріч один одному. Яка частина всього шляху буде між ними через 5 годин?
- 396.** З двох міст, віддалених одне від одного на 1680 км, вийшли одночасно назустріч один одному 2 потяги. Перший потяг проходить усю відстань за 21 год., а другий – за 28 год. Через скільки годин вони зустрінуться?
- 397.** З двох міст одночасно назустріч один одному вирушають два автомобілі. Швидкість одного з них дорівнює 63 км/год., що становить $\frac{7}{8}$ швидкості другого. Якою буде відстань між автомобілями через 3,4 год.

- після початку руху, якщо відомо, що відстань між містами дорівнює 510км?
- 398.** Пасажирський поїзд проходить відстань між двома містами за 36год. Якщо одночасно з цих міст вийдуть назустріч один одному пасажирський і товарний поїзди, то вони зустрінуться через 20 год. після початку руху. За який час товарний поїзд може подолати відстань між містами?
- 399.** Із двох сіл, відстань між якими 165км, одночасно виїхали назустріч один одному два велосипедисти. Швидкість одного з них 20км/год, а швидкість другого складає 65 % швидкості першого. Через який час велосипедисти зустрінуться?
- 400.** Із двох міст, відстань між якими 648км, виїхали назустріч один одному автомобілі «Опель» і «Таврія» і зустрілися через 4 години. Знайдіть швидкість «Таврії», якщо вона на 22км/год. менша, ніж швидкість «Опеля».
- 401.** З двох міст, розташованих на відстані 56,5 км одне від одного, вишли одночасно в протилежному напрямку два автомобілі, один із них ішов зі швидкістю $75\frac{3}{7}$ км/год, а другий - $65\frac{1}{2}$ км/год. На якій відстані один від одного будуть автомобілі через $2\frac{2}{13}$ години після виїзду?
- 402.** Від однієї пристані одночасно в протилежних напрямках відплили два катери. Через три години відстань між ними стала дорівнювати 157,5 км. Знайти швидкість другого катера, якщо відомо, що швидкість першого катера становить 22,5 км/год.
- 403.** Швидкість польоту яструба складає $\frac{12}{13}$ швидкості польоту ворони. Знайдіть швидкість польоту кожного птаха, якщо відомо, що, розлетівшись у різні боки, за 8 хвилин обидва птахи разом подолають 12км?

7.3. Задачі на рух навздогін.

- 404.** Сашко йде від будинку до школи 30 хвилин, а його брат Петро – 40 хвилин. Петро вийшов із будинку на 5 хвилин раніше від Сашка. Через який час Сашко наздожене Петра?
- 405.** Перший турист, проїхавши 1,5 год. на велосипеді зі швидкістю 16км/год, зупиняється на 1,5год, а потім продовжує рух з попередньою швидкістю. Через 4 год. після початку подорожі першого туриста навздогін йому вирушає на мотоциклі другий турист зі швидкістю 56км/год. Яку відстань вони пройдуть, перш ніж другий турист наздожене першого?
- 406.** Поїзд проходить міст довжиною 450 метрів за 45 секунд, а повз будку стрілочника він проходить за 15 секунд. Обчисліть довжину поїзда і його швидкість.
- 407.** Знайдіть швидкість і довжину потяга, якщо він проїжджає уздовж платформи завдовжки 378 м за 25 секунд, а повз нерухомого пасажира – за 7 секунд.
- 408.** Велосипедист наздоганяє пішохода. Зараз відстань між ними 14км. Швидкість велосипедиста дорівнює $15\frac{3}{5}$ км/год., а швидкість пішохода дорівнює $4\frac{1}{2}$ км/год. Яка відстань буде між ними через $\frac{2}{3}$ год?
- 409.** Мотоцикліст став наздоганяти велосипедиста, коли відстань між ними була 30 км. Швидкість мотоцикліста дорівнює $62\frac{1}{2}$ км/год., а швидкість велосипедиста на $48\frac{1}{4}$ км/год. менша. Чи наздожене мотоцикл велосипедиста за $\frac{3}{5}$ год.?
- 410.** Відстань між двома селами дорівнює 149,8 км. З цих сіл одночасно в одному напрямку виїхали легковий автомобіль і мотоцикл, причому мотоцикліст їхав попереду. Через 3,5 год після початку руху автомобіль наздогнав мотоцикліста. Якою була швидкість

мотоцикліста, якщо швидкість автомобіля дорівнювала 75,5 км/год.?

- 411.** З двох станцій, відстань між якими дорівнює 59,75 км, одночасно в одному напрямку виїхали пасажирський і швидкий поїзди. Попереду їхав пасажирський поїзд зі швидкістю 62,8 км/год. і через 2,5 год після початку руху його наздогнав швидкий поїзд. Знайдіть швидкість швидкого поїзда.
- 412.** Від причалу вниз по річці пустили пліт, який рухається зі швидкістю 4 км/год. Через 3 години за ним вийшов буксир. Його власна швидкість – 6 км/год. Через скільки годин буксир наздожене пліт?
- 413.** Лисиця знаходиться попереду собаки на 60 своїх стрибків, 3 стрибки собаки дорівнюють 7 стрибкам лисиці. За один і той же час собака робить 6 стрибків, а лисиця – 9. Через скільки стрибків собака наздожене лисицю?

7.4. Задачі на рух з відставанням.

- 414.** Шлях із села в місто проходить через робітниче селище. Із села в місто виїхав легковий автомобіль із швидкістю 1,5 км/хв. У той самий час з робітничого селища в місто виїхав вантажний автомобіль із швидкістю 1 км/хв. Через 20 хв. легковий автомобіль наздогнав вантажний. Знайдіть відстань між селом і робітничим селищем.
- 415.** З пункту *A* в пункт *B* одночасно вирушили автомобіль і автобус. Через 2 год. 30 хв. автомобіль прибув до пункту *B*, а автобус перебував за 80 км від *B*. Знайти швидкість автобуса, якщо швидкість автомобіля у 2,6 рази більша за швидкість автобуса.
- 416.** Із міста *A* в місто *B* виїхав вантажний автомобіль. Через 30 хв. слідом за ним виїхав легковий автомобіль, який прибув у місто *B* на 10 хв. раніше за вантажний. Знайти відстань між містами, якщо швидкість

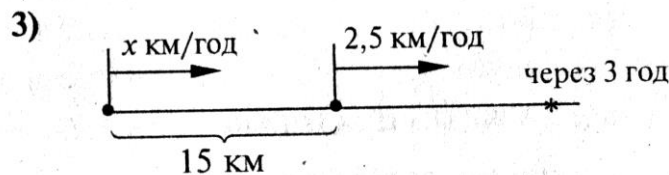
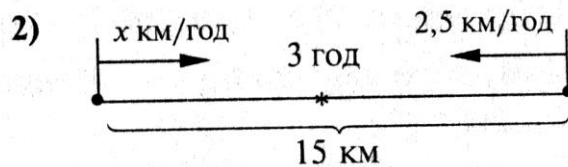
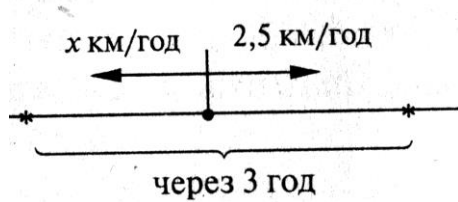
вантажного автомобіля 60 км/год., а легкового – 80 км/год.

417. З міста В у місто С виїхав вантажний автомобіль зі швидкістю 60км/год. Через годину з міста А, яке знаходиться на 20км далі від міста С, ніж місто В, виїхав легковий автомобіль зі швидкістю 80км/год. У місто С автомобілі прибули одночасно. Яка відстань між містами А і С?

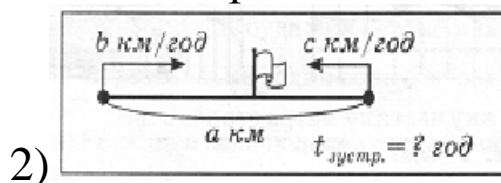
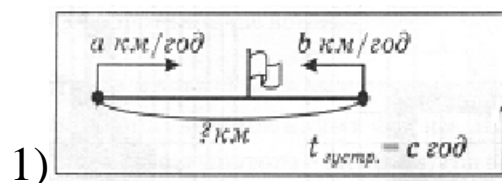
418. З однієї пристані в одному напрямку вийшли одночасно два пароплави. Швидкість одного з них 22,5км/год, а швидкість другого – $32\frac{3}{4}$ км/год. Якою буде відстань між пароплавами через $6\frac{1}{2}$ год.?

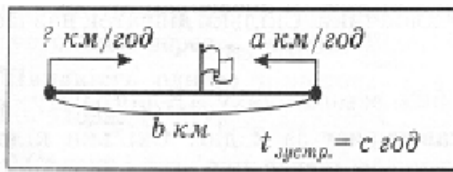
419. Собака женеться за мисливцем зі швидкістю $64\frac{1}{4}$ м/хв., а мисливець втікає від неї зі швидкістю $73\frac{3}{4}$ м/хв. З якою швидкістю змінюється відстань між собакою і мисливцем? Якою вона буде через 8,3хв, якщо зараз між собакою і мисливцем 58,6 м?

420. Якій зі схем відповідає рівняння $(x - 2,5) \cdot 3 = 15$?



421. Необхідно встановити логічні пари до схем:





3)

а) $a \cdot c - b \cdot c$; б) $b : c - a$; в) $(a + b) \cdot c$; г) $a : (c + b)$.

7.5. Задачі на відсоткові розрахунки.

422. Першого дня туристи пройшли 0,4 всього шляху, а другого дня – 30% залишку. Який шлях подолали туристи третього дня, якщо за три дні пройшли 75 км?

423. Маса крові дорослої людини складає в середньому 7,5% від її загальної маси. Яка кількість крові у людини, якщо її маса – 72 кг? Визначте масу крові свого організму.

424. На заводі проводять заміну обладнання. Після того як 51 верстат замінили новими, лишилося замінити ще 83% верстатів. Скільки верстатів треба було замінити на заводі?

425. Купили пачку паперу. Після того, як витратили 30 аркушів лишилося 85% пачки. Скільки аркушів паперу було в пачці?

426. Трьом друкаркам доручили передрукувати книжки.

Перша друкарка передрукувала $\frac{4}{9}$ всього рукопису, друга – $\frac{1}{3}$ всього рукопису, а третя – решту 84 сторінки.

Скільки сторінок було в рукописі?

427. Найстаріше дерево на Землі – остиста сосна. Їй близько 5000 років. Тривалість життя дуба складає 10% від віку остистої сосни, а листяних дерев – 60% від тривалості життя дуба. Скільки років живуть листяні дерева?

428. Розмах крил маленького кажана на Землі складає 6 см, а пугача – 1,2 м. На скільки відсотків розмах крил пугача більший, ніж кажана?

429. Із силою мурахи не може зрівнятися навіть слон. Слон масою 5 т піднімає вантаж не більш, ніж 1,5 т, а мураха

масою 50 мг піднімає вантажу у 500 мг. Скільки відсотків складає маса вантажу щодо маси кожної тварини відповідно?

430. У книжці 250 сторінок. Першого дня дівчинка прочитала 6% всієї кількості сторінок, а наступного дня – на 4 сторінки більше. Скільки відсотків сторінок книжки залишилося прочитати дівчинці ?

431 Першого дня яхта «Біда» пройшла 30% всієї відстані, другого дня 0,625 відстані, пройденої другого дня, третього дня 128% відстані, пройденої другого дня. Скільки кілометрів пройшла яхта за чотири дні, якщо за четвертий день яхта пройшла 218км?

432. Маса мозку горили складає 23% маси мозку людини. Яка маса мозку горили, якщо мозок людини важчий на 1кг 540 г ?

433. Середня тривалість життя тигра складає 12% від тривалості життя кита, а вівця -50% від тривалості життя тигра. Яка середня тривалість життя тигра, якщо кит живе на 188 років довше, ніж вівця?

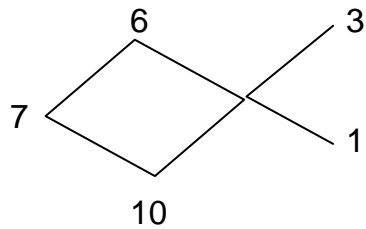
7.6. Задачі на суміші, розчини, сплави.

434. Сплав містить 83% алюмінію, 10% цинку і 7% олова, причому цинку на 2,7г більше ніж олова. Чому дорівнює маса сплаву?

435. У воді розчинили 180г солі й одержали 12-відсотковий розчин солі. Скільки грамів води використали для приготування розчину?

436. (Стародавній спосіб розв'язання задач на змішування речовин, **правило «золотої рибки»**) У деякої людини були масла на продаж: одне вартістю 10 гривень за відро, друге – 6 гривень за відро. Які частини цих масел потрібно взяти, щоб дістати відро масла вартістю 7 гривень?

Для розв'язання задачі запишемо умову таким чином.



$$3=10-7$$

$$1=7-6$$

Висновок. Дешевого масла потрібно взяти втричі більше, ніж дорогого, тобто $\frac{1}{4}$ відра масла по 10 грн. і $\frac{3}{4}$ відра по 6 грн.

437. (На застосування правила «золотої рибки»)

Є срібло: одне одинадцятої проби, інше – чотирнадцятої. Скільки якого срібла потрібно взяти, щоб отримати 1 фунт срібла дванадцятої проби?

438. Скільки грамів 45-відсоткового розчину солі можна дістати із 300г рідини, що містить 30% солі?

439. Сплав міді із сріблом важить 660г. Маса срібла в 5,6 разів більша від маси міді. Скільки в сплаві окремо срібла і міді?

440. Сплав складається з олова, міді та сурми, взятих у відношенні 1:2:5. Скільки грамів сурми у сплаві, якщо міді в ньому 6,8 г? Яка маса сплаву?

441. Відомо, що 320г одного розчину містять 112г солі, а 440г іншого розчину – 176г солі. В якому розчині, першому чи другому, вищий відсотковий вміст солі?

442. Сплав масою 117кг складається з міді і цинку, маси яких відносяться як 4:5, якого металу у сплаві більше і наскільки кілограмів?

443. Деталь містить: 28% міді, 56 % заліза, 83,2 г – нікелю. Скільки грамів важить деталь?

444. Скільки води потрібно долити до 25 г 90-відсоткової кислоти, щоб одержати 75-відсоткову кислоту?

445. Купили 1,6 кг цукерок двох сортів по 6,8 грн. та 8,4 грн. за 1 кг і змішали їх. Ціна 1 кг суміші дорівнювала 7,5 грн. Скільки купили тих і інших цукерок.

446. Є срібло 850-ї проби і 720-ї проби. Скільки потрібно взяти срібла кожного виду щоб одержати 1 кг 40г сплаву 800-ї проби ?

447. Скільки слід додати міді до 5 г золота 840-ї проби, щоб одержати золото 750-ї проби?

7.7. Задачі на пряму та обернену пропорційність.

448. З 0,3т свіжих фруктів вийшло 46 кг сушених. Скільки можна одержати сушених фруктів з 180 кг свіжих?

449. Для будівництва стадіону п'ять машин розчистили територію за 3,5 години. За який час розчистять цю територію сім машин ?

450. З 3,6 кг соняшників одержують 1,8 кг чистого насіння. Скільки необхідно взяти соняшника, щоб одержати 15 кг чистого насіння ?

451. За два тижні пара пугачів може піймати 85 мишей-полівок, 25 водянників-пацюків і 6 білок. Скільки тварин можуть піймати 8 пугачів за один тиждень ?

452. Великої шкоди людям завдають мухи. Дві мухи відкладають близько 150 яєць за один раз. Скільки яєць відкладуть 75 мух протягом літа, якщо за літо виводиться приблизно вісім поколінь мух ?

453. Два трактори за 8 годин витратили 320 літрів пального. На скільки годин вистачить 120 літрів пального одному такому трактору ?

454. За освітлення приміщення протягом 24 днів дев'ятьма лампочками, що горіли по 5 годин щодня, заплачено 21 грн. 60 к. Протягом скількох днів можна освітлювати те саме приміщення за 16,8 грн. шістьма такими самими лампочками, якщо вони горітимуть щодня по 4 години?

7.8. Задачі на розрахунок роботи та продуктивності праці.

455. У зв'язку з підвищенням продуктивності праці час, який потрібний для виконання певної роботи, зменшився

- на $28\frac{4}{7}$ %. На скільки відсотків підвищилась продуктивність праці?
- 456.** За одну годину верстат-автомат виготовив 300 деталей. Після реконструкцій він почав виготовляти за годину 375 таких самих деталей. На скільки відсотків підвищилась продуктивність праці?
- 457.** Бригада виконує деяку роботу за 5,6 год. За який час виконує бригада ту саму роботу, якщо продуктивність праці зростає в 1,4 рази?
- 458.** Дві бригади одночасно опрацювали ділянку землі за 12 годин. За який час могла б опрацювати цю ділянку кожна бригада окремо, якщо швидкості виконання роботи бригадами відносяться як 1:2?
- 459.** Після першого вдосконалення продуктивність верстата зросла на 10%, а після другого – ще на 10%. На скільки процентів зросла продуктивність верстата внаслідок двох удосконалень?
- 460.** Перша друкарка може виконати всю роботу, працюючи сама, за 7 год., а друга – за 9 год. Спочатку 1 год. працювала друга, потім ще 2 год. вони працювали разом, після чого перша друкарка закінчувала роботу сама. Скільки часу перша друкарка закінчувала роботу?
- 461.** Дві снігоочисні машини можуть прибрати сніг за 6 год. Після трьох годин спільної роботи першу машину послали на інший район селища, а машина, що залишилася, закінчила прибирати за 5 год. За скільки годин кожна з машин окремо може виконати всю роботу?
- 462.** Тарас з Олегом виготовили ящик за 25 хв., працюючи разом. Такий самий ящик Тарас виготовляє за 45 хв. самотійно. За який час зможе виготовити ящик для квітів Олег? (Відповідь округлити до десятих хвилини)

- 463.** Перший робітник може виготовити замовлену партію деталей за 10 год., а другий таку саму партію – за 8 год. Спочатку вони виготовили 20 деталей, а потім перший робітник 2 год. працював сам, після чого вони ще 3 год. працювали разом. Скільки деталей вони зробили?
- 464.** Один фонтан наповнює басейн за $2\frac{1}{2}$ год, а другий за $3\frac{3}{4}$ год. За який час наповнять басейн обидва фонтани разом?
- 465.** Один тракторист може зорати поле за 14 год., а другий – за 8 год. Яку частину поля вони зорють разом, якщо перший працюватиме 3 год., а другий – 2 год.?
- 466.** Через першу трубу басейн може наповнюватися водою за 5 год., а через другу - за 10 год. Спочатку 2 год. була відкрита перша труба, потім її закрили, але відкрили другу. За скільки годин було наповнено басейн?
- 467.** Через кран у бак вливається 70 відер води щогодини, а через зливний отвір виливається 50 відер води щогодини. Скільки процентів баку буде заповнено водою, якщо і кран, і зливний отвір будуть відкриті 4 год., а бак вміщує 200 відер води?
- 468.** Бак вміщує 15 відер води. Через скільки годин може наповнитися цей бак, якщо кран і зливний отвір відкриті. Через кран щогодини вливається 10 відер води, а через зливний отвір щогодини виливається 7 відер води.
- 469.** Фрекен Бок повинна випекти 16 тістечок за 4 години. Скільки тістечок повинна випікати щогодини Фрекен Бок, якщо Карлсон щогодини «цупить» по 6 тістечок?

7.9. Задачі економічного змісту.

- 470.** Заробітна плата робітника 4395 грн. Із них 13% прибутковий податок, 2% - відрахування в пенсійний фонд, 1% - відрахування в фонд зайнятості, 1% - профспілковий внесок. Скільки грошей одержить робітник після всіх відрахувань?

- 471.** Авансом робітник одержав 2916грн, що становить 45% його заробітної плати. Яка заробітна плата робітника?
- 472.** Банк виплачує вкладнику 5% від внеску щомісяця. Скільки процентних грошей йому виплатять наприкінці місяця, якщо вкладником було вкладено 300 грн?
- 473.** Кількість грошей першого і другого вкладників банку становлять 175% і 25% кількості грошей третього вкладника. При цьому перший вкладник має на 300 грн. більше, ніж другий. Скільки грошей на рахунку кожного вкладника ?
- 474.** Вкладник поклав до банку 2300грн. під 6% річних. Скільки грошей отримає вкладник через 1 рік; 3 роки (округлити до цілих)?
- 475.** Вкладник поклав до банку «Аваль» 15000грн. під 8% річних, а до «Ощадбанку» - 15200грн. від 7% річних. У якому банку у платника буде більше грошей через рік? Через 2 роки?
- 476.** З каси банку видано 0,2 всіх наявних грошей, потім 0,5 остачі, після чого в касі залишилося 4млн. грн.. Скільки грошей було в банку спочатку?
- 477.** За місяць завод виготовив продукції на 453 тис. грн., що було на 25% більше, ніж заплановано. На яку суму планували на заводі виготовити продукцію?
- 478.** У агрофірмі на поливних землях зібрали з гектара 60,8ц пшениці. Після вирощування нового сорту пшениці урожай підвищився на 25%. Скільки центнерів пшениці збирає зараз агрофірма з 23га поливного поля?
- 479.** Урожайність пшениці у фермерському господарстві збільшилася з 20ц з 1га до 30ц. Виразіть зростання врожайності у відсотках.
- 480.** В одному господарстві середній врожай озимої пшениці з 1га був на 10 ц більший, ніж середній врожай жита. Знайдіть врожай озимої пшениці й жита з 1 га,

- якщо з 7 га зібрали пшениці стільки ,скільки з 9 га зібрали жита.
- 481.** З 325 кілограмів борошна одержали 429 кілограмів хліба. З'ясувати відсоток припічки.
- 482.** Хоча вартість вхідного квитка до цирку була знижена на 30%, виторг залишився старий. На скільки процентів зросло число глядачів?
- 483.** В одному з магазинів модного одягу існує правило, за яким непродана одиниця товару стає дешевшою у 2 рази через кожні півроку. Скільки місяців мусить бути непроданим товар, щоб він коштував не більше ніж 10% своєї початкової вартості?
- 484.** Продукція заводу становить 16,4 млн. грн., причому завод перевиконав своє завдання на 2,5% у порівнянні з планом. Визначити вартість продукції за планом.
- 485.** 12500 гектарів були засіяні пшеницею. З кожного гектару зібрали по 35 центнерів врожаю. Під час обмолоту пшениця дає 90% зерна. При випічці хліба виходить 40% припічка. Скільки хліба буде отримано з зібраної пшениці?
- 486.** Ціна на яблука була така сама, як і на груші. Через деякий час ціна на яблука знизилась на 2грн, а ціну на груші – на 1грн. Тоді 6кг яблук стали коштувати стільки ж, скільки 5кг груш. Яка ціна була 1кг яблук?
- 487.** За $8\frac{3}{4}$ м сукна і $7\frac{1}{2}$ м сатину заплатили 2250грн. Скільки коштує 1м сатину і 1м сукна, якщо за сукно заплатили в 14 раз більше, ніж за сатин?
- 488.** За 33 м тканини і 20 м клейонки заплатили 756 грн. Вартість тканини становила $\frac{2}{3}$ вартості клейонки. Що дорожче: 1м тканини чи 1м клейонки? На скільки процентів?
- 489.** Вартість костюму 900грн. Спочатку вартість костюму знизили на 20%, а потім підвищили на 10%. Яка стала

вартість товару після цих змін? На скільки відсотків змінилася початкова вартість?

490. Шафа після зниження ціни на 10% коштує 387 грн.

Скільки коштувала шафа до зниження ціни ?

491. Кількість вітаміну А, що міститься в 100 г чорної смородини, складає 18 % від маси вітаміну А, що міститься в 100 г горобини. Скільки міліграмів вітаміну А міститься в 300 г горобини, якщо в 200 г горобини й у 400 г смородини разом міститься 13,6 мг вітаміну А?

492. Упродовж експлуатації вартість обладнання спочатку зменшили на 20%, потім зменшили ще на 15%, а після переобліку – ще на 10%. На скільки всього зменшили початкову вартість обладнання?

493. Магазин продавав тканину протягом 4 днів. Кількість метрів тканини, проданої за перший, другий та третій, відносяться, як 9:14:13. Четвертого дня було продано 420 м тканини, що становить 28% всієї тканини. Скільки метрів тканини продавали кожного дня?

494. Для класу купили зошити, ручки, олівці. Вартість зошитів становить $\frac{5}{12}$ вартості всієї покупки, вартість ручок - $\frac{3}{8}$, а вартість олівців - решту 70 грн. Знайдіть вартість усієї покупки.

495. Для приготування салату потрібно три частини редьки, дві частини картоплі, одну частину яєць і 250 г майонезу. Скільки грамів картоплі потрібно для приготування салату, якщо маса всього салату – 850г?

496. Для приготування узвару потрібно дві частини сушених фруктів, одну частину меду, одну частину цукру і 1500 г води. Скільки грамів меду потрібно для узвару, якщо його маса – 3 кг 800 г?

497. Для приготування 525 г рибного асорті потрібно взяти варену рибу, варені яйця, шпроти, вершкову олію. Маса яєць складає 20% маси риби, маса шпрот – 250% маси

- яєць, а маса вершкової олії – 80% маси шпрот. Скільки грамів вершкової олії потрібно для приготування рибного асорті?
- 498.** Для приготування 1 кг пахлави потрібно взяти яйця, олію сметану, борошно. Маса сметани складає $\frac{2}{3}$ маси олії, яєць – 10% маси олії, а борошна потрібно вдвічі більше, ніж олії. Скільки грамів олії потрібно для готування пахлави?
- 499.** Купили 3 килими і 2 дорожки за 1170 грн.. Коли знизили ціни на 10% на килими і на 15% на дорожки, то за цю покупку заплатили 1047 грн. Скільки коштував килим і скільки доріжка до зниження цін і після зниження цін?
- 500.** В одному магазині кошту зменшили на 10%, потім ще на 10% від нового рівня. А в другому таку ж саму кошту відразу зменшили на 20%. Що є зручнішим для покупця?
- 501.** За весну Обломов знизив вагу на 25%, за літо збільшив на 20%, за осінь схуд на 10%, а за зиму збільшив вагу на 20%. Схуд він чи збільшив вагу за рік?
- 502.** М.В.Ломоносов витрачав гроші на хліб та квас. Коли ціни зросли на 20%, на ті ж самі гроші він купував півхліба та квас. Чи вистачить цих же самих грошей хоч би на квас, якщо ціни ще раз зростуть на 20%?
- 503.** Кошта квитка на стадіон була 150 грн. Після зниження кошти квитка кількість відвідувачів збільшилася на 50%, а збір збільшився на 25%. На скільки грн. знизили кошту квитка?
- 504.** Число a складає 80% числа b , а число c складає 140% числа b . Знайдіть числа a, b, c , якщо відомо, що c більше a на 72.
- 505.** З двох додатних чисел одне збільшили на 1%, а друге – на 5%. Чи могла би сума цих чисел збільшитися на 3%?

- 506.** Серед учнів 6-А класу 12% хворіли грипом, останні вболівали за «Шахтар». Скільки учнів 6-А класу вболівало за «Шахтар», якщо в класі не більше 45 учнів?
- 507.** Борода Карабаса-Барабаса складає 40% його ваги. Після того, як Буратино її обрізав, вона стала складати 10% його ваги. Яку частину бороди обрізав Буратино?
- 508.** На кладовищі зберігалось 100 кг ягід, вміст води в яких складав 99%. Від довгого зберігання вміст води в ягодах скоротився до 98%. Скільки тепер важать ягоди?
- 509.** Декілька учнів пішли з гімназії та декілька прийшли. В результаті число учнів зменшилося на 10%, а доля хлопців в гімназії збільшилася з 50% до 55%. Збільшилося чи зменшилося число хлопців?

7.10. Задачі геометричного змісту.

- 510.** Периметр трикутника ABC дорівнює $30\frac{10}{21}$ м, сторона AB дорівнює $13\frac{4}{7}$ м, сторона BC на 3,8 м менша від сторони AB. Знайдіть довжину сторони AC.
- 511.** Периметр трикутника ABC дорівнює $46\frac{5}{8}$ см. Сума сторін AB і BC дорівнює $31\frac{1}{4}$ см, а суми сторін BC і AC дорівнює $28\frac{5}{6}$ см. Знайдіть сторони трикутника.
- 512.** У Віті є дерев'яний прямокутний паралелепіпед з вимірами 8 см, 12 см і 16 см. Він розпилує його на кубики з ребром 1 см і ставить їх один на одного. Чи може Вітя добудувати вежу з цих кубиків, навіть, якщо забереться на триметрову висоту?
- 513.** Сторони трикутника відносяться як 3:4:5. Різниця найбільшої і найменшої сторін дорівнює 2,4 см. Знайдіть периметр трикутника.

Зміст

Теоретична частина.

1. Подільність чисел.....	3
2. Чотирикутники. Многогранники. Круг. Циліндр. Конус. Куля.....	6
3. Додавання та віднімання звичайних дробів.....	9
4. Множення та ділення звичайних дробів.....	12
5. Відношення та пропорції.....	13
6. Раціональні числа та дії над ними.....	16

Практична частина.

1. Подільність чисел.....	19
2. Чотирикутники. Многогранники. Круг. Циліндр. Конус. Куля.....	25
3. Додавання та віднімання звичайних дробів.....	36
4. Множення та ділення звичайних дробів.....	40
5. Відношення та пропорції.....	45
6. Раціональні числа та дії над ними.....	58
7. Задачі на повторення всього матеріалу.....	65

