

Прості задачі з величинами: швидкість, час, подоланий шлях

Задачі, що містять величини: швидкість, час, подоланий шлях

1. Ознайомлення учнів з поняттям про швидкість. Ознайомлення із взаємозв'язком між швидкістю, часом та подоланим шляхом при рівномірному русі

Підготовча робота

Мета — узагальнення знань дітей про рух тіл.

На цьому етапі пропонуємо учням:

- екскурсії для спостереження за рухом транспорту, пішоходів [Діти помічають, що одне тіло рухається швидше, а інше — повільніше.]
- спостереження в умовах класу, де рух демонструють самі діти — рух двох тіл відносно одне одного [Двоє учнів починають рухатися одночасно в одному напрямі: заздалегідь зазначається час руху або відстань, яку повинні подолати учні.]

Ознайомлення. Діти вже знайомі з величинами час та відстань. Чули вони й слово «швидкість». Але перед тим, як перейти до розгляду залежності між шляхом, швидкістю та часом при рівномірному русі, поняття про швидкість руху треба ввести.

Спостерігаючи за рухом кількох тіл, учні помітили, що:

- за один й той самий час два тіла можуть пройти різні шляхи;
- один і той самий шлях два тіла можуть подолати за різний час.

Чому так відбувається? Учні можуть відповісти: «Тому що в цих тіл різні швидкості!». Що таке швидкість? На це запитання навряд чи можна отримати свідому відповідь...

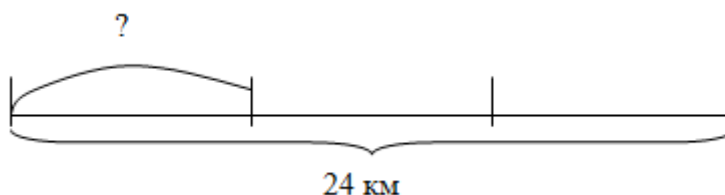
Поняття про швидкість вводиться за допомогою задачі.

Задача

За 3 години хлопчик проїхав на велосипеді 24 км, кожної години проїжджаючи однакову відстань. Скільки кілометрів проїздив хлопчик кожної години?

• Про що розповідається в задачі? [Про рух велосипедиста. Відомо, що він проїхав 24 км.] 24 км усього проїхав велосипедист — це загальний подоланий шлях. Що ще відомо? [Велосипедист рухався 3 години. У годинах вимірюється час. 3 години — це час руху велосипедиста.]

• Схематично проілюструємо умову задачі: намалюємо відрізок, який позначає загальний шлях — 24 км. Велосипедист подолав цей шлях за 3 години, проїжджаючи однакову відстань кожної години, тому цей шлях поділимо на 3 рівні частини; кожна частина ілюструє шлях, який долав велосипедист за 1 годину. Виконаємо зміни в попередньому кресленні.



- Запишемо задачу коротко у формі таблиці:

Загальний шлях (км)	Шлях, подоланий за 1 годину (км)	Час руху (год)
24 км	?	3 год

• Якою дією дізнаємося про шлях, який подолав велосипедист за 1 годину? [Дією ділення, треба 24 км поділити порівну на 3 рівні частини.]

Розв'язання

$24 : 3 = 8$ (км) — шлях, подоланий за 1 годину.

Відповідь: по 8 км проїздив велосипедист за кожну годину.

- Шлях, який долав велосипедист за кожну годину, є швидкістю руху велосипедиста.

Швидкість тіла — це шлях, який долає тіло за одиницю часу

(1 с, 1 хв, 1 год тощо)

• Отже, швидкість руху велосипедиста — 8 км за годину. Скорочено це записується так: $8 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.

• Що ми знайшли в задачі? [Швидкість.] Звернемося до розв'язання задачі. Що означає число 24? [Це шлях, який подолав велосипедист.] Що означає число 3? [Це час руху.] Що ми знайшли в задачі? [Швидкість.] Як ми знайшли швидкість? [Ми шлях поділили на час.]

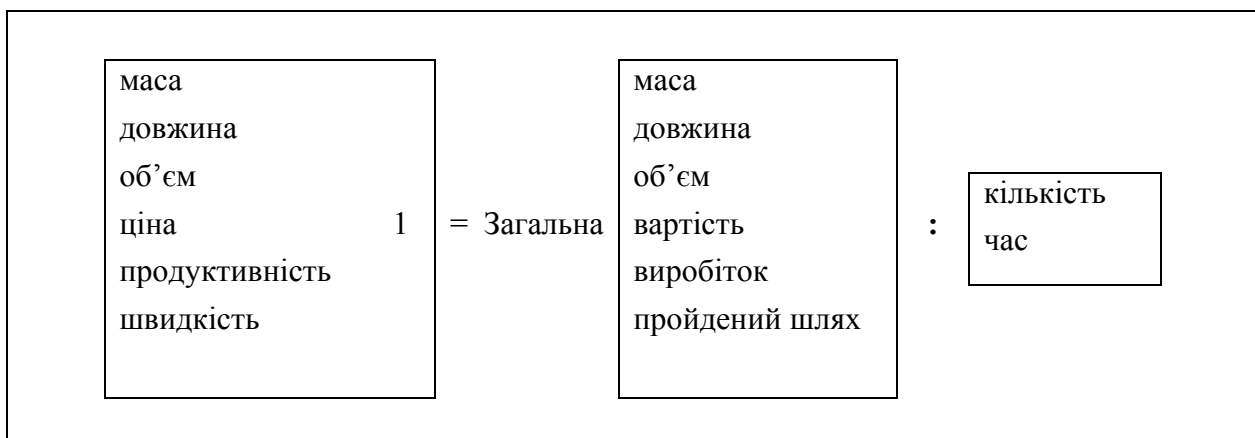
- Зробіть висновок про те, як знайти швидкість.

Щоб знайти **швидкість** тіла, треба **пройдений шлях поділити на час** руху тіла.

$$v = s : t, \text{ або } v = \frac{s}{t}.$$

Одиниці вимірювання швидкості: $\frac{\text{м}}{\text{с}}$, $\frac{\text{м}}{\text{хв}}$, $\frac{\text{км}}{\text{год}}$ тощо.

Уводимо правило знаходження швидкості до загального «своду» відношень пропорційних величин.



Зауваження. У задачах на рух зазвичай вважають, що **швидкість** тіла протягом всього часу руху **не змінюється**. Такий рух називається **рівномірним**.

Закріплення правила знаходження швидкості

Далі треба обговорити такі питання.

1. Що означає, що:

• равлик повзе зі швидкістю $6 \frac{\text{м}}{\text{год}}$? [Швидкість равлика $6 \frac{\text{м}}{\text{год}}$ означає, що за кожну годину равлик проповзає 6 м.]

• літак летить зі швидкістю $950 \frac{\text{км}}{\text{год}}$? [Швидкість літака $950 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ означає, що за кожну годину літак пролітає 950 км.]

• легкова машина їде зі швидкістю $120 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• пліт пливе по річці зі швидкістю $4 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• швидкість велосипедиста $18 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• швидкість лижника $200 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$?

• швидкість пароплаву $45 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• Земля рухається по орбіті зі швидкістю $30 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• черепаха повезе зі швидкістю $3 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$?

• ластівка летить зі швидкістю $a \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

2. Чому дорівнює швидкість руху:

• пішохода, якщо він проходить 5 км за 1 годину? [$5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.]

• меч-риби, якщо вона кожного часу пропливає 100 км? [$100 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.]

• бджоли, якщо вона за кожну секунду пролітає 7 м? [$7 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.]

• верблюда, якщо він кожного часу проходить 35 км? [$35 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.]

• космічного корабля, якщо він кожної секунди долає 8 км? [$8 \frac{\text{км}}{\text{с}}$.]

• поїзда, якщо він проїжджає за кожну хвилину 15 км? [$15 \frac{\text{км}}{\text{хв}}$.]

• літака, якщо він за годину пролетів 870 км? [$870 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.]

- лижника, якщо він за хвилину пройшов b м? [$b \frac{\text{м}}{\text{хв}}$.]

3. Розв'яжи задачі/

- За 9 годин машина проїхала 747 км. Скільки кілометрів вона проїжджала за 1 годину?

Яка швидкість автомобіля?

- Бігун пробіг 300 м за 50 с. Скільки метрів він долав за 1 секунду? З якою швидкістю біг бігун?

Під час розв'язування цих задач корисно звернути увагу учнів на те, що вони містять не два запитання, а одне, яке сформульовано по-різному.

Задача

За даними таблиці обчисли швидкість руху велосипедиста, вантажного автомобіля, ластівки, пасажирського літака.

Рухомий об'єкт	Швидкість $\left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$	Час (год)	Шлях (км)
Велосипедист	?	2 год	28 км
Вантажний автомобіль	?	3 год	210 км
Ластівка	?	2 год	180 км
Пасажирський літак	?	3 год	1500 км

Робота над цим завданням здійснюється за планом:

1. Назвіть шлях, який пододало тіло.
2. Назвіть час руху цього тіла.
3. Як, знаючи шлях і час руху, знайти швидкість?
4. Знайдіть швидкість тіла.

Для усвідомлення залежності швидкості, шляху та часу учням пропонуються для порівняння пари задач.

1) Пішохід за 4 години пройшов 20 км. Знайдіть швидкість пішохода.

2) Лижник за 4 години подолав 60 км. Знайдіть швидкість лижника.

Після розв'язання і порівняння цих двох задач пропонуємо учням такі запитання.

- Чия швидкість більша? [Лижника.]
- Чому швидкість лижника більша за швидкість пішохода? [Швидкість лижника більша, тому що він за той самий час подолав більший шлях.]
- Який висновок можна зробити про залежність між швидкістю і шляхом? [Чим більша швидкість, тим більший шлях долає тіло за той самий час.]
- Отже, швидкість і шлях змінюються в однаковому напрямі, якщо час залишається сталим.

- Як зміниться шлях, якщо швидкість збільшиться? зменшиться?

- Як зміниться швидкість, якщо шлях збільшиться? зменшиться?

3) Лижник пройшов 45 км за 3 години. Яка швидкість лижника?

4) Пішохід пройшов 45 км за 9 годин. Яка швидкість пішохода?

- Чия швидкість більша? [Лижника.]
- Чому швидкість лижника більша за швидкість пішохода? [Швидкість лижника більша, тому що він той самий шлях, що й пішохід, пройшов за менший час.]

• Який висновок можна зробити про залежність між швидкістю і часом? [Чим більша швидкість, тим менший час потрібний для подолання одного й того самого шляху.] Отже, швидкість і час змінюються в оберненому напрямі: якщо швидкість збільшується, то час, навпаки, зменшується; якщо швидкість зменшується — то час збільшується, при сталому пройденому шляху.

- Як зміниться час, якщо швидкість збільшиться? зменшиться?
- Як зміниться швидкість, якщо час збільшиться? зменшиться?

Для повноцінного формування поняття про швидкість як про шлях, що долає тіло за одиницю часу, корисними є завдання на переведення одних одиниць вимірювання швидкості в інші:

$$1) 5 \frac{\text{км}}{\text{год}} = \dots \frac{\text{м}}{\text{год}} .$$

Розв'язання

$5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ — це означає, що тіло за кожну годину долає 5 км. В 1 км — 1000 м. Тому за 1 годину тіло подолає в 1000 разів більше метрів: $5 \cdot 1000 = 5000$ м за 1 годину. Отже, швидкість тіла $5000 \frac{\text{м}}{\text{год}}$.

$$a \frac{\text{км}}{\text{год}} = a \cdot 1000 \frac{\text{м}}{\text{год}}$$

$$2) 48 \frac{\text{км}}{\text{год}} = \dots \frac{\text{м}}{\text{хв}} .$$

Розв'язання

Перша частина міркування така сама, як і міркування в попередній задачі. Маємо $48 \frac{\text{км}}{\text{год}} = 48\,000 \frac{\text{м}}{\text{год}}$.

Далі міркуємо так: $48\,000 \frac{\text{м}}{\text{год}}$ — означає, що за кожну годину тіло долає 48 000 м.

В 1 годині — 60 хвилин. Отже, 1 хвилина в 60 разів менша, ніж година, тому за 1 хвилину тіло подолає в 60 разів менший шлях, ніж 48 000 м. Маємо $48\,000 \text{ м} : 60 = 800$ м за 1 хвилину. Отже, швидкість тіла $800 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$.

$$a \frac{\text{км}}{\text{год}} = a \cdot 1000 \frac{\text{м}}{\text{год}} = a \cdot 1000 : 60 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$$

$$3) 18 \frac{\text{км}}{\text{год}} = \dots \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Розв'язання

Міркуючи аналогічно попереднім двом задачам, маємо:

$$18 \frac{\text{км}}{\text{год}} = 18\,000 \frac{\text{м}}{\text{год}} \quad (1 \text{ км більше, ніж } 1 \text{ м, у } 1000 \text{ разів, тому } 18 \cdot 1000 = 18\,000).$$

$$18\,000 \frac{\text{м}}{\text{год}} = 300 \frac{\text{м}}{\text{хв}} \quad (1 \text{ хвилина менша, ніж } 1 \text{ година, у } 60 \text{ разів, тому } 18\,000 : 60 = 300).$$

$300 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ — це означає, що тіло проходить 300 м за 1 хвилину. Треба дізнатися, скільки метрів воно проходить за секунду. 1 секунда в 60 разів менша, ніж 1 хвилина, тому за 1 секунду тіло пройде шлях, у 60 разів менший: $300 : 60 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$.

$$a \frac{\text{км}}{\text{год}} = a \cdot 1000 \frac{\text{м}}{\text{год}} = a \cdot 1000 : 60 \frac{\text{м}}{\text{хв}} = a \cdot 1000 : 60 : 60 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$4) 7 \frac{\text{м}}{\text{с}} = \dots \frac{\text{м}}{\text{хв}}$$

Розв'язання

$7 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ — це означає, що тіло долає 7 м за 1 секунду. Хвилина більша за секунду

в 60 разів, тому за 1 хвилину тіло подолає в 60 разів більший шлях: $7 \cdot 60 = 420 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$.

$$b \frac{\text{м}}{\text{с}} = b \cdot 60 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$$

$$5) 3000 \frac{\text{м}}{\text{хв}} = \dots \frac{\text{км}}{\text{хв}}$$

Розв'язання

$3000 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ — означає, що тіло за 1 хвилину долає 3000 м. Метр у 1000 разів менший, ніж кілометр. Тому за 1 хвилину тіло подолає в 1000 разів менше кілометрів:

$$3000 : 1000 = 3 \frac{\text{км}}{\text{хв}}$$

$$k \frac{\text{м}}{\text{хв}} = k : 1000 \frac{\text{км}}{\text{хв}}$$

Після усвідомлення учнями процесу переведення одних одиниць вимірювання швидкості в інші можна запропонувати такі задачі.

1) Космічний корабель рухається зі швидкістю $8 \frac{\text{км}}{\text{с}}$. Скільки кілометрів він пролітає за 1 хвилину? Запишіть його швидкість у $\frac{\text{км}}{\text{хв}}$.

Розв'язання

$8 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ — це означає, що космічний корабель пролітає 8 км за 1 секунду. 1 хвилина в 60 разів більша за 1 с, тому космічний корабель за 1 хвилину подолає шлях, у 60 разів більший: $8 \cdot 60 = 480 \frac{\text{км}}{\text{хв}}$.

2) Пішохід проходить за 1 годину 3 км. Скільки метрів він проходить за 1 хвилину? Знайдіть швидкість пішохода в $\frac{\text{м}}{\text{хв}}$.

Розв'язання

Пішохід проходить за 1 годину 3 км. В 1 км — 1000 м. Тому за 1 годину він проходить: $3 \cdot 1000 = 3000$ м. Треба дізнатися, скільки метрів він проходить за 1 хвилину. 1 хвилина у 60 разів менша за годину. Тому пішохід пройде відстань за 1 хвилину у 60 разів меншу: $3000 : 60 = 50 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$.

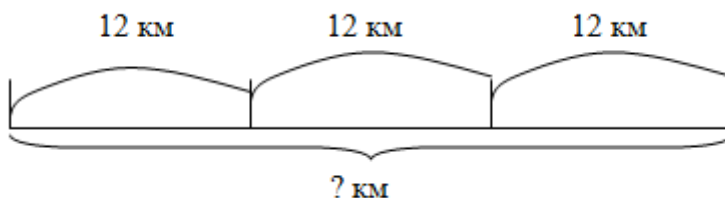
2. Методика введення правила знаходження шляху за відомими швидкістю та часом

Задача

Лижник був у дорозі 3 год, рухаючись зі швидкістю $12 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Який шлях пройшов лижник?

• Про що розповідається в задачі? [Про рух лижника. Відомо, що він ішов зі швидкістю $12 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Це означає, що кожної години лижник проходив 12 км. Відомий час руху лижника 3 год.]

- Який шлях пройшов лижник за першу годину? [12 км.]
- За другу годину? [12 км.] За третю годину? [12 км.]
- Схематично проілюструємо умову задачі.



- Запишемо задачу коротко у формі таблиці.

Загальний шлях (км)	Швидкість $\left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$	Час руху (год)
?	$12 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	3 год

- Якою дією дізнаємося про загальний шлях, який подолав велосипедист за 3 години?
[Дією множення, треба по 12 км взяти 3 рази.]

Розв'язання

$$12 \cdot 3 = 36 \text{ (км).}$$

Відповідь: 36 км подолав лижник за 3 години.

- Звернемося до розв'язання задачі. Що означає число 12? [Це швидкість лижника.] Що означає число 3? [Це час руху.] Що ми знайшли в задачі? [Шлях.] Як ми знайшли шлях? [Ми швидкість помножили на час.]
- Зробіть висновок про те, як знайти шлях.

Щоб знайти **шлях**, який пододало тіло,
треба **швидкість помножити на час** руху тіла.

$$s = v \cdot t$$

Для закріплення правила пропонується завдання, у якому за даними таблиці слід знайти шлях. Робота над цим завданням:

- Що відомо про рухомий об'єкт? [Швидкість.... Час...]
- Що треба знати? [Шлях.]
- Як знайти шлях? [Щоб знайти шлях, треба швидкість помножити на час.]
- Обчисліть шлях.

3. Методика введення правила знаходження часу за відомими шляхом та швидкістю руху

Задача

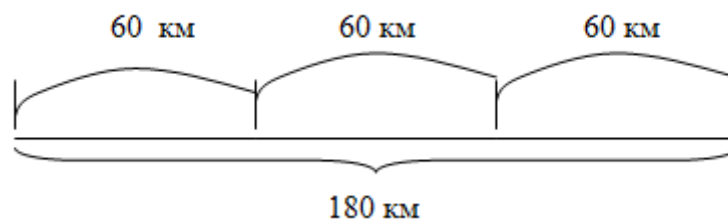
Пасажир проїхав автобусом 180 км. Швидкість автобуса $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Скільки

часу їхав пасажир автобусом?

- Про що розповідається в задачі? [Про рух автобуса. Відомо, що автобус проїхав 180 км зі швидкістю $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Це означає, що за кожен годину автобус проїжджав 60 км.

Треба знайти час руху.]

- Який шлях проїхав автобус за першу годину? [60 км.]
- Чи весь шлях він подолав? [Ні.]
- За другу годину? [60 км] Чи весь шлях він подолав?
- За третю годину? [60 км.] Чи весь шлях він подолав? [Так.]



- Отже, автобус витратив на рух стільки годин, скільки в 180 км міститься по 60 км.

- Запишемо задачу коротко у формі таблиці.

Загальний шлях (км)	Швидкість $\left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$	Час руху (год)
180 км	$60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• Якою дією дізнаємося про час руху автобуса? [Годин буде стільки, скільки разів міститься у 180 км по 60 км, щоб це дізнатися, треба 180 км поділити по 60 км.]

Розв'язання

$$180 : 60 = 3 \text{ години.}$$

Відповідь: 3 години пасажир їхав автобусом.

• Звернемося до розв'язання задачі. Що означає число 180? [Це шлях, який проїхав автобус.] Що означає число 60? [Це швидкість автобуса.] Що ми знайшли в задачі? [Час.] Як ми знайшли час? [Ми шлях поділили на швидкість.]

- Зробіть висновок про те, як знайти час.

Щоб знайти **час** руху, треба **шлях поділити на швидкість** руху тіла.

$$t = s : v$$

4. Формування вмінь розв'язувати прості задачі

з величинами: шлях, швидкість та час

Спочатку слід узагальнити спосіб отримання формул швидкості та часу з формули шляху.

$s = v \cdot t$
$v = s : t$
$t = s : v$

Для закріплення зробленого узагальнення корисні вправи типу:

1. Використовуючи формулу шляху $s = v \cdot t$, заповни таблицю:

s	v	t
?	$8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	9 с
72 км	?	6 год
84 м	$7 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$?

s	v	t
320 км	?	40 хв
560 м	$8 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$?
?	$45 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	24 с

2. Розв'яжи задачу. Склади обернені задачі і розв'яжи їх.

Вершник їде зі швидкістю $8 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Який шлях він проїде за 5 годин?

Отже, маємо три взаємно обернені задачі:

s	v	t
?	$8 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	5 год
40 км	?	5 год
40 км	$8 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

3. Порівняй задачі:

1) Чому дорівнює швидкість поштового голуба, якщо він за 3 години пролітає 180 км?

2) Чому дорівнює швидкість бджоли, якщо вона за 3 години пролітає 60 км?

- Що в них спільного? [Однаковий час — 3 години.]
- Чим вони відрізняються? [Різний шлях: голуб пролетів 180 км, а бджола — 60 км.]
- Як ви вважаєте, у кого швидкість буде більшою? Чому? [У голуба, тому що він за той самий час пролетів більший шлях. Швидкість і шлях змінюються в одному напрямі!]
- Розв'яжіть задачі і перевірте власне передбачення.
- Порівняйте шляхи. У скільки разів більший шлях пролетів голуб?
- Порівняйте швидкості. У скільки разів швидкість голуба більша?
- Який висновок можна зробити? [Якщо шлях збільшити в 3 рази, то і швидкість теж збільшиться в 3 рази.]
- Як ви вважаєте, як зміниться швидкість, якщо шлях зменшиться в 3 рази? [Швидкість теж зменшиться в 3 рази. Для того щоб у цьому впевнитися, слід порівняти шлях, подоланий бджолою і голубом; швидкість бджоли і голуба!]

4. Порівняй задачі:

1) Підводний човен проплив 180 км за 3 години. Знайди швидкість підводного човна.

2) Пароплав проплив 180 км за 6 годин. Знайди швидкість пароплава.

- Що в них спільного? [Однаковий шлях — 180 км.]
- Чим вони відрізняються? [Різний час: підводний човен плив 3 години, а пароплав — 6 годин.]
- Як ви вважаєте, у кого буде швидкість більшою? Чому? [У підводного човна, тому що він той самий шлях подолав за менший час. Швидкість і час змінюються у протилежних напрямках!]
- Розв'яжіть задачі і перевірте власне передбачення.
- Порівняйте шляхи. У скільки разів менше витратив часу підводний човен?
- Порівняйте швидкості. У скільки разів швидкість підводного човна більше?

• Який висновок можна зробити? [Якщо час зменшити у 2 рази, то швидкість, навпаки, збільшиться у 2 рази.]

• Як ви вважаєте, як зміниться швидкість, якщо час збільшити у 2 рази? [Швидкість, навпаки, зменшиться у 2 рази.]

5. Порівняй задачі:

1) За скільки годин проїде шлях 720 км «Мерседес», якщо їхатиме зі швидкістю $180 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

2) За скільки годин проїде шлях 720 км «Лада», якщо їхатиме зі швидкістю $90 \frac{\text{км}}{\text{год}}$?

• Що в них спільного? [Однаковий шлях — 720 км.]

• Чим вони відрізняються? [Різна швидкість: швидкість «Мерседеса» — $180 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, а швидкість «Лади» — $90 \frac{\text{км}}{\text{год}}$.]

• Як ви вважаєте, яка машина витратить на дорогу менше часу? Чому? [Менше часу витратить «Мерседес», тому що той самий шлях (720 км) він долає з більшою швидкістю. Час і швидкість змінюються в протилежних напрямках!]

• Розв'яжіть задачі і перевірте власне передбачення.

• Порівняйте швидкості. У скільки разів більше швидкість «Мерседеса»?

• Порівняйте час руху. У скільки разів час руху «Мерседеса» менше?

• Який висновок можна зробити? [Якщо швидкість збільшити у 2 рази, то час, навпаки, зменшиться у 2 рази.]

• Як ви вважаєте, як зміниться час, якщо швидкість зменшити у 2 рази? [Час, навпаки, збільшиться у 2 рази.]

6. Порівняй задачі:

1) За який час машина, яка їде зі швидкістю $80 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, проїде шлях 240 км?

2) За який час машина, яка їде зі швидкістю $80 \frac{\text{км}}{\text{год}}$, проїде шлях 720 км?

Висновок: при однаковій швидкості час і подоланий шлях змінюються в одному напрямі; якщо шлях збільшиться (зменшиться) у 3 рази, то й час, так само, збільшиться (зменшиться) у 3 рази.

Задача

Лижник біг зі швидкістю $28 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Який шлях він подолає за 15 хвилин?

• Що незвичайного в цій задачі? [Швидкість подана у $\frac{\text{км}}{\text{год}}$, а час — у хвилинах.]

• Як ми міркували у попередній задачі? [Ми подали час в одиницях, які відповідають одиниці швидкості.]

• Подайте 15 хвилин у годинах. [$15 \text{ хвилин} = \frac{1}{4} \text{ год.}$]

• Що означає швидкість лижника $28 \frac{\text{км}}{\text{год}}$? [Лижник за кожну годину пробігав по 28 км.]

• А за $\frac{1}{4}$ години лижник пробіжить більший чи менший шлях? [Менший, у 4 рази. Лижник пробіжить $28 : 4 = 7 \text{ км.}$]

Задача

Машина їде зі швидкістю $120 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. За який час вона проїде 10 км?

• Згадайте формулу часу.

• Що треба знати, щоб знайти час? [Треба знати два числових значення: шлях (відомо, 10 км) та швидкість (відомо, $120 \frac{\text{км}}{\text{год}}$).]

• Чи можна відразу відповісти на запитання задачі? [Ні. Ми не можемо 10 поділити на 120.]

• Що означає швидкість машини $120 \frac{\text{км}}{\text{год}}$? [Машина за кожну годину проїжджає по 120 км.]

• А 10 км, вона проїде більше чи менше, ніж за годину? [10 км машина проїде менше ніж за годину. Тому швидкість треба подати в інших одиницях — у $\frac{\text{км}}{\text{хв}}$.]

• Машина кожної години проїжджає по 120 км; 120 км вона проїжджає за 60 хвилин. А скільки кілометрів проїжджає машина за 1 хвилину? [$120 : 60 = 2 \text{ км}$ — за 1 хвилину.]

Отже, швидкість машини $2 \frac{\text{км}}{\text{хв}}$.]

• Розв'яжіть задачу і дайте відповідь на її запитання.

Задача

Велосипедист їде зі швидкістю $14 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. За який час він проїде 7 км?

• Порівняйте цю задачу з попередньою. Чим вони відрізняються? Що в них спільного?

• Чи можна цю задачу розв'язувати так само, як і попередню задачу? [Ні, ми не зможемо швидкість $14 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ подати у $\frac{\text{км}}{\text{хв}}$, тому що 14 не ділиться на 60 без остачі.]

• Як можна міркувати в цій задачі? 14 км велосипедист проїжджає за 1 годину, а 7 км він проїде більше чи менше, ніж за 1 годину? [Менше.] У скільки разів менше? [У стільки,

у скільки 7 км менше, ніж 14 км: $14 : 7 = 2$ — у 2 рази менше витратить часу велосипедист на 7 км, ніж на 14 км. На 14 км велосипедист витратив 1 годину, тому на 7 км — $1 \text{ год} : 2 = \frac{1}{2} \text{ год.}$]

Задача

Людина йде зі швидкістю $4 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. За який час вона пройде 3 км?

- Порівняйте цю задачу із попередньою задачею. Чим вони схожі? Чи можна цю задачу розв'язати так само? [Ні, ми не можемо дізнатися, у скільки разів 3 км менше, ніж 4 км; 4 на 3 націло не ділиться.]

- Порівняйте цю задачу із задачею, поданою ще раніше. Чим вони схожі? Чи можна її розв'язати так само? [Ні, ми не зможемо дізнатися, скільки кілометрів людина проходить за 1 хвилину; 4 на 60 не ділиться.]

- Що означає швидкість $4 \frac{\text{км}}{\text{год}}$? [Людина кожної години долає по 4 км. Або 4 км людина проходить за 60 хвилин.]

- А скільки часу потрібно людині, щоб пройти 1 км? [$60 : 4 = 15$ хвилин — потрібно людині, щоб пройти 1 км.]

- Скільки хвилин потрібно людині, щоб пройти 3 км?
[У 3 рази більше: $15 \cdot 3 = 45$ хвилин.]