

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



**ФОРМИРОВАНИЕ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
В 5-6 КЛАССАХ**

Функциональная грамотность – умение решать жизненные задачи в различных сферах деятельности; способность использовать приобретенные математические знания для решения задач в различных сферах; готовность применять математику в различных ситуациях.

Составляющие математической грамотности:

- умение находить и отбирать информацию;
- производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач;
- интерпретировать, оценивать и анализировать данные.

Логические приемы формирования функциональной грамотности на уроках

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Уровень	Логические приемы	Примеры заданий
1	Знание	Составить список, выделить, рассказать, показать, назвать
2	Понимание	Описать, объяснить, определить признаки, сформулировать по-другому
3	Использование	Применить, проиллюстрировать, решить
4	Анализ	Проанализировать, проверить, провести эксперимент, организовать, сравнить, выявить различия
5	Синтез	Создать, придумать дизайн, разработать, составить план
6	Оценка	Представить аргументы, защитить точку зрения, доказать, спрогнозировать

Инструментарий развития и проверки сформированности функциональной грамотности

- задания творческого характера;
- задания исследовательского характера;

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

- задания с экономическим содержанием; □ задания с историческим содержанием;
- практико-ориентированные задания и др.

Формы работы над задачей

- Использование приема сравнения задач их решений. □ Запись двух решений на доске: верного и неверного.
- Изменение условия задачи так, чтобы задача решалась другим действием.
- Закончить решение задачи.
- Какой вопрос и какое действие лишнее в решении задачи?
- Восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче. □ Составление аналогичной задачи с измененными данными.
- Решение обратных задач.

Модель-схема компетентностно-ориентированного задания

- Название задания.
- Аспекты формируемых ключевых компетенций.
- Стимул (если ..., то ...).
- Личностно-значимый познавательный вопрос (задачная формулировка)
- Источник информации по данному вопросу (текст, таблица, график, статистические данные, т.п.)
- Задания (вопросы) по работе по данной информации
- Бланк для выполнения задания (если оно подразумевает структурированный ответ).
- Модельный ответ.
- Инструмент проверки (оценочный бланк, ключ и др.)

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Формы работы для развития функциональной грамотности

- интерпретация полученных решений и отбора ответов;
- решение исследовательских задач;
- обучение умению читать и интерпретировать количественную информацию;
- задания для творческой деятельности учащихся;
- заданий вариативного характера;
- индивидуальные задания, задачи «продвинутого уровня»;
- логические упражнения.

Виды задач

- с «парадоксальными» условиями;
- с неопределенными данными;
- «провокационные»;
- с недостающими или избыточными данными;
- с изменением вопроса;

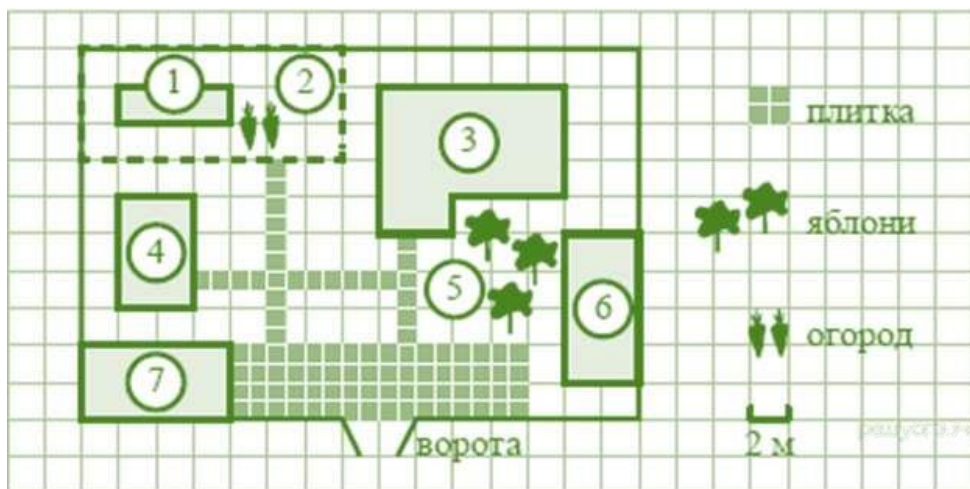
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

- на установление взаимно однозначного соответствия между множествами.

Задания для учащихся по формированию функциональной грамотности.

Задания для 5-6 классов.

Задача 1. «План»



Прочитайте внимательно текст и выполните задание. На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).

Вопрос 1)

Перед жилым домом имеются яблоневые посадки. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой. **Хозяйка захотела поменять тротуарную плитку.** Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом? В таблице представлены фирмы, где можно приобрести понравившуюся тротуарную плитку.

Выбрать выгодную покупку.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

№	фирмы	Стоимость 1 упаковки	% доставки от общей суммы покупки	Общая сумма
	Мир	45 руб		
	Дружба	34 руб		
	Миф	39 руб		

Вопрос 2)

Хозяйка решила покрасить пол в гараже. Для покраски 1 м² пола требуется 140 г краски. Краска продается в банках по 1,5 кг. Сколько банок краски нужно купить для покраски пола в гараже?

Вопрос 3)

В сарае хозяйка держит курей, они свободно гуляют по территории участка, на котором построен дом. **Она решила огородить огород, чтобы куры не портили посевы.** Нужно купить сетку-рябца. 1м сетки стоит 45 рублей. Во сколько обойдется покупка сетки.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Задача 2. «Покупка»

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели - среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой **400** руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачкупельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар. Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Победа» 0 %
1	Батон	30 рублей	33 рубля	27 рублей
2	Буханка черного хлеба	27 рублей	28 рублей	30 рублей
3	Пакт кефира	33 рубля	39 рублей	29 рублей
4	Пачка пельменей	130 рублей	127 рублей	132 рубля

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

5	Упаковка сосисок	283 рубля	275 рублей	26 рублей
6	Пряники	56 рублей	59 рублей	45 рублей

Задача 3. «Чем занято человечество» (проценты)

Перед Вами информация по теме «Чем занято человечество?»

По данным информации ответьте на вопросы:

А) Сколько процентов населения работает в сельском хозяйстве?

Б) Сколько процентов населения работает в сфере услуг?

В) На сколько процентов превышает количество населения, занятого в сельском хозяйстве, население, занятое на промышленных предприятиях?

Г) Какие вопросы Вы можете задать своим одноклассникам? Придумайте задачи на проценты по данным рисунка.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Задача 4. «Сколько мы теперь читаем?»



Перед Вами данные по теме «Сколько мы читаем за год?». Изучите их и ответьте на вопросы:

- А) Сколько процентов населения читают более 10 книг в год?
- Б) Сколько процентов населения не прочитали ни одной книги?
- В) На сколько процентов увеличилось число не читающих за десять лет?
- Г) Сделайте прогноз: какой процент населения не читает книги в 2019 году?

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Д) Как Вы считаете, нужны ли будут книги населению в 2025 году?

Любите ли Вы читать? Сколько книг за год Вы прочитали? Задайте своим одноклассникам вопросы по данным рисунка.

Задача 5. «Расставьте знаки и скобки»

$$1) 5 \cdot 38 - 70 : 8 - 6 = 60;$$

$$3) 30 - 49 : 42 : 6 \cdot 8 = 184;$$

$$2) 630 : 7 : 2 \cdot 9 \cdot 25 = 125;$$

$$4) 180 : 300 - 30 \cdot 9 + 199 = 205.$$

Задача 6. «Проценты».

6.1. Для хранения желудей их необходимо просушить, причем при сушке они теряют 8% своего веса. Сколько желудей нужно собрать, чтобы после просушки получить 368 кг желудей?

6.2. Масса сахара равна 12% от массы тростника, используемого при производстве сахара. Сколько сахара будет получено из 3т сахарного тростника?

6.3. Мама купила 6 чашек по цене 150р и чайник за 300р. Через неделю магазин повысил цену чашки на 10%, а цену

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

чайника снизил на 15 %. Увеличилась или уменьшилась при этом стоимость маминой покупки и на сколько?

6.4. Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

6.5. Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

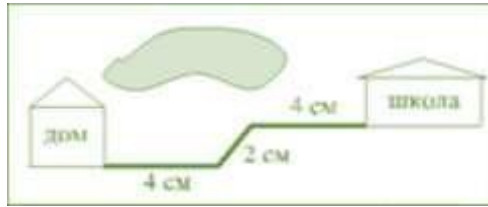
6.6. Виноград стоит 160 рублей за килограмм, а малина — 200 рублей за килограмм. На сколько процентов виноград дешевле малины?

6.7. Клубника стоит 180 рублей за килограмм, а виноград — 160 рублей за килограмм. На сколько процентов клубника дороже винограда?

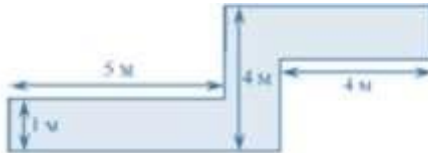
Задача 7. «Геометрическая»

7.1. На карте показан путь Лены от дома до школы. Лена измерила длину каждого участка и подписала его. Используя рисунок, определите, длину пути (м), если масштаб $1 \text{ см}:10000 \text{ см}$.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



7.2. Определите, сколько необходимо закупить пленки для гидроизоляции садовой дорожки, изображенной на рисунке, если её ширина везде одинакова.



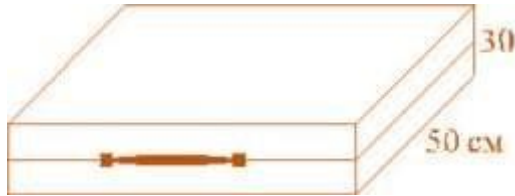
7.3. Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого равна 800 м^2 и одна сторона в 2 раза больше другой. Ответ дайте в метрах.

7.4. Сколько досок длиной 3,5 м, шириной 20 см и толщиной 20 мм выйдет из четырехугольной балки длиной 105 дм, имеющей в сечении прямоугольник размером 30 см 40 см?

7.5. Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

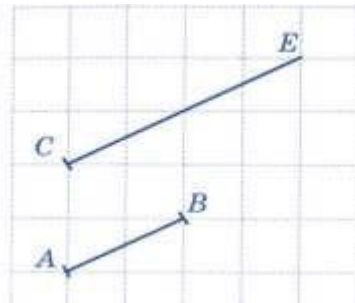
бумаги (в см 2) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов).



7.6.

А.) Сравните длины отрезков. Сделайте вывод.

Б) Отложите от точки С отрезок, равный АВ. Можно ли это сделать. Сколько вариантов можно предложить?

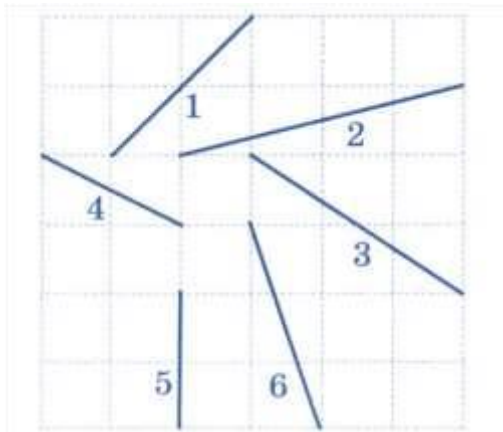


В) От точки А отложите отрезок, равный СЕ. Можно ли это сделать?

Г) На каждом отрезки отметьте его середину. Сравните половину отрезка СЕ и отрезок АВ. Сделайте вывод.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

7.7. Расположите номера длин отрезков в порядке возрастания.



- А) Придумайте и задайте вопросы своему однокласснику. Какие выводы можно сделать по итогам решения задачи?
- Б) Изобразите отрезок, равный сумме отрезков №4 и №5. Найдите его середину. Чему равна длина этого отрезка? Чему равна длины половины этого отрезка?
- В) Изобразите отрезок, длина которого равна разности отрезков №6 и №5. Вычислите длину этого отрезка.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Задача 8. «Схемы и диаграммы»

8.1. Дорожный знак, изображённый на рисунке, называется «Ограничение высоты». Его устанавливают перед мостами, тоннелями и прочими сооружениями, чтобы запретить проезд транспортного средства, габариты которого (с грузом или без груза) превышает установленную высоту.



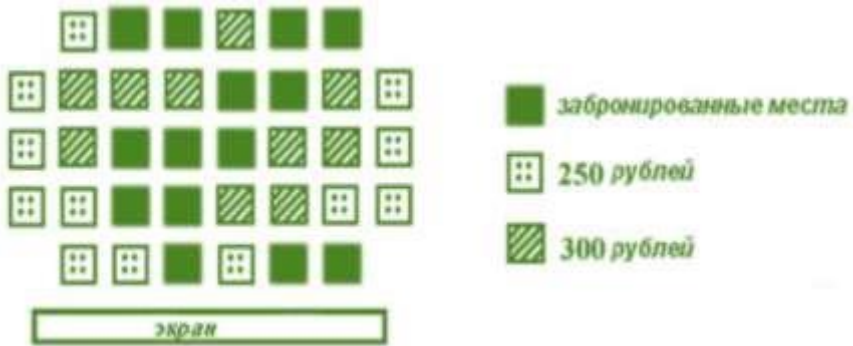
Какому из данных транспортных средств этот знак запрещает проезд?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) молоковозу высотой 3770 мм
- 2) пожарному автомобилю высотой 3400 мм
- 3) автотопливо заправщику высотой 2900 мм
- 4) автоцистерне высотой 3350 мм

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

8.2. На схеме зала кинотеатра отмечены разной штриховкой места с различной стоимостью билетов, а черным закрашены забронированные места на некоторый сеанс.



Сколько рублей заплатят за 5 билетов на этот сеанс пятеро друзей, если они хотят сидеть на одном ряду и выбирают самый дешевый вариант?

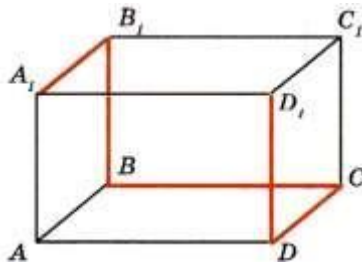
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) 1300
- 2) 1250
- 3) 1350
- 4) 1500

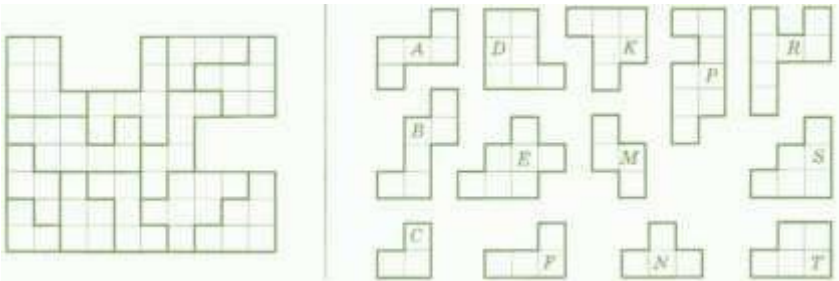
8.3. Ответьте на вопросы:

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

- 1) Сколько ребер, граней и вершин у прямоугольного параллелепипеда?
- 2) Найдите на рисунке равные ребра и равные грани параллелепипеда. Назовите их.
- 3) С помощью модели прямоугольного параллелепипеда найдите длину ломаной линии $A_1B_1BCDD_1$, если $AB=4$ см, $AD=8$ см, $AA_1=5$ см. Пересекаются ли отрезки BC и DD_1 ?

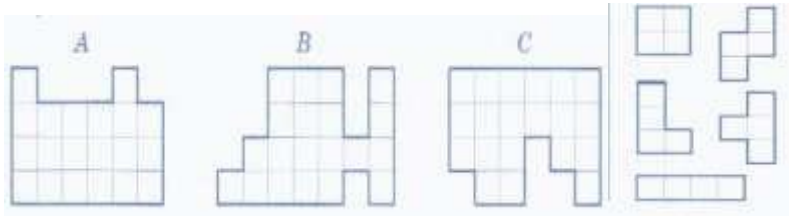


8.4. Среди фигур, расположенных справа, найдите «лишнюю» фигуру:

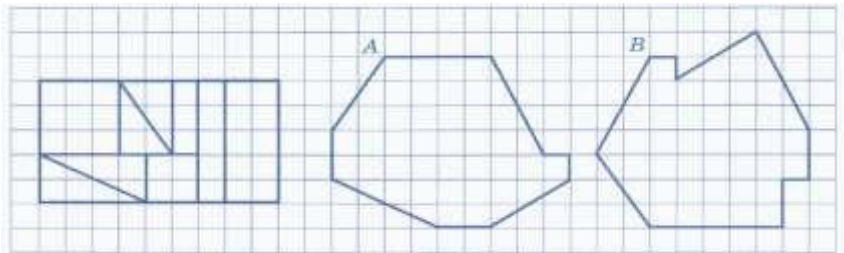


МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

8.5. Составьте фигуры А, В и С из пяти четырехклеточных фигур, расположенных справа. Решение нарисуйте в тетради, раскрасив фигуры цветными карандашами.

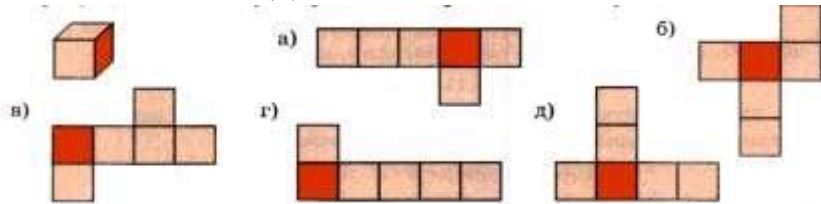


8.6. Перерисуйте фигуры А и В в тетрадь и разбейте их на части, из которых составлен прямоугольник:



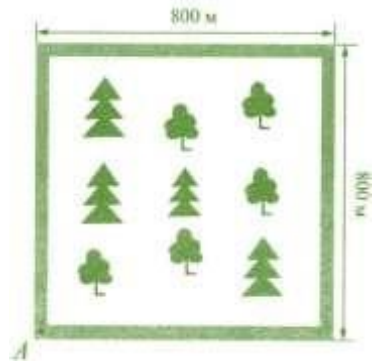
8.7. Все шесть граней куба-квадраты. Подумайте, какие из фигур, изображенных на рисунке, являются развертками поверхности этого куба.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



8.8. Парк имеет форму квадрата со стороной 800 м. По границе парка пролегает пешеходная дорожка. (см рис.) *Ответьте на вопросы:*

1. Какой путь пройдет пешеход, который вошел в парк в некоторой точке дорожки и обошел по ней вокруг всего парка? Ответ дайте в метрах.
2. Изобразите на рисунке путь другого пешехода, который вошел в парк в точке А и пошел по дорожке против часовой стрелке, пройдя при этом 2 км 800 м.

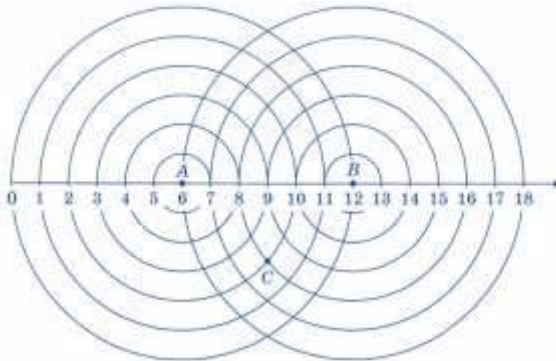


8.9. На рисунке изображены окружности с центрами в точках А и В. Радиус самой маленькой окружности 1 см, следующей-

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

2 см, затем- 3 см и т.д. Муха ползает из точки А и должна побывать в точке В и в точке С.

1. Нарисуйте самый короткий путь мухи.
2. Найдите его длину.



8.10. Это план города. Длина и ширина каждого квартала от перекрестка до перекрестка равна 300 м (например, $AB=300$ м). Жанне нужно пройти по улицам: от перекрестка улиц Пушкина и Садовой до перекрестка улиц Весенняя и Энтузиастов.

1. Изобразите на рисунке какие-нибудь два возможных маршрута Жанны: один - самый короткий, а другой- не самый короткий, который длиннее 4 км.
2. Изобразите третий путь Жанны, который имеет такую же длину, как и второй.

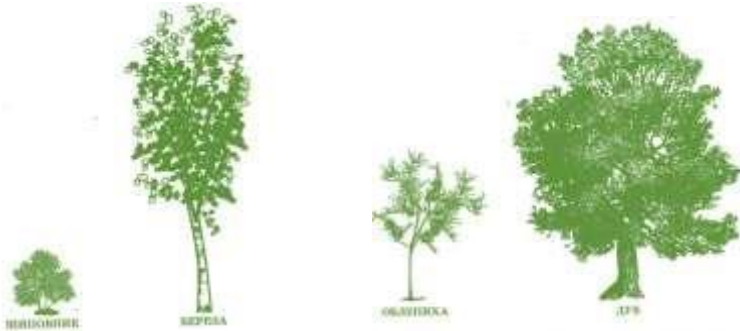
МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

3. Найдите длину третьего пути. Рассмотрите в паре другие возможные варианты.
4. Какую длину имеет самый короткий путь?



8.11. На плане одного из кварталов города изображены строения, каждое из которых имеет форму прямоугольника со сторонами 50 м и 130 м. Ширина всех улиц в этом квартале равна 30 м.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ



8.13. На рисунке изображены клавиатура и карандаш. Длина карандаша, изображенного на рисунке, 20 см. Какова примерная длина клавиатуры? Ответ дайте в сантиметрах.

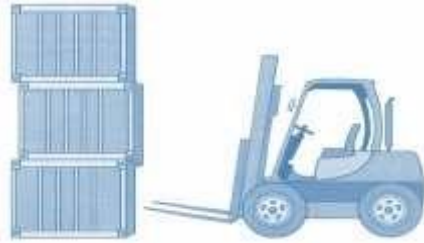


8.14. На рисунке изображены два автомобиля. Длина второго автомобиля равна 4300 мм. Какова примерная длина первого автомобиля? Ответ дайте в метрах.



МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

8.15. На рисунке изображены автопогрузчик и стопка из трех контейнеров. Высота одного контейнера 105 см. Какова примерная высота погрузчика? Ответ дайте в сантиметрах.



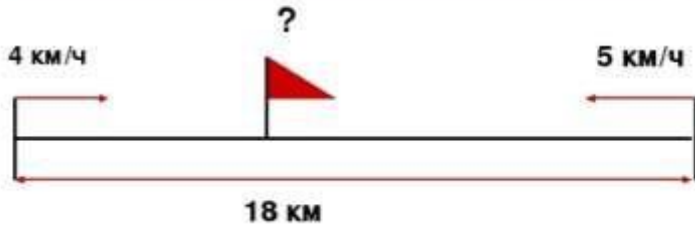
Задача 9. Составьте задачу по рисунку. Какие вопросы можно задать друг другу в паре? Обсудите их. Хватает ли вам условий, чтобы составить задачу? Предложите несколько задач по данным рисунка.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Задача 1.



Задача 2.



Задача 3.

