



**1.1.** Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены деревни.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

|               |          |             |           |           |
|---------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| Насел. пункты | д. Новая | д. Арбузово | с. Благое | д. Ивушка |
| Цифры         |          |             |           |           |

**Важно!** Рекомендуется сразу отметить все населенные пункты.  
Работаем с текстом.

| Текст                                                                                                                                           | Вывод                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Катя на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Старая (на плане обозначена цифрой 7).                                           | Деревня Старая обозначена цифрой <b>7</b> .                                                                                                                         |
| Из деревни Старая в деревню Мишино можно проехать по просёлочной дороге мимо реки.                                                              | Мимо реки проходит дорога к пункту, отмеченному цифрой <b>4</b> . Это деревня Мишино.                                                                               |
| Есть другой путь – по шоссе до села Речное, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Мишино.                     | Единственный пункт, с поворотом под прямым углом обозначен цифрой <b>1</b> , следовательно, это село Речное.                                                        |
| Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Ивушка, где можно свернуть на шоссе до деревни Мишино.                      | От деревни Старой проходит только одна дорога мимо пруда, она отмечена цифрой <b>3</b> . Это деревня Ивушка.                                                        |
| Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до села Благое, от Благое до Арбузово по просёлочной дороге мимо конюшни и от Арбузово до Мишино по шоссе. | Мимо конюшни проходит две дороги, но одна из них ведет к деревне Ивушка, следовательно, деревня Арбузово отмечена цифрой <b>2</b> , а село Благое цифрой <b>6</b> . |
| Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Новая...                                                                                          | Оставшийся пункт – деревня Новая, она отмечена цифрой <b>5</b> .                                                                                                    |

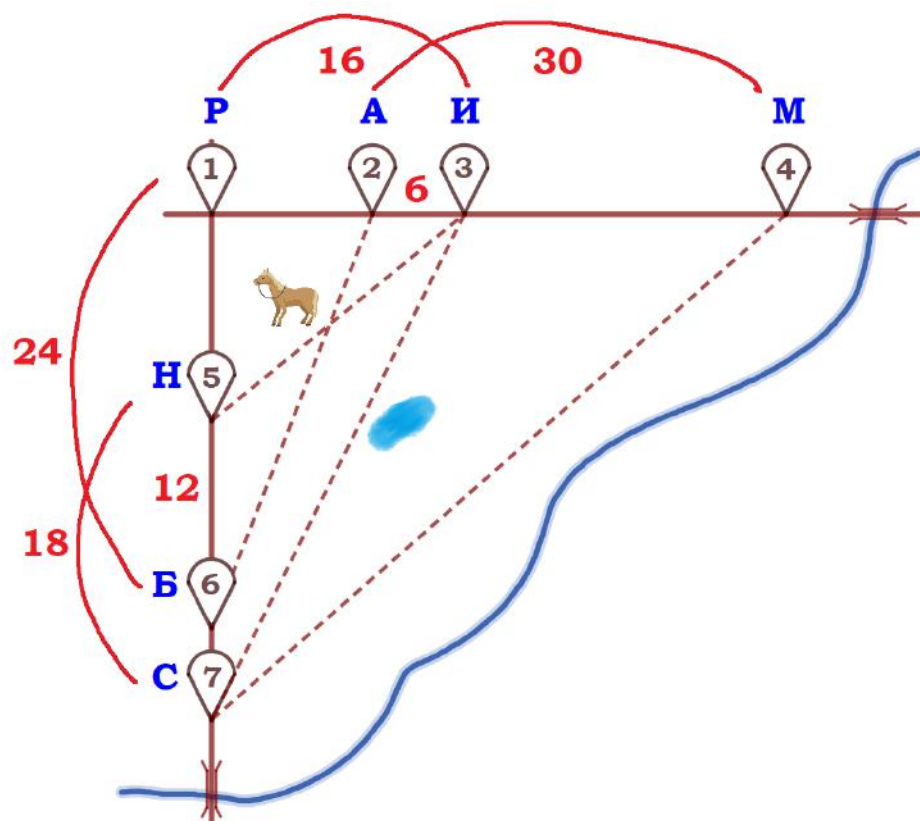
Заполняем таблицу:

|               |          |             |           |           |
|---------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| Насел. пункты | д. Новая | д. Арбузово | с. Благое | д. Ивушка |
| Цифры         | 5        | 2           | 6         | 3         |

Ответ: **5263**

**1.2.** Найдите расстояние от деревни Ивушка до деревни Мишино по шоссе. Ответ дайте в километрах.

**Важно!** Рекомендуется сразу отметить длину всех участков дороги между населенными пунктами по шоссе.



Речное – Арбузово:  
 $16 - 6 = 10$  (км)

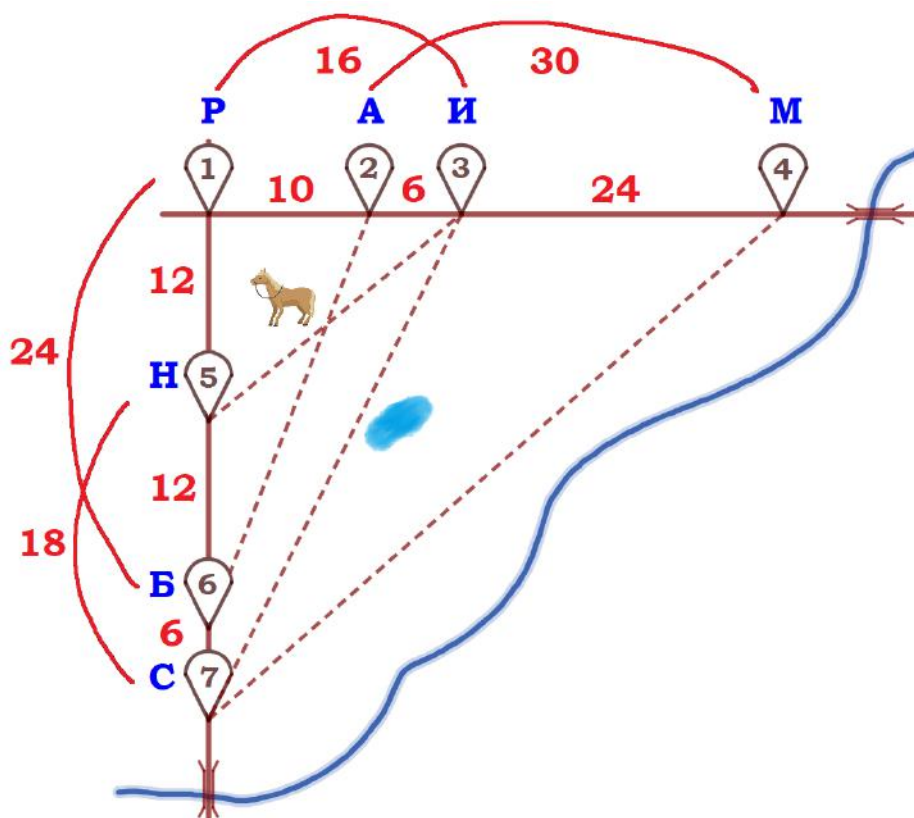
Ивушка – Мишино:  
 $30 - 6 = 24$  (км)

Старая – Благое:  
 $18 - 12 = 6$  (км)

Новая – Речное:  
 $24 - 12 = 12$  (км)

Ответ: **24**

Итоговая схема:





$$S_{Н-И} = 20 \text{ км}, v_{Н-И} = 25 \text{ км/ч}, \text{ найдем время: } t_{Н-И} = \frac{S}{v} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5} (\text{ч})$$

$$3) S_{И-М} = 24 \text{ км}, v_{И-М} = 40 \text{ км/ч}, \text{ найдем время: } t_{И-М} = \frac{S}{v} = \frac{24}{40} = \frac{3}{5} (\text{ч})$$

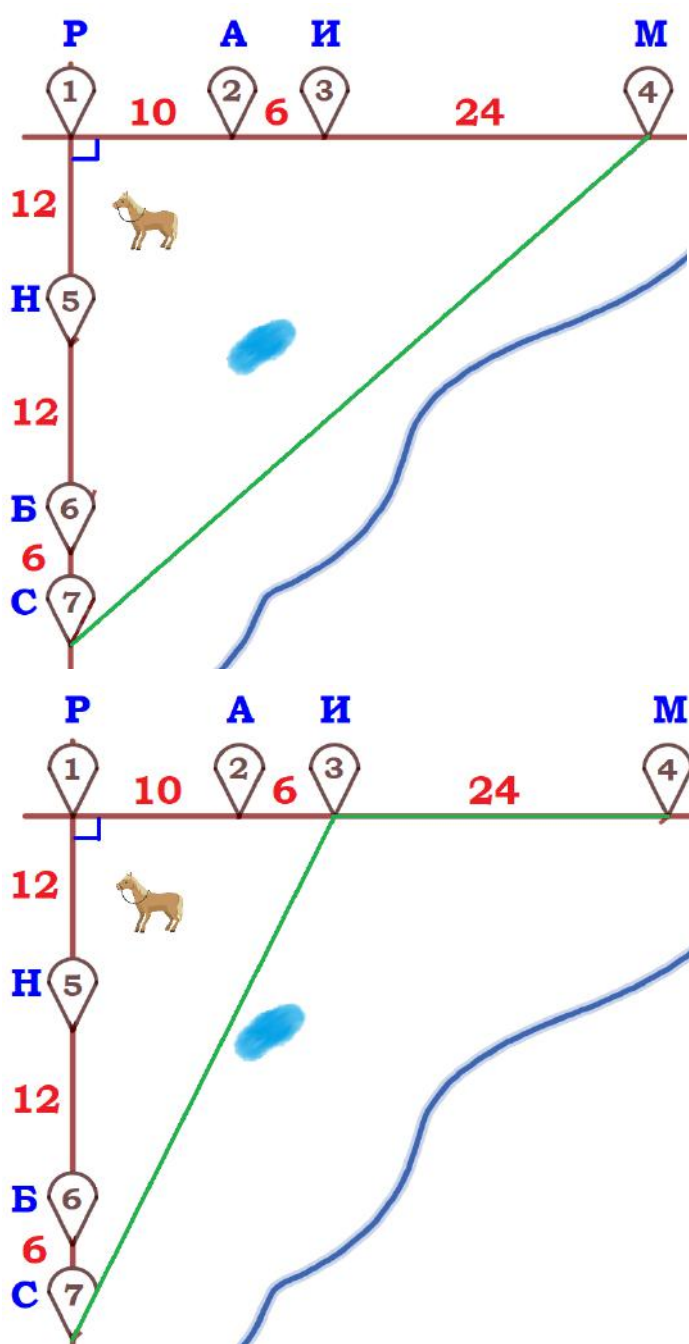
$$\text{Общее время: } t_{С-Н} + t_{Н-И} + t_{И-М} = \frac{9}{20} + \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{37}{20} (\text{ч})$$

$$\text{Переводим в минуты: } \frac{37}{20} \text{ ч} = \frac{37}{20} \cdot 60 \text{ мин} = 111 \text{ мин.}$$

Ответ: **111**

**1.6.** За какое наименьшее количество минут Катя с дедушкой могут добраться из деревни Старая до деревни Мишино?

На плане представлено 5 подходящих маршрутов:



**А) Старая – Мишино (напрямик)**

Рассмотрим треугольник СРМ:

$\triangle СРМ$  – прямоугольный,

$$СР = 6 + 12 + 12 = 30 \text{ (км)},$$

$$РМ = 10 + 6 + 24 = 40 \text{ (км)}$$

По теореме Пифагора:

$$СМ^2 = 30^2 + 40^2$$

$$СМ^2 = 2500$$

$$СМ = 50 \text{ (км)}$$

$$S_{С-М} = 50 \text{ км}, v_{С-М} = 25 \text{ км/ч},$$

$$\text{найдем время: } t_{С-М} = \frac{S}{v} = \frac{50}{25} = 2 (\text{ч})$$

**Б) Старая – Ивушка – Мишино**

СИ+ИМ

1) Рассмотрим треугольник СРИ:

$\triangle СРИ$  – прямоугольный,

$$СР = 6 + 12 + 12 = 30 \text{ (км)},$$

$$РИ = 10 + 6 = 16 \text{ (км)}.$$

По теореме Пифагора:

$$СИ^2 = 30^2 + 16^2$$

$$СИ^2 = 1156$$

$$СИ = 34 \text{ (км)}$$

$$S_{С-И} = 34 \text{ км}, v_{С-И} = 25 \text{ км/ч},$$

$$\text{найдем время: } t_{С-И} = \frac{S}{v} = \frac{34}{25} = 1 \frac{9}{25} (\text{ч})$$

2)  $S_{И-М} = 24$  км,  $v_{И-М} = 40$  км/ч, найдем время:  $t_{И-М} = \frac{S}{v} = \frac{24}{40} = \frac{3}{5}$  (ч)

Общее время:  $t_{С-И} + t_{И-М} = 1\frac{9}{25} + \frac{3}{5} = 1\frac{24}{25}$  (ч)

В) Старая – Благое – Арбузово – Мишино

СБ+БА+АМ

1)  $S_{С-Б} = 6$  км,  $v_{С-Б} = 40$  км/ч, найдем время:

$$t_{С-Б} = \frac{S}{v} = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$$
 (ч).

2)  $S_{Б-А} = 26$  км (см. задание 1.4.),  $v_{Б-А} = 25$  км/ч, найдем время:

$$t_{Б-А} = \frac{S}{v} = \frac{26}{25} = 1\frac{1}{25}$$
 (ч).

3)  $S_{А-М} = 6 + 24 = 30$  км,  $v_{А-М} = 40$  км/ч, найдем время:  $t_{А-М} = \frac{S}{v} = \frac{30}{40} = \frac{3}{4}$  (ч)

Общее время:  $t_{С-Б} + t_{Б-А} + t_{А-М} = \frac{3}{20} + 1\frac{1}{25} + \frac{3}{4} = 1\frac{47}{50}$  (ч)

Г) Старая – Новая – Ивушка – Мишино

Смотрите задание 1.5.:  $t_{С-Н} + t_{Н-И} + t_{И-М} = \frac{9}{20} + \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{37}{20} = 1\frac{17}{20}$  (ч)

Д) Старая – Речное – Мишино

СР+РМ

$S_{С-Р-М} = 6 + 12 + 12 + 10 + 6 + 24 = 70$  км,  
 $v_{С-Р-М} = 40$  км/ч,

найдем время:  $t_{С-Р-М} = \frac{S}{v} = \frac{70}{40} = 1\frac{3}{4}$  (ч)



А)  $t_{C-M} = 2$  ч

Б)  $t_{C-И} + t_{И-M} = 1\frac{24}{25}$  ч  $= 1\frac{96}{100}$  ч

В)  $t_{C-Б} + t_{Б-А} + t_{А-M} = 1\frac{47}{50}$  ч  $= 1\frac{94}{100}$  ч

Г)  $t_{C-Н} + t_{Н-И} + t_{И-M} = 1\frac{17}{20}$  ч  $= 1\frac{85}{100}$  ч

Д)  $t_{C-P-M} = 1\frac{3}{4}$  ч  $= 1\frac{75}{100}$  ч – наименьшее

Переводим в минуты:  $1\frac{3}{4}$  ч  $= \frac{7}{4} \cdot 60$  мин  $= 105$  мин

Ответ: **105**

**1.7.** На просёлочных дорогах машина дедушки расходует 9,2 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из деревни Старая до деревни Мишино через Речное и путь через Ивушку мимо пруда ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на шоссе?

**А) Старая – Речное – Мишино**

Путь (по шоссе):

$$S_{C-P-M} = 6 + 12 + 12 + 10 + 6 + 24 = 70 \text{ (км)}$$

Расход бензина (шоссе):

$$100 \text{ км} - x \text{ л}$$

$$1 \text{ км} - \frac{x}{100} \text{ л}$$

$$70 \text{ км} - \frac{x}{100} \cdot 70 \text{ л} = \frac{70x}{100} \text{ л}$$

**Б) Старая – Ивушка – Мишино**

Путь (по проселочной дороге):

$$S_{C-И} = 34 \text{ км}$$

(смотрите задание 1.6.Б)

Расход бензина (проселочная дорога):

$$100 \text{ км} - 9,2 \text{ л}$$

$$1 \text{ км} - \frac{9,2}{100} \text{ л}$$

$$34 \text{ км} - \frac{9,2}{100} \cdot 34 \text{ л} = \frac{9,2 \cdot 34}{100} \text{ л}$$

Путь (по шоссе):

$$S_{И-M} = 24 \text{ км}$$

Расход бензина (шоссе):

$$100 \text{ км} - x \text{ л}$$

$$1 \text{ км} - \frac{x}{100} \text{ л}$$

$$24 \text{ км} - \frac{x}{100} \cdot 24 \text{ л} = \frac{24x}{100} \text{ л}$$

Известно, что для каждого маршрута необходим один и тот же объём бензина, составим уравнение:  $\frac{70x}{100} = \frac{9,2 \cdot 34}{100} + \frac{24x}{100}$ .

$$\begin{aligned}\frac{70x}{100} &= \frac{9,2 \cdot 34}{100} + \frac{24x}{100} & | \cdot 100 \\ 70x &= 9,2 \cdot 34 + 24x \\ 70x - 24x &= 9,2 \cdot 34 \\ 46x &= 9,2 \cdot 34 \\ x &= \frac{9,2 \cdot 34}{46} \\ x &= 6,8 \text{ (л)}\end{aligned}$$

Ответ: **6,8**

**1.8.** На шоссе машина дедушки расходует 6,5 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из села Благое до деревни Арбузово через село Речное и путь напрямик ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на просёлочных дорогах?

#### А) Благое – Речное – Арбузово

Путь (по шоссе):

$$S_{\text{Б-Р-А}} = 12 + 12 + 10 = 34 \text{ (км)}$$

Расход бензина (шоссе):

$$100 \text{ км} - 6,5 \text{ л}$$

$$1 \text{ км} - \frac{6,5}{100} \text{ л}$$

$$34 \text{ км} - \frac{6,5}{100} \cdot 34 \text{ л} = \frac{6,5 \cdot 34}{100} \text{ л}$$

#### Б) Благое – Арбузово

Путь (по проселочной дороге):

$$S_{\text{Б-А}} = 26 \text{ км}$$

(смотрите задание 1.4)

Расход бензина (проселочная дорога):

$$100 \text{ км} - x \text{ л}$$

$$1 \text{ км} - \frac{x}{100} \text{ л}$$

$$26 \text{ км} - \frac{x}{100} \cdot 26 \text{ л} = \frac{26x}{100} \text{ л}$$

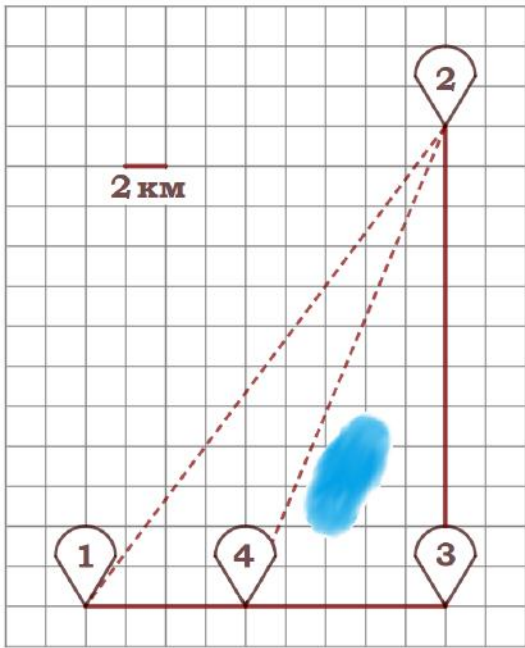
Известно, что для каждого маршрута необходим один и тот же объём бензина, составим уравнение:  $\frac{26x}{100} = \frac{6,5 \cdot 34}{100}$ .

$$\begin{aligned}\frac{26x}{100} &= \frac{6,5 \cdot 34}{100} & | \cdot 100 \\ 26x &= 6,5 \cdot 34 \\ x &= \frac{6,5 \cdot 34}{26} \\ x &= 8,5 \text{ (л)}\end{aligned}$$

Ответ: **8,5**

«План местности»

**Задание 2.** Митя летом отдыхает у дедушки в деревне Надеждино. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Ромашково на ярмарку. Из деревни Надеждино в село Ромашково можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: до деревни Горка, где нужно



повернуть под прямым углом направо на другое прямолинейное шоссе, ведущее через деревню Кудрявцево в село Ромашково. Есть и третий маршрут: по прямой тропинке мимо пруда до деревни Кудрявцево, где можно свернуть на шоссе в село Ромашково.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.

По шоссе Митя с дедушкой едут со скоростью 20 км/ч, а по лесной дорожке и тропинке – со скоростью 15 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

**2.1.** Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты.  
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

|               |          |              |              |
|---------------|----------|--------------|--------------|
| Насел. пункты | д. Горка | с. Ромашково | д. Надеждино |
| Цифры         |          |              |              |

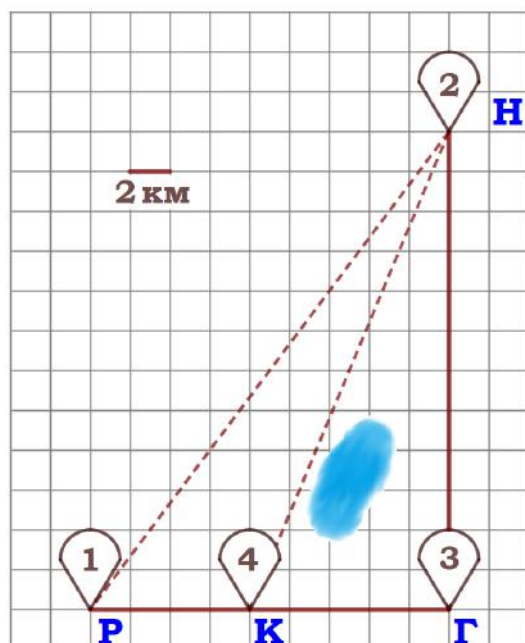
| Текст                                                                                                                    | Вывод                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Есть более длинный путь: до деревни Горка, где нужно повернуть под прямым углом ...                                      | Единственный населённый пункт, где можно повернуть под прямым углом, отмечен цифрой <b>3</b> . Следовательно, это деревня <b>Горка</b> .                                                                                                                                       |
| ... повернуть под прямым углом направо на другое прямолинейное шоссе, ведущее через деревню Кудрявцево в село Ромашково. | На прямолинейном шоссе есть лишь один пункт, через который можно проехать, он отмечен цифрой <b>4</b> . Следовательно, это <b>Кудрявцево</b> .<br><br>Дальше идет село <b>Ромашково</b> , оно отмечено цифрой <b>1</b> .<br><br>Оставшаяся цифра <b>2</b> – <b>Надеждино</b> . |

Заполняем таблицу:

| Насел. пункты | д. Горка | с. Ромашково | д. Надеждино |
|---------------|----------|--------------|--------------|
| Цифры         | 3        | 1            | 2            |

Ответ: **312**

**2.2.** Сколько километров проедут Митя с дедушкой от деревни Надеждино до села Ромашково, если они поедут по шоссе через деревню Горка?



Надеждино – Горка – Ромашкино

НГ = 12 клеток

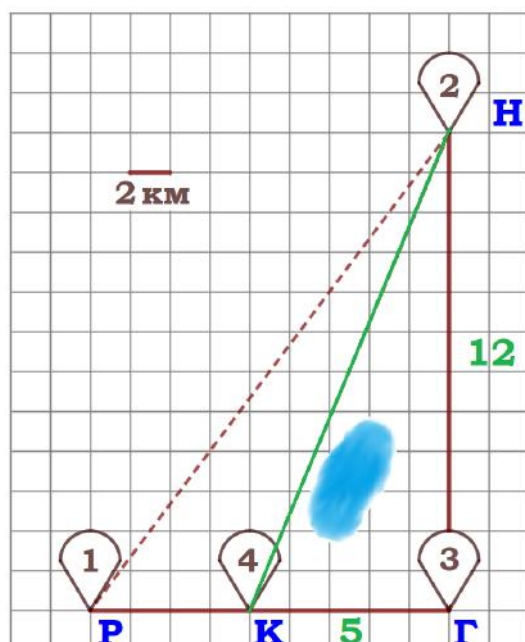
ГР = 9 клеток

НГ + ГР = 12 + 9 = 21 (клетка)

Сторона одной клетки на плане соответствует 2 км, тогда  $2 \cdot 21 = 42$  (км).

Ответ: **42**

**2.3.** Найдите расстояние от деревни Надеждино до деревни Кудрявцево по прямой. Ответ дайте в километрах.



Рассмотрим треугольник НГК:

$\triangle НГК$  – прямоугольный (по условию),  
НГ = 12 клеток, ГК = 5 клеток

По теореме Пифагора найдем НК:

$$НК^2 = НГ^2 + ГК^2$$

$$НК^2 = 12^2 + 5^2$$

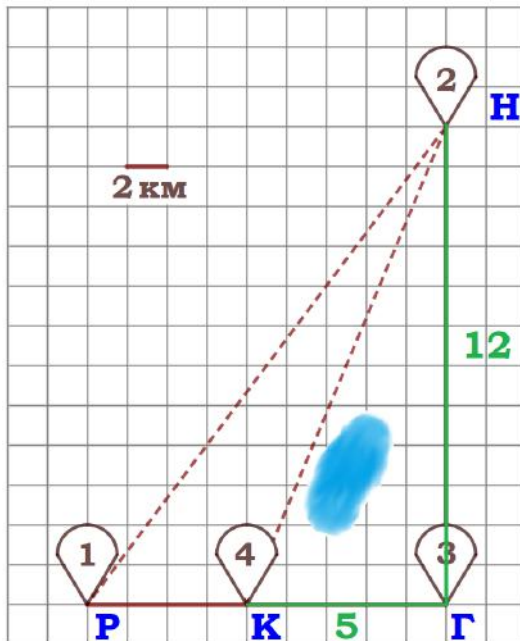
$$НК^2 = 169$$

$$НК = 13 \text{ (клеток)}$$

Сторона одной клетки на плане соответствует 2 км, тогда  $2 \cdot 13 = 26$  (км).

Ответ: **26**

**2.4.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в село Кудрявцево Митя с дедушкой, если поедут через деревню Горка?



Надеждино – Горка – Кудрявцево

$$НГ + ГК = 12 + 5 = 17 \text{ (клеток)}$$

Сторона одной клетки на плане соответствует 2 км, тогда  $2 \cdot 17 = 34$  (км).

$$S_{Н-Г-К} = 34 \text{ км,}$$

$$v_{Н-Г-К} = 20 \text{ км/ч (по шоссе),}$$

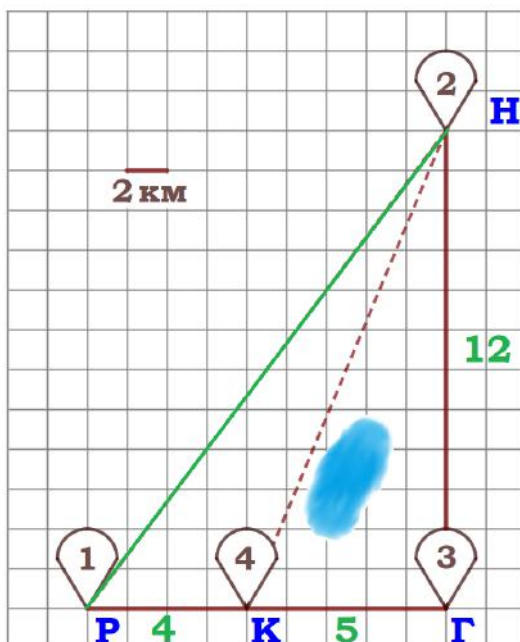
$$\text{найдем время: } t_{Н-Г-К} = \frac{S}{v} = \frac{34}{20} = \frac{17}{10} \text{ (ч)}$$

Переводим в минуты:

$$\frac{17}{10} \text{ ч} = \frac{17}{10} \cdot 60 \text{ мин} = 102 \text{ мин}$$

Ответ: **102**

**2.5.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в село Ромашково Митя с дедушкой, если они поедут по прямой лесной дорожке?



Рассмотрим треугольник НГР:

$\triangle НГР$  – прямоугольный (по условию),  
 $НГ = 12$  клеток,  $ГР = 5 + 4 = 9$  (клеток)

По теореме Пифагора найдем НР:

$$НР^2 = НГ^2 + ГР^2$$

$$НР^2 = 12^2 + 9^2$$

$$НР^2 = 225$$

$$НР = 15 \text{ (клеток)}$$

Сторона одной клетки на плане соответствует 2 км, тогда  $2 \cdot 15 = 30$  (км).

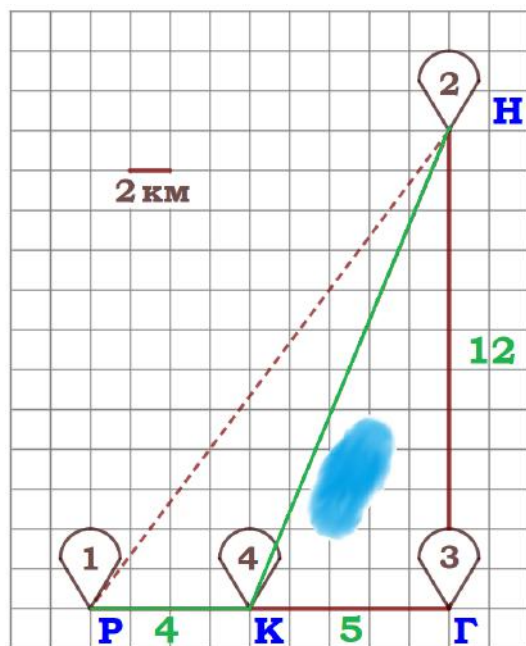
$$S_{Н-Р} = 30 \text{ км, } v_{Н-Р} = 15 \text{ км/ч (по лесной дорожке),}$$

$$\text{найдем время: } t_{Н-Р} = \frac{S}{v} = \frac{30}{15} = 2 \text{ (ч).}$$

Переводим в минуты:  $2 \text{ ч} = 2 \cdot 60 \text{ мин} = 120 \text{ мин.}$

Ответ: **120**

**2.6.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Надеждино в село Ромашково Митя с дедушкой, если они поедут сначала в деревню Кудрявцево по прямой тропинке, которая проходит мимо пруда, а потом свернут на шоссе?



Надеждино – Кудрявцево – Ромашково

НК+КР

1)  $S_{H-K} = 26$  км (смотрите задание 2.3),  
 $v_{H-K} = 15$  км/ч (по лесной дорожке),

найдем время:  $t_{H-K} = \frac{S}{v} = \frac{26}{15}$  ч

2)  $KP = 2 \cdot 4 = 8$  (км)

$S_{K-P} = 8$  км,

$v_{K-P} = 20$  км/ч (по шоссе),

найдем время:  $t_{K-P} = \frac{S}{v} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$  (ч)

Общее время:  $t_{H-K} + t_{K-P} = \frac{26}{15} + \frac{2}{5} = \frac{32}{15}$  (ч).

Переводим в минуты:  $\frac{32}{15}$  ч =  $\frac{32}{15} \cdot 60$  мин = 128 мин.

Ответ: **128**

**2.7.** В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырех магазинах, расположенных в деревне Надеждино, селе Ромашково, деревне Кудрявцево и деревне Горка.

| Наименование продукта   | д. Надеждино | с. Ромашково | д. Кудрявцево | д. Горка |
|-------------------------|--------------|--------------|---------------|----------|
| Молоко (1 л)            | 35           | 39           | 35            | 42       |
| Хлеб (1 батон)          | 18           | 15           | 19            | 23       |
| Сыр «Российский» (1 кг) | 280          | 210          | 230           | 200      |
| Говядина (1 кг)         | 430          | 410          | 445           | 390      |
| Картофель (1 кг)        | 31           | 25           | 37            | 28       |

Митя с дедушкой хотят купить 2 л молока, 2 кг говядины и 3 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

| Наименование<br>продукта | Надеждино           | Ромашково           | Кудрявцево          | Горка               |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Молоко (2 л)             | $35 \cdot 2 = 70$   | $39 \cdot 2 = 78$   | $35 \cdot 2 = 70$   | $42 \cdot 2 = 84$   |
| Говядина (2 кг)          | $430 \cdot 2 = 860$ | $410 \cdot 2 = 820$ | $445 \cdot 2 = 890$ | $390 \cdot 2 = 780$ |
| Картофель (3 кг)         | $31 \cdot 3 = 93$   | $25 \cdot 3 = 75$   | $37 \cdot 3 = 111$  | $28 \cdot 3 = 84$   |
| <b>ВСЕГО</b>             | 1 023 рубля         | 973 рубля           | 1 071 рубль         | 948 рублей          |

Ответ: **948**