

## Формування умінь розв'язувати задачі на одночасний рух назустріч та рух у протилежних напрямках

При формуванні умінь розв'язувати задачі на одночасний рух назустріч або у протилежних напрямках працюємо над задачами за пам'ятками і розв'язуємо задачі на знаходження відстані і швидкості двома способами, часу — одним способом, складаємо обернені задачі.

До задач ставимо творчі запитання, наприклад: «Чи могли тіла зустрітися на середині шляху? За яких умов? Якщо тіла після зустрічі продовжать свій рух, то яке тіло приїде у кінцевий пункт раніше?».

З метою подальшого усвідомлення спільного і відмінного у задачах на одночасний рух назустріч або у протилежних напрямках учням пропонуються завдання на складання задач за таблицями:

	$s$ (км)	$v$ $\left(\frac{\text{км}}{\text{год}}\right)$	$t$ (год)
I	?	$60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	4 год
II	?	$75 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	4 год
I і II	?		4 год

За цією таблицею можна скласти дві задачі: задачу на одночасний рух назустріч і задачу на одночасний рух у протилежних напрямках.

Можна пропонувати учням, використовуючи дані таблиці, скласти задачі, які розв'язуються так:  $60 \cdot 4 + 75 \cdot 4 = (60 + 75) \cdot 4$ . До речі, до цих виразів можна скласти одні й ті самі задачі: на зустрічний рух та рух у протилежних напрямках — це лише два способи їх розв'язання.

Поступово задачі ускладнюються. Пропонуємо, наприклад, такі задачі.

1. Равлик і черепаха вирушили одночасно назустріч одне одному. Равлик повзе зі швидкістю  $6 \frac{\text{м}}{\text{год}}$ , а черепаха —  $180 \frac{\text{м}}{\text{год}}$ . Вони зустрілися через 4 години. Яка відстань була між равликом і черепахою на момент початку руху?

Зазначимо, що з метою ускладнення задачі можна запропонувати учням швидкість черепахи не в метрах за годину, а в метрах за хвилину —  $3 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ .

2. Відстань між шпаком та бджолою 6000 м. Шпак і бджола почали рухатися одночасно назустріч одне одному. Швидкість бджоли  $420 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ , а швидкість шпака  $1000 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ . Чи зустрінуться вони через 4 хвилини? Якщо ні, то скільки метрів їм залишиться до зустрічі?

Щоб ускладнити цю задачу, можна запропонувати швидкість шпака —  $60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ .

*Розв'язання:*

*1 спосіб*

- 1)  $420 \cdot 4 = 1680$  (м) — відстань, яку пролетіла бджола за 4 хвилини;
- 2)  $1000 \cdot 4 = 4000$  (м) — відстань, яку пролетів шпак за 4 хвилини;
- 3)  $1680 + 4000 = 5680$  (м) — відстань, яку подоли разом бджола і шпак за 4 хвилини.
- 4)  $6000 - 5680 = 320$  (м) — лишилося їм до зустрічі.

*2 спосіб*

- 1)  $420 + 1000 = 1420$  (м) — на стільки скорочується відстань між шпаком і бджолою за кожну хвилину.
- 2)  $1420 \cdot 4 = 5680$  (м) — на стільки скоротиться відстань між шпаком і бджолою за 4 хвилини.
- 3)  $6000 - 5680 = 320$  (м) — лишилося їм до зустрічі.

*Відповідь:* через 4 хвилини шпак і бджола не зустрінуться, 320 м їм залишиться до зустрічі.

3. Два поїзди вийшли одночасно назустріч один одному з двох міст, відстань між якими 592 км. Швидкість першого поїзда  $63 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ , а швидкість другого поїзда  $85 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Яка відстань буде між ними через 3 години після початку руху? Через скільки годин вони зустрінуться?

*Розв'язання:*

*1 спосіб*

- 1)  $63 \cdot 3 = 189$  (км) — відстань, яку подолав перший поїзд за 3 години;
- 2)  $85 \cdot 3 = 255$  (км) — відстань, яку подолав другий поїзд за 3 години;
- 3)  $189 + 255 = 444$  (км) — відстань, яку подолали разом обидва поїзди за 3 години;
- 4)  $592 - 444 = 148$  (км) — відстань між поїздами через 3 години;
- 5)  $63 + 85 = 148$  (км) — на стільки наближуються поїзди один до одного за кожну годину;
- 6)  $148 : 148 = 1$  — 1 годину їм лишилося ще рухатися до зустрічі;
- 7)  $3 + 1 = 4$  (год) — через стільки годин відбудеться зустріч.

*2 спосіб*

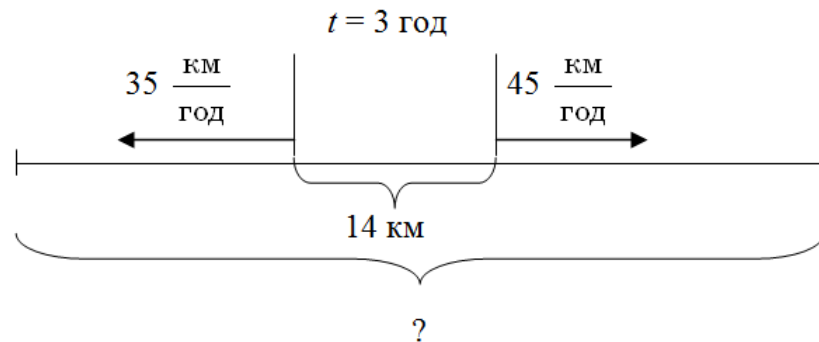
- 1)  $63 + 85 = 148$  (км) — на стільки наближуються поїзди за кожну годину;
- 2)  $148 \cdot 3 = 444$  ( км ) — на стільки наблизяться поїзди за 3 години;
- 3)  $592 - 444 = 148$  ( км ) — відстань між поїздами через 3 години;
- 4)  $592 : 148 = 4$  — через 4 години поїзди зустрінуться.

*Відповідь:* через 3 години відстань між поїздами становитиме 148 км; через 4 години поїзди зустрінуться.

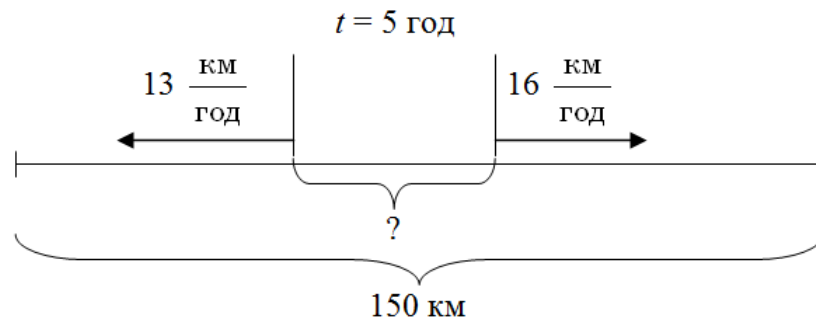
4. Колобок котиться назустріч Лисиці. Зараз між ними 900 м. Швидкість Колобка  $70 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$ , а швидкість Лисиці на  $10 \frac{\text{м}}{\text{хв}}$  більша, ніж швидкість Колобка. Яка відстань буде між ними через 2 хвилини? Через скільки хвилин вони зустрінуться?

5. Від однієї пристані одночасно у протилежних напрямках вирушили 2 катери. Через 3 години відстань між ними становила 168 км. Знайди швидкість другого катера, якщо швидкість першого катера складає  $25 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ .

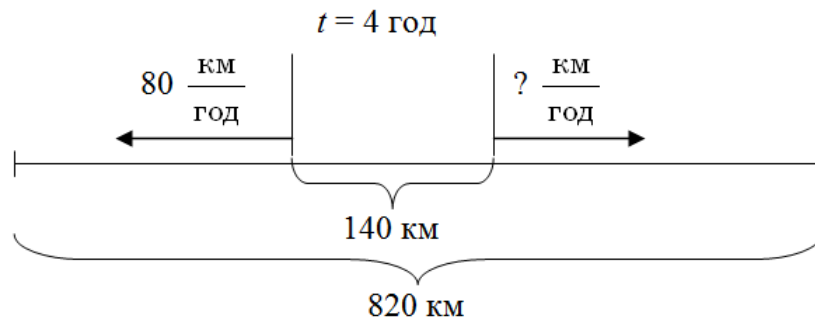
6. Від двох причалів, відстань між якими 14 км, одночасно у протилежних напрямках вирушили моторний човен і катер. Швидкість моторного човна  $35 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ , а швидкість катера  $45 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Яка відстань буде між ними через 3 години після початку руху?



7. Із двох пунктів одночасно у протилежних напрямках виїхали два велосипедисти. Швидкість першого велосипедиста  $13 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ , а швидкість другого  $16 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Через 5 годин відстань між ними становила 150 км. Знайдіть відстань між пунктами.



8. Із двох міст, відстань між якими 140 км, одночасно у протилежних напрямках виїхали дві машини. Швидкість першої машини  $80 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Знайди швидкість другої машини, якщо через 4 години відстань між ними складала 820 км.

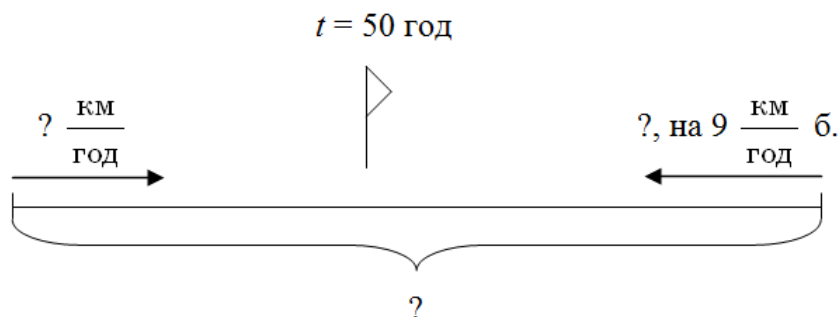


9. Із двох селищ, відстань між якими 5 км, одночасно у протилежних напрямках вирушили два пішоходи. Перший ішов зі швидкістю  $4 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ , а другий — зі швидкістю  $5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Через скільки годин відстань між ними становитиме 32 км?

10. З Києва і Ташкента одночасно назустріч один одному вирушили два поїзди. Ташкентський поїзд у середньому за 4 години проходить 132 км. Швидкість Київського поїзда на  $9 \frac{\text{км}}{\text{год}}$  більша за швидкість Ташкентського. Поїзди зустрілися через 50 годин. Знайди відстань між Києвом та Ташкентом.

Треба зазначити, що методисти радять записувати такі задачі коротко одночасно і у формі таблиці, і у формі креслення: першу частину задачі на знаходження швидкості можна подати у формі таблиці:

	$s$ (км)	$v \left( \frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$	$t$ (год)
Ташкентський	132 км	?	4 год
Київський		?, на $9 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ б.	



*Розв'язання:*

*1 спосіб*

1)  $132 : 4 = 33 \left( \frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$  — швидкість Ташкентського поїзда;

2)  $33 + 9 = 42 \left( \frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$  — швидкість Київського поїзда;

3)  $33 \cdot 50 = 1650$  (км) — відстань, яку подолав Ташкентський поїзд;

4)  $42 \cdot 50 = 2100$  (км) — відстань, яку подолав Київський поїзд;

5)  $1650 + 2100 = 3750$  (км) — відстань, яку подолали обидва поїзди; відстань між Києвом і Ташкентом.

*2 спосіб*

1)  $132 : 4 = 33 \left( \frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$  — швидкість Ташкентського поїзда;

2)  $33 + 9 = 42 \left( \frac{\text{км}}{\text{год}} \right)$  — швидкість Київського поїзда;

3)  $33 + 42 = 75$  (км) — на стільки наближаються поїзди один до одного за 1 годину;

4)  $75 \cdot 50 = 3750$  (км) — на стільки наблизяться поїзди один до одного за 50 годин; відстань між Києвом та Ташкентом.

*Відповідь:* 3750 км між Києвом і Ташкентом.