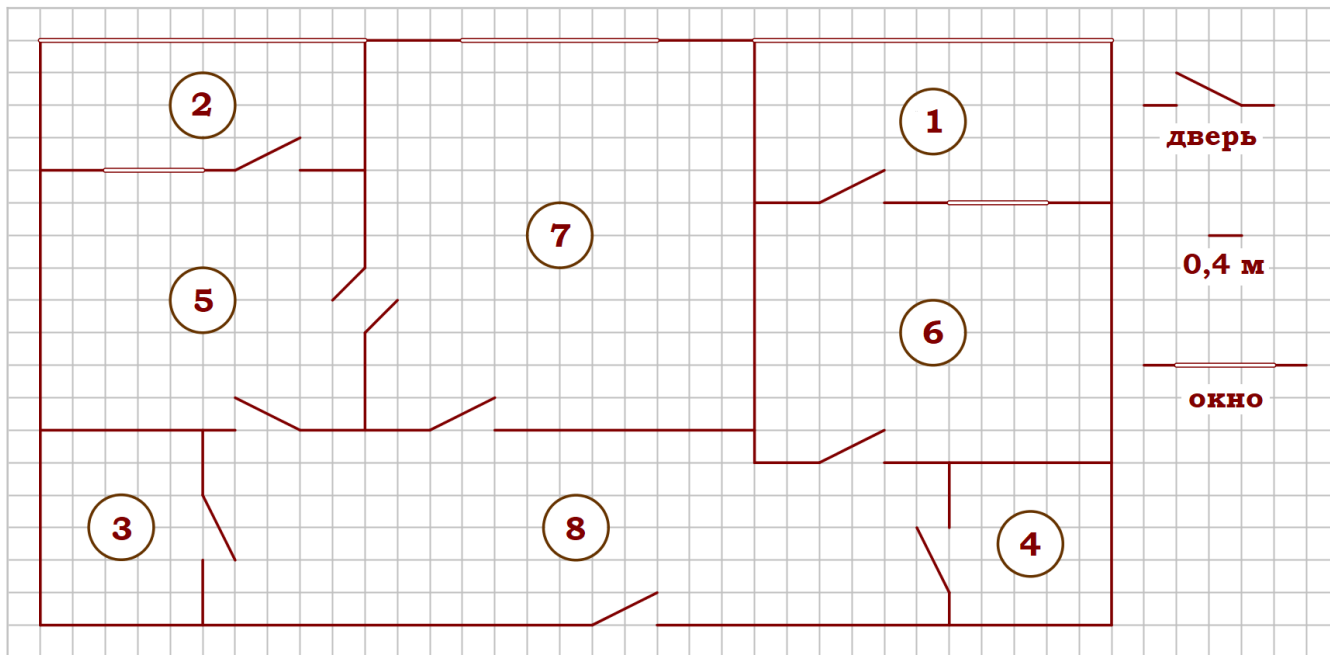


01-05. Задачи с практическим содержанием

Блок 1. ФИПИ.

Примеры решений

«Квартира»



На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора – дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение – гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

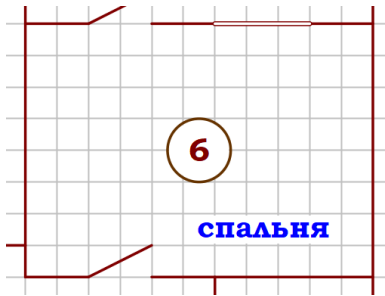
1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	кладовая	санузел	спальня	кухня
Цифры				

Работаем с текстом. Вход в квартиру находится в коридоре (цифра **8**). Слева от входа в квартиру находится **санузел** (цифра **3**), а в противоположном конце коридора – **кладовая** (цифра **4**). Рядом с кладовой находится **спальня** (цифра **6**). Самое большое по площади помещение – гостиная (цифра **7**), откуда можно попасть в коридор (8) и на **кухню** (цифра **5**).

Ответ: **4365**

2. (Блок 2) Найдите ширину окна в спальне. Ответ дайте в сантиметрах.



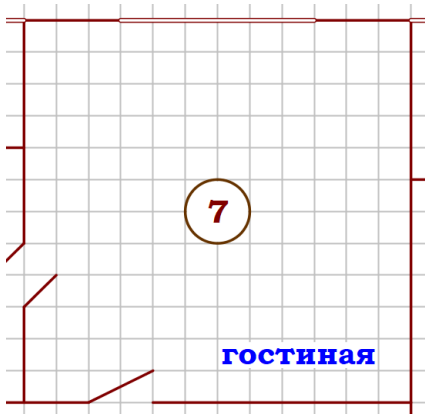
Ширина окна (в клетках): 3 клетки.

Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м или 40 см.

Ширина окна (в сантиметрах): $40 \cdot 3 = 120$ (см).

Ответ: **120**

3. Найдите площадь гостиной. Ответ дайте в квадратных метрах.



Площадь гостиной (в клетках):

$$S_{\text{гостиной}} = 12 \cdot 12 = 144 \text{ (клетки).}$$

Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, тогда площадь одной клетки:

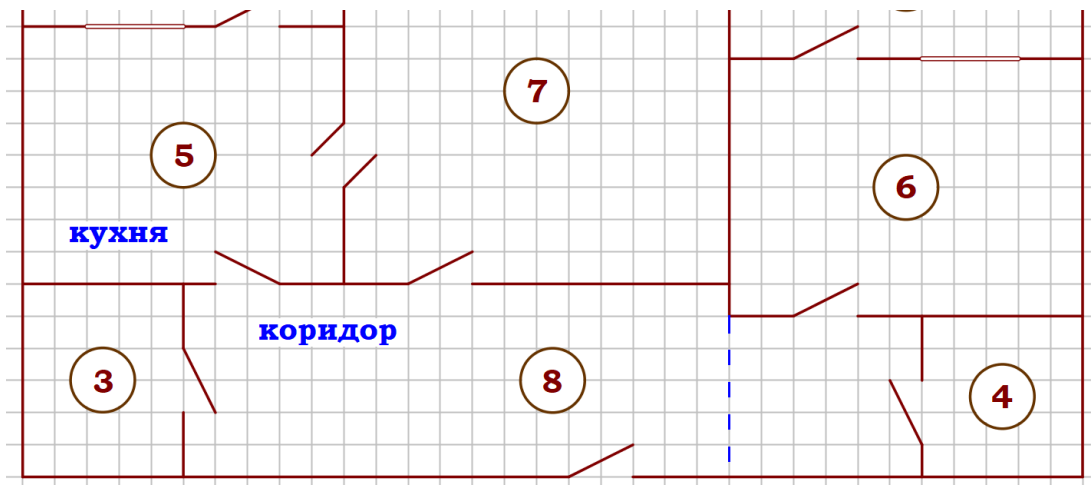
$$S_{\text{клетки}} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Площадь гостиной (в квадратных метрах):

$$S_{\text{гостиной}} = 0,16 \cdot 144 = 23,04 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Ответ: **23,04**

4. На сколько процентов площадь коридора больше площади кухни?



$$S_{\text{кухни}} = 8 \cdot 10 = 80 \text{ (клеток)}$$

$$S_{\text{коридора}} = 6 \cdot 17 + 5 \cdot 6 = 132 \text{ (клетки)}$$

Кухня – 80 клеток

Коридор – 132 клетки

← на сколько % больше?

$$80 \text{ кл} - 100\%$$

$$132 \text{ кл} - x\%$$

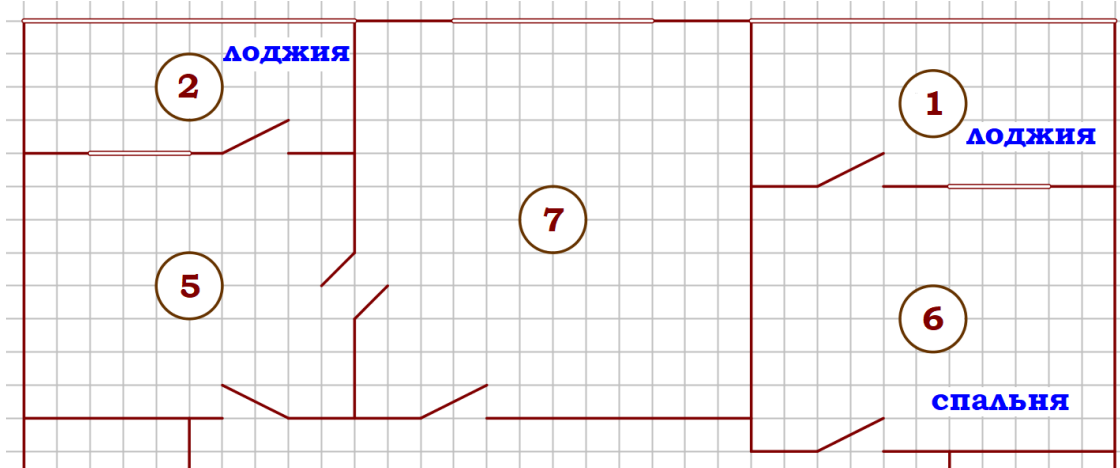
$$x = \frac{132 \cdot 100}{80} = \frac{33 \cdot 10}{2} = 165 (\%)$$

$$\frac{80}{132} = \frac{100}{x}$$

$$165 - 100 = 65 (\%)$$

Ответ: **65**

5. (Блок 2) На сколько процентов площадь большей лоджии меньше площади спальни?



$$S_{\text{лоджии"1"}} = 5 \cdot 11 = 55 \text{ (клеток)} \quad S_{\text{лоджии"2"}} = 4 \cdot 10 = 40 \text{ (клеток)} \quad S_{\text{лоджии1}} > S_{\text{лоджии2}}$$

$$S_{\text{спальни}} = 8 \cdot 11 = 88 \text{ (клеток)}$$

$$S_{\text{лоджии}} = 55 \text{ клеток}$$

Спальня – 88 клеток
Лоджия – 55 клеток **←** на сколько % меньше?

$$88 \text{ кл} - 100\%$$

$$55 \text{ кл} - x\%$$

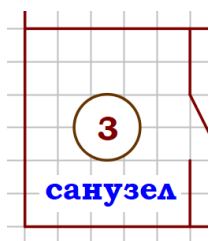
$$x = \frac{55 \cdot 100}{88} = \frac{5 \cdot 25}{2} = 62,5 \text{ (\%)}$$

$$\frac{88}{55} = \frac{100}{x}$$

$$100 - 62,5 = 37,5 \text{ (\%)}$$

Ответ: **37,5**

6. Плитка для пола размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол санузла?



$$S_{\text{санузла}} = 6 \cdot 5 = 30 \text{ (клеток)}.$$

$$20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

$$S_{\text{клетки}} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$40 \text{ см} = 0,4 \text{ м}$$

$$S_{\text{санузла}} = 0,16 \cdot 30 = 4,8 \text{ (м}^2\text{)}.$$

$$S_{\text{плитки}} = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Необходимое количество плитки: $4,8 : 0,08 = 60$ (штук).

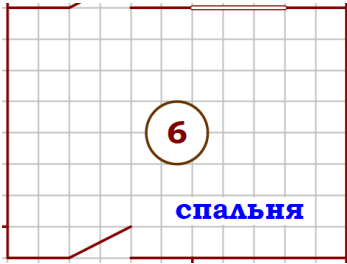
Количество упаковок: $60 : 8 = 7,5 \approx 8$ (упаковок).

Округляем в большую сторону!

Ответ: **8**

Интересно! Можно заметить, что площадь плитки в 2 раза меньше, чем площадь клетки: $S_{\text{плитки}} = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ (м}^2\text{)}$, $S_{\text{клетки}} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (м}^2\text{)}$. Тогда для покрытия одной клетки достаточно двух плиток, а для всего санузла понадобится 60 плиток.

7. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 16 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол в спальне?



$$S_{\text{спальни}} = 8 \cdot 11 = 88 \text{ (клеток)}. \quad 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

$$S_{\text{клетки}} = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16 \text{ (м}^2\text{)}. \quad 80 \text{ см} = 0,8 \text{ м}$$

$$S_{\text{спальни}} = 0,16 \cdot 88 = 14,08 \text{ (м}^2\text{)}. \quad S_{\text{плитки}} = 0,2 \cdot 0,8 = 0,16 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Необходимое количество плитки:

$$14,08 : 0,16 = 88 \text{ (штук)}.$$

Количество упаковок: $88 : 16 = 5,5 \approx 6$ (упаковок).

Округляем в большую сторону!

Ответ: **6**

Интересно! Для облегчения вычислений в задании 7 можно не вычислять окончательную площадь спальни: $S_{\text{спальни}} : S_{\text{плитки}} = \frac{0,16 \cdot 88}{0,2 \cdot 0,8} = 88$ (плиток).

8. (Блок 2) В квартире планируется подключить интернет. Предполагается, что трафик составит 850 Мб в месяц, и исходя из этого выбирается наиболее дешёвый вариант. Провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «700»	650 руб. за 700 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб
План «800»	750 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб
План «Безлимитный»	900 руб. за неограниченное количество Мб трафика	----

Сколько рублей нужно будет заплатить за интернет за месяц, если трафик действительно будет равен 850 Мб?

Тарифный план	Абонентская плата (руб.)	Плата за трафик (руб.)	Общая сумма (руб.)
План «700»	650	$1,5 \cdot (850 - 700) = 225$	$650 + 225 = 875$
План «800»	750	$1 \cdot (850 - 800) = 50$	$750 + 50 = 800$
План «Безлимитный»	900	0	$900 + 0 = 900$

Ответ: **800**.

9. В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту глубиной 60 см с духовкой объёмом не менее 54 л.

Мо-дель	Объём духовки (л)	Макси-мальная температура (°С)	Стои-мость плиты (руб.)	Стоимость под-ключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8 990	1 800	бесплатно	85×50×54
Б	50	300	9 690	650	10	85×50×54
В	50	260	12 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	16 490	900	15	85×60×60
Д	70	270	18 090	1 100	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 790	1 400	бесплатно	85×50×60
Ж	54	275	18 900	850	10	85×50×60
З	46	250	20 990	750	15	87×50×60
И	70	270	20 690	600	бесплатно	85×50×60
К	67	255	21 990	1 400	бесплатно	85×50×60

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вме-сте с подключением и доставкой?

Так как духовка должна быть объёмом не менее 54 л, то вычеркиваем из таблицы модели А, Б, В, Г и З.

Так как глубина плиты 60, то вычеркиваем так же модель Д.

Для оставшихся моделей производим расчёты.

Мо-дель	Объём духовки (л)	Макси-мальная температура (°С)	Стои-мость плиты (руб.)	Стоимость под-ключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	50	280	8 990	1 800	бесплатно	85×50×54
Б	50	300	9 690	650	10	85×50×54
В	50	260	12 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	16 490	900	15	85×60×60
Д	70	270	18 090	1 100	бесплатно	85×60×45
Е	58	250	18 790	1 400	бесплатно	85×50×60
Ж	54	275	18 900	850	10	85×50×60
З	46	250	20 990	750	15	87×50×60
И	70	270	20 690	600	бесплатно	85×50×60
К	67	255	21 990	1 400	бесплатно	85×50×60

Расчеты:

Мо- дель	Стоимость плиты (руб.)	Стоимость подключе- ния (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости плиты)	ОПЛАТА
Е	18 790	1 400	бесплатно	18 790+1 400=20 190
Ж	18 900	850	$18\,900 \cdot 0,1 = 1\,890$	$18\,900 + 850 + 1\,890 = 21\,640$
И	20 690	600	бесплатно	$20\,690 + 600 = 21\,290$
К	21 990	1 400	бесплатно	$21\,990 + 1\,400 = 23\,390$

Ответ: **20 190**

10. В квартире планируется установить стиральную машину. Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с вертикальной загрузкой вместимостью не менее 6 кг.

Модель	Вмести- мость бара- бана (кг)	Тип за- грузки	Стои- мость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	5	фронт.	25 000	4 500	10	85×60×40
Б	7	верт.	27 000	1 700	бесплатно	85×60×45
В	5	фронт.	25 500	5 000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4 500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	29 000	1 700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 800	1 900	10	89×60×40
Ж	6	верт.	26 600	2 200	бесплатно	89×60×40
З	6	фронт.	20 200	6 300	15	85×60×42
И	5	верт.	27 000	1 800	бесплатно	85×60×40
К	5	фронт.	28 000	1 800	бесплатно	85×60×40

Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый подходящий вариант вместе с подключением и доставкой?

Так как стиральная машина с вертикальной загрузкой, то вычеркиваем из таблицы модели А, В, Г, Д, З и К.

Так как стиральная машина вместимостью не менее 6 кг, то вычеркиваем так же модель И.

Для оставшихся моделей производим расчёты.

Модель	Вместимость барабана (кг)	Тип загрузки	Стоимость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	5	фронт.	25 000	4 500	10	85×60×40
Б	7	верт.	27 000	1 700	бесплатно	85×60×45
В	5	фронт.	25 500	5 000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4 500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	29 000	1 700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 800	1 900	10	89×60×40
Ж	6	верт.	26 600	2 200	бесплатно	89×60×40
З	6	фронт.	20 200	6 300	15	85×60×42
И	5	верт.	27 000	1 800	бесплатно	85×60×40
К	5	фронт.	28 000	1 800	бесплатно	85×60×40

Расчеты:

Модель	Стоимость (руб.)	Стоимость подключения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	ОПЛАТА
Б	27 000	1 700	бесплатно	$27\,000 + 1\,700 = 28\,700$
Е	27 800	1 900	$27\,800 \cdot 0,1 = 2\,780$	$27\,800 + 1\,900 + 2\,780 = 32\,480$
Ж	26 600	2 200	бесплатно	$26\,600 + 2\,200 = 28\,800$

Ответ: **28 700**