

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Татаро-английская гимназия №16» Приволжского района г. Казани

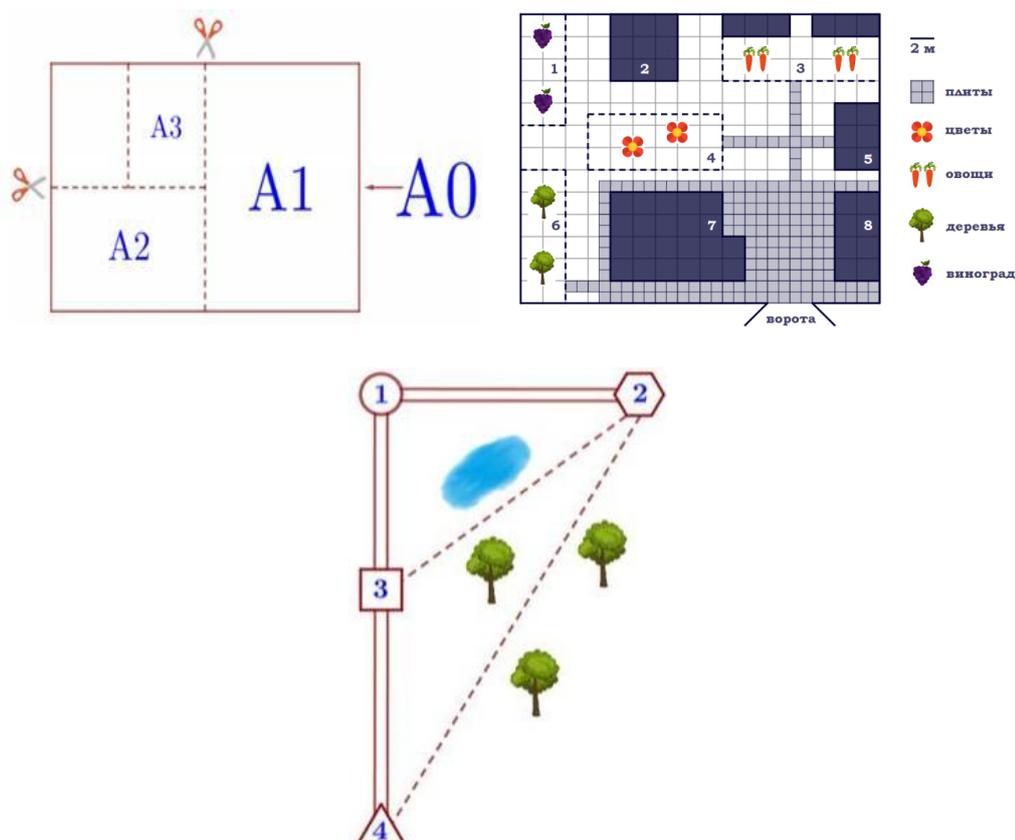
## Методическая разработка для учителей и учащихся татар.

(8-9 сыйныф укучыларны дэүләт йомгаклау аттестациясенә уңышлы эзерләү өчен методик материаллар)

Тема:

### «Практико-ориентированные задачи в курсе подготовки к ОГЭ по математике»

Математика фәне буенча БДИга эзерлек курсында практик юнәлешле мәсьәләләр.



Автор: Заббарова Альбина Азатовна,  
учитель математики

2022 г

## Оглавление – Эчтәлек

1. Введение – Кереш.	3 бит
2. Практические задачи в обучении математике - Математика укытуда практик биремнәр.	4 бит
3. Виды практико-ориентированных задач на сайте ФИПИ – Математика фәне буенча ФИПИ сайтында практик юнәлешле бирем төрләре .	4 бит
4. Необходимые умения и навыки решения практико-ориентированных задач - Мәсьәләләрне чишү өчен, белергә кирәк булган мәгълүматлар.	5 бит
5. Примеры практико-ориентированных задач на ОГЭ по сайту ФИПИ- Математика фәне буенча БДИ да булган практик юнәлешле мәсьәләләр. А4 форматындагы кәгазь турында мәсьәләләр.	7 бит 11 бит
6. Жир кишәрлекләре турында мәсьәләләр.	15 бит
7. Автомобиль шиналары турында мәсьәләләр.	20 бит
8. Мобиль элементә бәясе, минутларга һәм гигабайтка карап оптималь тариф сайлау турында мәсьәләләр.	27 бит
9. Билгеле урынның планына мәсьәләләр №1.	31 бит
10. Билгеле урынның планына мәсьәләләр №2.	36 бит
11.Фатирның план-схемасы буенча мәсьәләләр.	41 бит
12.Мунча миче турында мәсьәләләр.	45 бит
13. Йомгаклау.	

## Кереш сүз

Бу жыентыкны булдыру максатлары:

- татар гаилэләрендә тәрбияләнүче, татар телендә фикер йәртүче укучыларга төп дәүләт имтиханына (ОГЭ) ныграк эзерләнәргә ярдәм итү;
- геометрия фәнненән биремнәр чишкәндә, фигураларның торышын күз алдына китерүне жиңеләйтү;
- геометрия фәннен ике телдә өйрәнү шартларында укучыларда мәсьәлә чишү сәләтләрен максималь ачу мөмкинлекләрен булдыру.

Россиянең дәүләт органнары кабул иткән канун буенча милли телләрдә белем алучы 9 нчы һәм 11 нче сыйныф укучылары бердәм дәүләт имтиханын бары тик рус телендә генә тапшырырга тиеш.

Саф милли телдә аралашучы баланың бу очракта югары балл жыно мөмкинлеге кискен рәвештә кими. Мәсәлән, укучы гаиләдә татар телендә аралашып, дәнъяны ана телендә үзләштергән очракта күп кенә терминнарның русча укылышын аңламаска мөмкин. Аңлаган очракта да ул, бердәм дәүләт имтиханы таләпләренә китереп, планиметрик мәсьәләләргә чишү ысулын рус телендә кирәк дәрәжәдә язып аңлата алмый. Шулай итеп, укучыга бердәм дәүләт имтиханына эзерләнү икеләтә авырая, чөнки мәсьәләгә төгәл чишкән очракта аны русча тәңгәл итеп аңлатырга кирәк. Димәк, татар укучыларын бердәм дәүләт имтиханын русча тапшыру шартына эзерләнү мөһим бер мәсьәлә булып тора. Бу эшнә жиңеләйтү өчен, математика фәнненә кагылышлы татарча-русча белешмәлекләр кулланып, тематик материалны ике телдә үзләштерү зарур.

Темаларны ныгыту өчен укучыларга татарчага тәржемә итеп Дәүләт йомгаклау имтиханыны (ГИА) биремнәрен тәкъдим итәм.

Билгеле булганча, мәктәптә математиканы өйрәнгәндә төп кыенлыklar геометриягә өйрәнү барышында барлыкка килә. Мәктәптә жәмгыятьнең һәм математик белемнең бүгенге торышы элеккегечә уңайлы түгел. Хәтта яхшы укучыларда да геометрия буенча мәсьәләләргә чишү еш кына гади формулаларны куеп эшләнүгә кала. Геометриягә белү өчен, иң мөһиме – вакытында аны аңлап бару кирәк.

Геометрик бурычларны уңышлы хәл итү өчен барлык теоретик материалны ирекле белергә, мәсьәлә эчтәлегенә карап дәрәжә итеп фигураны ясарга кирәк, дип ышанып әйтәргә мөмкин. Эмма теориягә яхшы белгәндә дә чишү ысулын һәрвакытта да билгеләп булмый. Математикадан БДИда нигездә исәпләнү һәм дәлиләнү өчен геометрик бурычлар тәкъдим ителә.

## **Математика укытуда практик биремнәр**

Кеше өчен реалъ тормышта барлыкка килгән конкрет ситуацияләрне чишү өчен гомуми белем күнекмәләрен куллана белү бик мөһим. Психологлар В.В. Давыдов һәм Д. Пойа, Л. М. Фридман, г. и. Саранцев, Т. А. Иванова фикеренчә, проблемаларны хәл итү сәләтен формалаштыруда махсус бурычлар ярдәм итә. Практик юнәлешле бурычлар-әйләнә-тирәдәге чынбарлыктан көндәлек тормышта кирәкле практик күнекмәләрне формалаштыру, шул исәптән туган якны өйрәнү материалларын, житештерү процесслары элементларын куллану белән бәйле бурычлар. Укучылар практик проблемадан теоретик килеп чыгуын һәм теоретик проблеманың ничек практик форма бирүен бик теләп күзәтәләр. Мондый йөкләмәләрне үтәгәндә мөһим фактларны һәм куелган мәсьәләнең асылын калдырмыйча, шартны игътибар белән уку мөһим. Биремне укыганда, төп шартларны мәсьәләнең калган «артык» күләменнән аерым язып алып, схематик сызым ясап, ассызыклап күрсәтү мөһим.

### **Математика фәне буенча ФИПИ сайтында түбәндәге практик юнәлешле бирем төрләре бирелгән:**

1. А4 форматындагы кәгазь турында мәсьәләләр (Задачи про формат листов А4).
2. Жир кишәрлекләре турында мәсьәләләр (Про земельные участки).
3. Автомобиль шиналары турында мәсьәләләр (Задачи про автомобильные шины).
4. Мобиль элементә бәясе, минутларга һәм гигабайтка карап оптималь тариф сайлау турында мәсьәләләр (Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в зависимости от минут и гигабайт).
5. Билгеле урынның планына мәсьәләләр №1 (Задачи на план местности №1).
6. Билгеле урынның планына мәсьәләләр №2 (Задачи на план местности №2).
7. Фатирның план-схемасы буенча мәсьәләләр (Задачи по план-схеме квартиры).
8. Мунча миче турында мәсьәләләр (Про установку печи в бане).

## Мәсьәләләрне чишү өчен, белергә кирәк булган мәгълүматлар

### **Практик юнәлешле мәсьәләләр чишү өчен тубүндәгеләрне эшли белү мөһим:**

1. Бирем текстындагы төп фразаларны һәм төп мәсьәләләрне аерып күрсәтү.
2. Натураль саннар, унарлы һәм гади вакланмалар белән арифметик гамәлләрне үти белү, санны тиешле дәрәжәгә күтәрә белү, саннан арифметик квадрат тамырны алу.
3. Үлчәү берәмлекләре белән эшләү.
4. Саннарны түгәрәкләү.
5. Саннан процентны һәм процентларны табу.
6. Санның өлешен һәм аның өлеше буенча санны табу.
7. Пропорциянең төп үзлеген куллану.
8. Тигезләмәләрне, тигезсезлекләрне чишү.
9. Рәсемнәр, планнар һәм фигураларның масштабын анлап эш итү.
10. Таблицада мәгълүматларны анализлау һәм алардан файдалану.
11. Тиешле графикларны анализлау һәм алардан файдалану һәм б.

### **Практик юнәлешле мәсьәләләр чишү өчен тубүндәге формулаларны белү мөһим:**

1. Турыпочмаклыкның периметры:  $P=2(a +b)$ .
2. Квадратның периметры:  $P =4a$ .
3. Әйләнә озынлыгы:  $C= 2\pi R$ .
4. Параллелепипедның күләме:  $V= abc$ .
5. Турыпочмаклык мәйданы:  $S = ab$ .
6. Квадрат мәйданы:  $S = a^2$ .
7. Түгәрәк мәйданы:  $S = \pi R^2$ .
8. Пифагор теоремасы:  $c^2= a^2 + b^2$  һәм башкалар.

Геометрик мәгълүматлар кирәк математикада ни өчен кирәк? Һәр кешегә математика көндәлек тормышта кайда кирәк? Әгәр математиканы бөтенләй белмәсәк, нәрсә булыр? Ә гамәли юнәлешле бурычларны хәл итү өчен нәрсә белергә кирәк?

*Гипотеза:* «Математиканы өйрәнгәндә гамәли юнәлешле бурычларны куллануның мөһимлеген һәм кирәклеге күрсәтергә. Мөстәкыйль мәгълүмат алу күнекмәләрен үстерү, материалны сайлап алу һәм структурлаштыра белү күнекмәләрен формалаштыру».

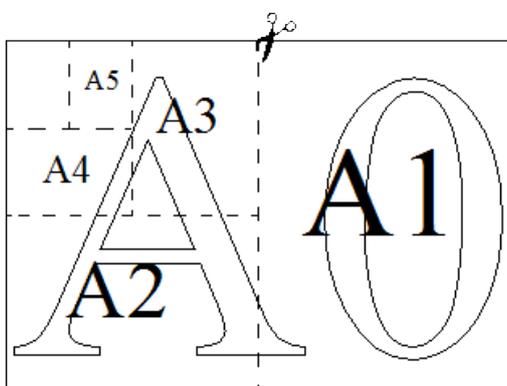
Практик юнәлешле мәсьәләләр булып торган зур текст күләменә бурычлары, беренче чиратта, берничә тапкыр укырга кирәк, икенчесе - кирәкле шартларны аерып алып әһәмиятле булмаган урыннарына игътибарны киметү. Моңың өчен иң әһәмиятлесен асызыкларга яки кыска язмалар һәм схематик сызымнар ясарга, ә аннары билгеле математик формулалар, теоремалар, законнар кулланырга мөмкин.

**Математика фәне буенча БДИ да булган практик юнәлешле  
мәсьәләләр**

***A4 форматындагы кәгазь турында мәсьәләләр***

***Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.***

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.



Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.

**Задание 1.** В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А0, А1, А3 и А4.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	297	210
2	420	297
3	1189	841
4	841	594

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

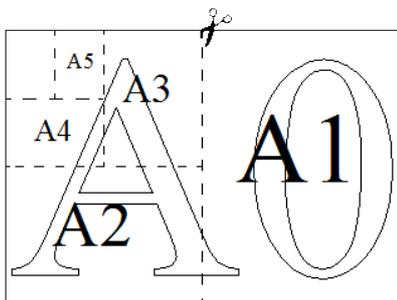
**Чишелеш:** Бу мәсьәләдә А0 – иң зур форматтагы кәгазь бите, ә А4 форматы иң кечкенәсе.

А0	А1	А3	А4
3	4	2	1

**Жавап:** 3421

**Задание 2.** Сколько листов формата А3 получится из одного листа формата А1?

*Чишелеш:*



$$A0=2 \cdot A1$$

$$A1=2 \cdot A2; A2=2 \cdot A3$$

$$A1 = 2 \cdot A2 = 2 \cdot (2 \cdot A3) = 4 \cdot A3$$

*Жауап:* 4

**Задание 3.** Найдите площадь листа формата А2. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

*Чишелеш:* Таблицада А2 битенең озынлыгы һәм киңлеге бирелмәгән, ләкин без А2 мәйданының А1 га караганда ике тапкырга кимрәк булуын беләбез.

А1 мәйданын табырбыз:  $841 \cdot 594 = 499554 \text{ мм}^2$ .

Димәк, А2 мәйданы:  $499554 : 2 = 249777 \text{ мм}^2$ .

Бер квадрат сантиметрда 100 квадрат миллиметр, димәк, алынган санны 100 миллиметрга бүлүргә кирәк:  $249777 \text{ мм}^2 : 100 = 2497,77 \text{ см}^2$

*Жауап:* 2497,77

**Задание 4.** Найдите ширину листа бумаги формата А5. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

*Чишелеш:* Иң популяр форматларның берсе - А4 - 297 миллиметрга 210 үлчәмдә. Калган форматлар күрше номер белән форматтан 2 тапкырга аерылалар. Номер зуррак булган саен, формат азрак, шул ук вакытта озын як урталай бүленә. А5 А4 тән 2 тапкырга кимрәк, ягъни  $(297:2) \cdot 210 = 148,5 \cdot 210 \text{ мм}$ . Димәк, киңлеге = 148,5мм.

Санны түгәрәкләү - аның мәгънәсен кирәкле разрядка кадәр киметү дигән сүз, мәсәлән, йөзенче, дистәлэгән яки меңенче өлешләргә кадәр, калган кыйммәтләр артка китә. Безнең очракта дистәләргә кадәр кирәк. Әйләнешне кече разряд саны буенча ясыйлар (безнең очракта берәмлекләр буенча). Әгәр 0 дән 4 кә кадәр цифр булса, бу санны 0 гә алыштыралар, әгәр 5 дән 9 га кадәр булса, аның урынына 0 дип язгалар, ә өлкән разряд санына 1 өстиләр. Иң куркыныч очракта 148,5 не дистәгә кадәр түгәрәкләргә кирәк.

Димәк, берәмлекләргә карыйбыз - 8 - бу 5 дән 9 га кадәр сан, димәк, берәмлек урынына ноль язабыз һәм өтердән соң билге язабыз, ә уннарын арттырабыз - 1 гә 150 мм алабыз.

*Жауап:* 150.

**Задание 5.** Бумагу формата А3 упаковали в пачки по 120 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 96 г. Ответ дайте в граммах.

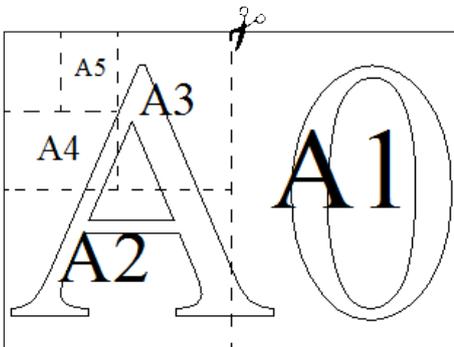
- Чишелеш:* 1) 420 мм = 0,42 м - кәгазь бите А3 озынлыгы  
 2) 297 мм = 0,297 м - кәгазь бите киңлеге  
 3)  $0,42 \cdot 0,297 = 0,12474$  (м<sup>2</sup>) - А3 кәгазенең бер бите майданы  
 4)  $0,12474 \cdot 96 = 11,97504$  (г) - кәгазьнең бер бите массасы  
 А3 5)  $11,97504 \cdot 120 = 1437,0048$  (г) - кәгазь пачкасының массасы А3  
 6)  $1437,0048 \text{ г} \approx 1437 \text{ г} \approx 1 \text{ кг}$  - кәгазь кисәгенең массасы А3.

*Жауап:* 1

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр

**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.**

Общепринятые форматы листов бумаги обозначают буквой А и цифрой: А0, А1, А2 и так далее. Лист формата А0 имеет форму прямоугольника, площадь которого равна 1 кв. м. Если лист формата А0 разрезать пополам параллельно меньшей стороне, получается два равных листа формата А1. Если лист А1 разрезать так же пополам, получается два листа формата А2. И так далее.



Отношение большей стороны к меньшей стороне листа каждого формата одно и то же, поэтому листы всех форматов подобны. Это сделано специально для того, чтобы пропорции текста и его расположение на листе сохранялись при уменьшении или увеличении шрифта при изменении формата листа.

**Задание 1.** В таблице даны размеры (с точностью до мм) четырёх листов, имеющих форматы А2, А3, А5 и А6.

Номер листа	Длина (мм)	Ширина (мм)
1	210	148
2	594	420
3	148	105
4	420	297

Установите соответствие между форматами и номерами листов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр, соответствующих номерам листов, без пробелов, запятых и дополнительных символов.

*Жаван:* 2413

**Задание 2.** Сколько листов формата А6 получится из одного листа формата А2?

*Жаван:* 16.

**Задание 3.** Найдите площадь листа формата А4. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

*Жаван:* 623,7.

**Задание 4.** Найдите длину листа бумаги формата А1. Ответ дайте в миллиметрах и округлите до ближайшего целого числа, кратного 10.

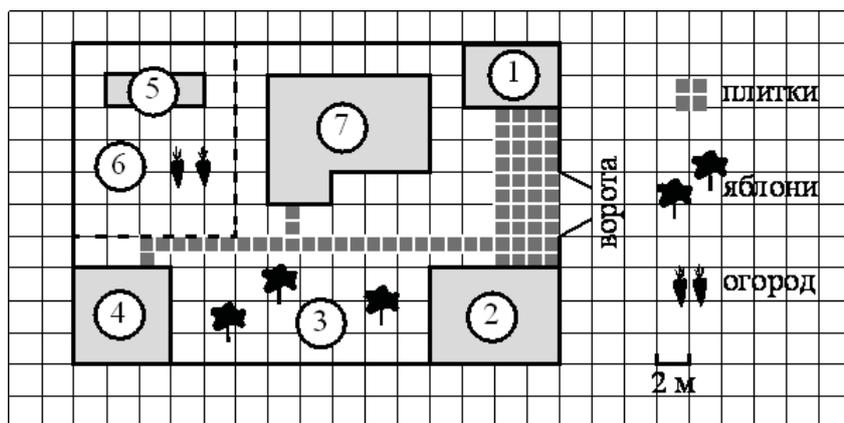
*Жаван:* 840.

**Задание 5.** Бумагу формата А6 упаковали в пачки по 320 листов. Найдите массу пачки, если масса бумаги площади 1 кв. м равна 108 г. Ответ дайте в граммах.

*Жаван:* 540.

## Жир кишэрлеклэре турында мәсьәләләр

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше — жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6).

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м×1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой.

К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

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

Объекты	яблони	теплица	сарай	жилой дом
Цифры				

*Жавап:* 3517.

**Задание 2.** Плитки для садовых дорожек продаются в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плиток понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку между сараем и гаражом?

*Чишелеш:* Сарай һәм гараж арасында  $4 \cdot 10 = 40$  данә плитка. 1 упаковкада 8 данә плитка булганга:  $40 : 8 = 5$  төргәк (упаковка).

*Жавап:* 5.

**Задание 3.** Найдите расстояние от жилого дома до теплицы (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

*Чишелеш:* Планда һәр квадратның ягы 2 м га тигез. Йорттан теплицага кадәр иң якын ара 2 квадрат. Димәк,  $2 \cdot 2 = 4$  м.

*Жавап:* 4.

**Задание 4.** На сколько процентов площадь, которую занимает баня, меньше площади, которую занимает гараж?

*Чишелеш:* Планда һәр квадратның ягы 2 м га тигез.  $S = a \cdot a$  – квадратның майданын табу формуласы.

1 квадрат майданы  $= 2 \cdot 2 = 4 \text{ м}^2$ .

$S = a \cdot b$  – турыпочмаклыкның майданын табу формуласы .

Рәсемдә мунча территориясе  $3 \cdot 3 = 9$  – шакмак

$9 \cdot 4 = 36 \text{ м}^2$  - мунча майданы.

Рәсемдә гараж территориясе  $4 \cdot 3 = 12$  – шакмак

$12 \cdot 4 = 48 \text{ м}^2$  - гараж майданы.

$48 \text{ м}^2$  - 100%

$36 \text{ м}^2$  - x

$x = 36 \cdot 100 : 48 = 75\%$

$100 - 75 = 25\%$

*Жавап:* 25.

**Задание 5.** Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления.

Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электроэнергии
Газовое отопление	23 000 руб.	12 204 руб.	1,6 куб. м/ч	4,7 руб./куб. м
Электр. отопление	19 000 руб.	10 000 руб.	4,7 кВт	4,9 руб./ ( кВт·ч )

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования?

*Чишелеш:* Таблицага карап, исәплибез:

Газ жиһазларын урнаштыру өчен  $23\ 000 + 12\ 204 = 35\ 204$  сум кирәк булачак.

Электр жиһазларын урнаштыру өчен  $19\ 000 + 10\ 000 = 29\ 000$  сум кирәк булачак.

Бәядә аерма  $35\ 204 - 29\ 000 = 6\ 204$  сум тәшкил итә.

Жылыту сәгате газ белән  $4,7 \cdot 1,6 = 7,52$  сум тора.

Электр белән жылыту сәгате  $4,7 \cdot 4,9 = 23,03$  сум/сәг.

Бәясендә аерма  $23,03 - 7,52 = 15,51$  сум тәшкил итә.

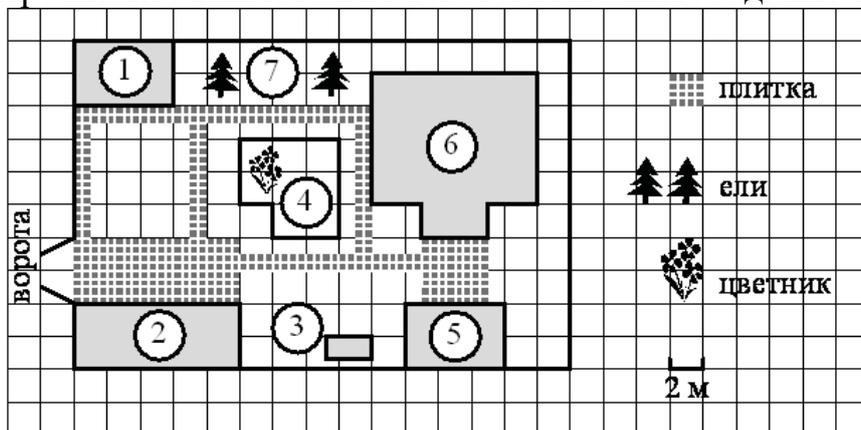
Димэк, электр урынына газ кулланудан экономияне табу өчен, сатып алу бәясендәге аерманы ягулык янудан аермага бүләбез:

$$6204 : 15,51 = 600 \text{ сәгать.}$$

*Жавап:* 400.

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображено домохозяйство по адресу: СНТ «Прибор», 2-я Линия, д. 26 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится гараж, а слева в углу участка расположен сарай, отмеченный на плане цифрой 1. Площадь, занятая сараем, равна 24 кв. м.

Жилой дом находится в глубине территории и обозначен на плане цифрой 6. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется летняя беседка, расположенная напротив входа в дом, и мангал рядом с ней. На участке также растут ели. В центре участка расположен цветник.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 50 см×50 см. Перед гаражом и между домом и беседкой имеются площадки площадью 40 и 16 кв. м соответственно, вымощенные такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

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

Объекты	цветник	гараж	мангал	беседка
Цифры				

*Жавап:* 4253.

**Задание 2.** Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

*Жаван:* 84.

**Задание 3.** Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 кв. м. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и обе площадки?

*Жаван:* 30.

**Задание 4.** Найдите расстояние от гаража до жилого дома (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

*Жаван:* 10.

**Задание 5.** Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электро-энергии
Газовое отопление	18 000 руб.	9980 руб.	1,2 куб. м/ч	4,8 руб./куб. м
Электр. отопление	13 000 руб.	10 500 руб.	6,4 кВт	4,4 руб./ ( кВт·ч )

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости покупки и установки газового и электрического оборудования?

*Жаван:* 200.

## Автомобиль шиналары турында мәсьәләләр

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



Рис. 1

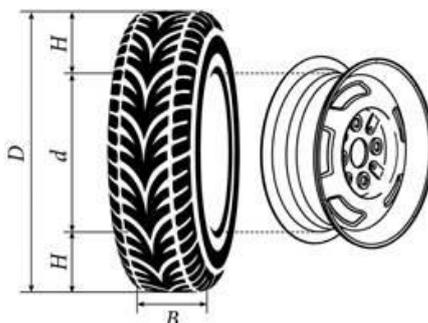


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр  $B$  на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр  $H$  на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B} \%$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит кроссоверы определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 215/60 R16.

**Задание 1.** Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	16	17	18
205	205/60	205/55	

215	215/60	215/55	
225	225/55	25/50	225/45
235	—	235/50	235/45

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 18 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

*Чишелеш:* Таблица буенча карап табабыз: 225 мм

*Жавап:* 225.

**Задание 2.** На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R17 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 235/50 R17?

*Чишелеш:* Исәпләүләр вакытында дискның диаметрын исәпкә алмыйбыз ( $d = 17$ ), ике очрак өчен дә бертөрле:

$$R_2 - R_1 = (d + 2H_2) - (d + 2H_1) = d + 2H_2 - d - 2H_1 = 2H_2 - 2H_1 = 2(H_2 - H_1),$$

Текстта формула бирелгән:  $100 \cdot \frac{H}{B} \%$ .

$$205/55 \text{ R17 өчен } 100 \cdot \frac{H}{B} = 55\%, \text{ моннан } H_1 = B \cdot 55 : 100, B = 205$$

$$205 \cdot 0,55 = 112,75 \text{ мм килеп чыга}$$

$$235/50 \text{ R17 өчен } H_2 = B \cdot 50 : 100, B = 235$$

$$235 \cdot 0,5 = 117,5 \text{ мм килеп чыга, чөнки алар бертөрле } 117,25 - 112,75 = 4,75 \text{ мм}$$

*Жавап:* 4,75.

**Задание 3.** На сколько миллиметров уменьшится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/50 R17?

*Чишелеш:* Заводта чыгарыла торган шина - 215/60 R16.

Рәсемдәге формула буенча:  $D = d + 2H$ ;  $H = 0,6B$ .

$$H = 215 \cdot 0,6 = 129 \text{ мм}$$

$$d = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ мм}$$

$$D_{\text{завод}} = 406,4 + 129 \cdot 2 = 664,4 \text{ мм.}$$

Альтернатива - 225/50 R17

$$D = d + 2H; H = 0,6B$$

$$H = 225 \cdot 0,5 = 112,5 \text{ мм}$$

$$d = 17 \cdot 25,4 = 431,8 \text{ мм}$$

$$D_{\text{альтернатива}} = 431,8 + 112,5 \cdot 2 = 656,8 \text{ мм}$$

$$D_{\text{завод}} - D_{\text{альтернатива}} = 664,4 - 656,8 = 7,6 \text{ мм}$$

*Жавап:* 7,6.

**Задание 4.** Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода.

Ответ дайте в миллиметрах.

*Чишелеш:* Заводта чыгарыла торган шина - 215/60 R16.

Рәсемдәге формула буенча:  $D = d + 2H$ ;  $H = 0,6B$ .

$$H = 215 \cdot 0,6 = 129 \text{ мм.}$$

$$d = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ мм.}$$

$$D_{\text{завод}} = 406,4 + 129 \cdot 2 = 664,4 \text{ мм.}$$

*Жавап:* 664,4.

**Задание 5.** На сколько процентов уменьшится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 225/50 R17? Результат округлите до десятых.

*Чишелеш:* Заводта чыгарыла торган шина - 215/60 R16.

Рәсемдәге формула буенча:  $D = d + 2H$ ;  $H = 0,6B$ .

$$H = 215 \cdot 0,6 = 129 \text{ мм.}$$

$$d = 16 \cdot 25,4 = 406,4 \text{ мм.}$$

$$D_{\text{завод}} = 406,4 + 129 \cdot 2 = 664,4 \text{ мм.}$$

Альтернатива - 225/50 R17.

$D = d + 2H$ ;  $H = 0,6B$ .

$$H = 225 \cdot 0,5 = 112,5 \text{ мм.}$$

$$d = 17 \cdot 25,4 = 431,8 \text{ мм.}$$

$$D_{\text{альтернатива}} = 431,8 + 112,5 \cdot 2 = 656,8 \text{ мм.}$$

1 әйләнеш -  $C = \Pi \cdot D$ .

Шинаның пробеги  $\Pi$  га бәйле, ул диаметрга турыдан-туры пропорциональ булганга,  $\Pi$  санын исәпкә алмаса мөмкин, чөнки һәр диаметр артканда пропорция сакланачак. Нәтижәдә, диаметрлар чагыштырмасы бер әйләнештә пробеглар чагыштырмасына пропорциональ булачак.

$$664,4 - 656,8 = 7,6 \text{ мм.}$$

$$7,6 \cdot 100 : 656,8 = 1,157 \% .$$

Жавапны унынчы өлешкә кадәр түгәрәклибез:  $1,157 \approx 1,2$ .

*Жавап:* 1,2.

**Задание 5.** Дмитрий планирует заменить зимнюю резину на летнюю на своём автомобиле. Для каждого из четырёх колёс последовательно выполняются четыре операции: снятие колеса, замена шины, балансировка колеса и установка колеса. Он выбирает между автосервисами А и Б. Затраты на дорогу и стоимость операций даны в таблице.

Автосервис	Суммарные	Стоимость для одного колеса
------------	-----------	-----------------------------

	затраты на дорогу	Снятие колеса	Замена шины	Балансировка колеса	Установка колеса
А	290 руб.	61 руб.	240 руб.	205 руб.	61 руб.
Б	470 руб.	56 руб.	210 руб.	185 руб.	56 руб.

Сколько рублей заплатит Дмитрий за замену резины на своём автомобиле, если выберет самый дешёвый вариант?

*Чителеш:* Дүрт тэгэрмэчнэң һәркайсы өчен эзлекле рәвештә дүрт операция ясалганга күрә, ике сервис өчен дә исәпләүләр тубәндәге форма буенча булачак: Юлга гомуми чыгымнар + 4 · (тэгэрмэчнэ салдыру+шинаны алмаштыру+тэгэрмэчкә балансировка + тэгэрмэчнэ урнаштыру)

А сервисы өчен исәплик:

$$290+4 \cdot (61+240+205+61) = 2558 \text{ сум.}$$

Б сервисы өчен исәплик:

$$470+4 \cdot (56+210+185+56) = 2498 \text{ сум.}$$

$2558 > 2498$ . Жавапка иң арзан вариантны язабыз.

*Жавап:* 2498.

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



Рис. 1

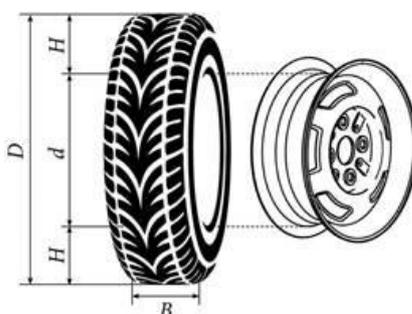


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр В на рисунке 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр Н на рисунке 2) к ширине шины, то есть  $100 \cdot \frac{H}{B} \%$ .

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса  $d$  в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса  $D$  легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины. Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры. Завод производит внедорожники определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 235/65 R17.

**Задание 1.** Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	17	18	19
235	235/65	235/60	–
245	245/65	245/60; 245/55	245/50
255	–	255/55	255/50; 255/45

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 19 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

*Жаван:* 245.

**Задание 2.** На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 220/60 R16 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 245/55 R16?

*Жаван:* 2,75.

**Задание 3.** На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 255/50 R19?

*Жаван:* 0,3.

**Задание 4.** Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

*Жаван:* 737,3.

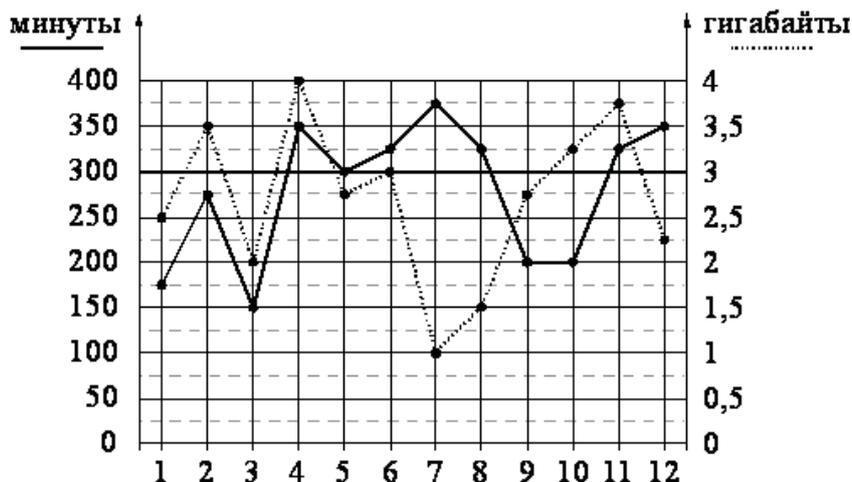
**Задание 5.** На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 245/65 R17? Результат округлите до десятых.

*Жаван:* 1,8.

## Мобиль элемент баясе, минутларга һәм гигабайтка карап оптималь тариф сайлау турында мәсьәләләр

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

**Задание 1.** Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Мобильный интернет	1 ГБ	3 ГБ	3,25 ГБ	1,5 ГБ
Номер месяца				

*Чишелеш:* графика игътибар белән карасак: 1ГБ-7 нче ай, 3ГБ – 6 нчы ай,

3,25 Гб – 10 нчы ай, 1,5Гб – 8 нче айда. Июль, июнь, октябрь, август. Жавапны сан араларында символлар калдырмыйча язабыз.

*Жавап:* 76108.

**Задание 1.** Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

Периоды	Характеристики
А) январь – февраль	1) расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б) февраль – март	2) расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В) июнь – июль	3) расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
Г) август – сентябрь	4) расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

*Чишелеш:* Трафикны карап билгелибез: А - 3, Б - 4, В – 1, Г – 2.

*Жавап:* 3412.

**Задание 2.** Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в феврале?

*Чишелеш:* Февраль – 2 нче ай. График буенча, бу айда абонентның күпме минут һәм гигабайт кулланганын билгелибез.

Тотылган: 275 минут һәм 3,5 Гб.

Тариф 350 сум тора һәм үз эченә: 300 минут һәм 3Гб интернетны ала.

Димәк, февраль аенда абонент түлэргә тиеш:

1)350 сум абонент туләүе.

2)3,5 Гб -3 Гб = 0,5 Гб – 90сум (Мобиль интернет (пакет) 0,5 Гб өчен 90 сум).

Барлыгы: 350 сум + 90сум=440 сум.

*Жавап:* 440.

**Задание 3.** Сколько месяцев в 2019 году абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?

*Чишелеш:* График буенча, 300 мин тан артып китмәгән айлар: гыйнвар, февраль, март, май, сентябрь, октябрь

*Жавап:* 6.

**Задание 4.** На сколько процентов увеличился трафик мобильного интернета в апреле по сравнению с мартом 2019 года?

*Чишелеш:* График буенча, апрель аенда – 4Гб, мартта – 2Гб тотылган.  
 $2:100=0,02$ .

$4\text{Гб}-2\text{Гб}=2\text{Гб}$  – аерма.

$2:0,02=100\%$

*Жавап:* 100.

**Задание 4.** В 2020 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась на 40%. Сколько рублей составила абонентская плата в 2020 году?

*Чишелеш:* График буенча,

2019 ел = 350 сум - тариф бәясе, 2020 ел = x сум.

350 сум – 100%

x сум – (100+40)%

x сум =  $350 \cdot 140 : 100 = 490$  сум.

*Жавап:* 490.

**Задание 5.** В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	460 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет SMS	130 SMS
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	160 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

\*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2019 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2019 г., то абонент примет решение сменить тариф.

Перейдет ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

*Чишелеш:* Баштагы тариф:

РФ территориясендә теркәлгән номерларга шалтырату 300 минутны үз эченә алган пакет;

- кәрәзле интернетның 3 гигабайтын үз эченә алган интернет пакеты;
- айга 120 SMS керә торган SMS пакеты;
- лимитсыз бушлай керә торган шалтыратулар.

Бер минут, интернет һәм SMS тариф пакетыннан тыш:

Абонент шалтыратса 3 сум/мин.

Өстәмә мобиль интернет (пакет) 0,5 Гб өчен 90 сум; SMS -2 сум/шт.

Һәр айда түләнгән сумманы санныйбыз:

1 ай – 350 сум.

2ай –  $350 + 90=440$  сум.  
 3 ай - 350 сум.  
 4 ай-  $350 + 50 \cdot 3 + 2 \cdot 90=680$  сум.  
 5 ай - 350 сум.  
 6 ай -  $350 + 3 \cdot 25=350 + 75=425$  сум.  
 7ай –  $350 + 3 \cdot 75=350 + 225=575$  сум.  
 8ай –  $350 + 3 \cdot 25=350 + 75=425$  сум.  
 9 ай - 350сум.  
 10 ай -  $350 + 90=440$  сум.  
 11 ай –  $350 + 2 \cdot 90 + 3 \cdot 25=605$  сум.  
 12 ай –  $350 + 50 \cdot 3=350 + 150=500$  сум.

Түлэнгән суммаларның арифметик уртасын табабыз:

$$(350 + 440 + 350 + 680 + 350 + 350 + 425 + 575 + 425 + 350 + 440 + 605 + 500) : 12 = 5490:12=457,5 \text{ сум.}$$

Яңа тариф буенча, ай саен 460 сум булуын исәпкә алып, чагыштырсак, аңа күчү отышлы түгел икәнне күренә:  $460 > 457,5$ .

Жавапка 2020 елга абонент сайлаячак тариф буенча айлык абонент түләвен язарга әйтелгән, шуңа күрә абонент түләве 350 сумны язабыз.

*Жавап:* 350.

**Задание 5.** Абонент хочет приобрести новый смартфон. В трёх салонах сотовой связи этот смартфон продаётся в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи) на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (% от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	19 000	30	12	1300
Б	19 800	25	6	2800
В	18 500	20	12	1450

Определите, в каком из салонов покупка смартфона с учётом полностью выплаченного кредита обойдётся дешевле. В ответ запишите эту сумму в рублях.

*Чишелеше:* Бирелгән таблицадагы һәр вариантны да карыйк.

А салонында сатып алганда, башлангыч взнос  $0,3 \cdot 19\,000 = 5700$  сум тәшкил итәчәк, ә айлык түләүләр суммасы  $12 \cdot 1300 = 15\,600$  сум тәшкил итәчәк. Барлығы  $5700 + 15\,600 = 21\,300$  сум.

Б салонында башлангыч вносны сатып алганда  $0,25 \cdot 19\,800 = 4950$  сум тәшкил итәчәк, ә айлык түләүләр суммасы  $6 \cdot 2800 = 16\,800$  сум тәшкил итәчәк. Барлығы  $4950 + 16\,800 = 21\,750$  сум.

В салонда сатып алганда башлангыч взнос  $0,2 \cdot 18\,500 = 3700$  сум тәшкил итәчәк, ә айлык түләүләр суммасы  $12 \cdot 1450 = 17\,400$  сум тәшкил итәчәк.

Барлығы  $3700 + 17400 = 21\,100$  сум.

Иң арзаны В салонында сатып алу тора.

*Жавап:* 21100.

**Задание 5.** Абонент решил купить новый смартфон. Стоимость смартфона составляет 19 000 рублей, но у абонента есть на покупку смартфона только 6000 рублей, которые он может внести в качестве первоначального взноса, чтобы купить смартфон в кредит (сначала делается первоначальный взнос, а потом ежемесячно в течение всего срока кредита вносятся платежи). Три банка предложили абоненту кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Банк	Первоначальный взнос	Срок кредита (мес.)	Ежемесячный платёж (руб.)
А	5000 руб.	12	1300
Б	30% от стоимости смартфона	6	2550
В	40% от стоимости смартфона	5	2400

Абонент оформил кредит в банке, в котором ему хватило денежных средств для первоначального взноса, затраты на покупку смартфона с учётом выплаченного кредита оказались наименьшими. В ответе запишите сумму, выплаченную по истечении срока кредитования за смартфон, в рублях.

*Чишелеше:*

А салоньнда кредит алганда  $5000 + 12 \cdot 1300 = 5000 + 15600 = 20600$  сум

Б салоньнда кредит алганда  $19000 \cdot 0,3 + 6 \cdot 2550 = 5700 + 15300 = 21000$  сум

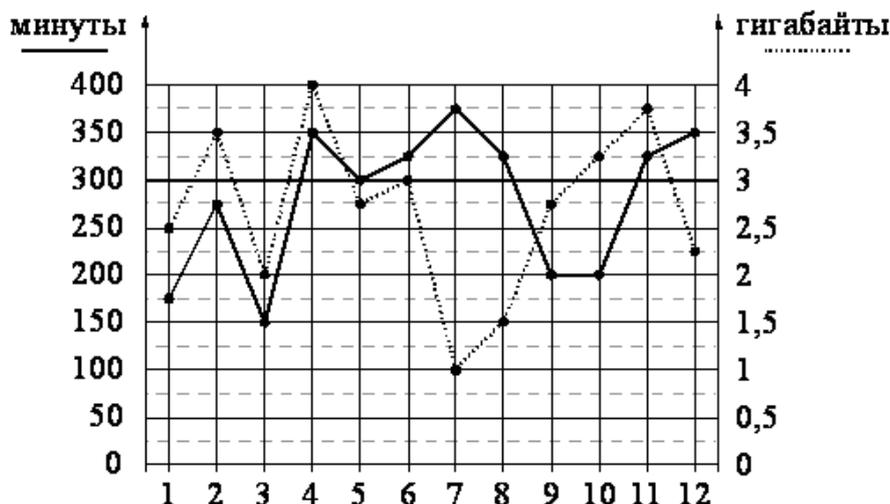
В салоньнда кредит алганда  $19000 \cdot 0,4 + 5 \cdot 2400 = 7600 + \dots$  туры килми, чөнки беренче түләү 6000 дән артык.

*Жавап:* 20600.

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

**Задание 1.** Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	150 мин.	175 мин.	300 мин.	275 мин.
Номер месяца				

*Жаван:* 3152.

**Задание 2.** Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в декабре?

*Жаван:* 500.

**Задание 3.** Какое наибольшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

*Жаван:* 375.

**Задание 4.** Известно, что в 2018 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» составляла 280 рублей. На сколько процентов выросла абонентская плата в 2019 году по сравнению с 2018 годом?

*Жаван:* 25.

**Задание 5.** Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Омега». Этот интернет-провайдер предлагает три тарифных плана. Условия приведены в таблице.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,5 руб. за 1 Мб
«200»	204 руб. за 200 Мб трафика в месяц	1,2 руб. за 1 Мб сверх 200 Мб
«700»	672 руб. за 700 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб

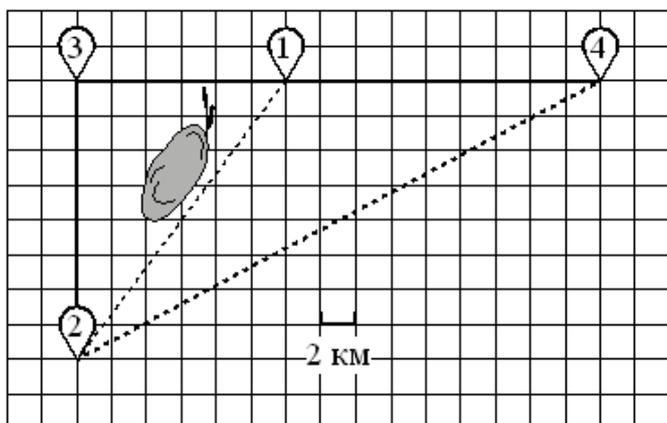
Абонент предполагает, что трафик составит 700 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 700 Мб?

*Жаван: 672.*

## Билгеле урынның планына мәсьәләләр №1.

**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.**

Серёжа летом отдыхает с папой в деревне Пирожки. В среду они собираются съездить на машине в село Княжеское. Из деревни Пирожки в село Княжеское можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Васильево до деревни Рябиновка, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Княжеское. Есть и третий маршрут: в деревне Васильево можно свернуть на прямую грунтовую дорогу в село Княжеское, которая идёт мимо пруда. Шоссе и грунтовые дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Серёжа с папой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — со скоростью 40 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

**Задание 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. Пирожки	с. Княжеское	д. Рябиновка
Цифры			

*Чишелеш:* Текстны укыган билгеләп барабыз: д. Васильево – 1; с. Княжеское – 2; д. Рябиновка – 3; д. Пирожки - 4.

*Жавап:* 423.

**Задание 2.** Сколько километров проедут Серёжа с папой от деревни Васильево до села Княжеское, если они поедут по шоссе через деревню Рябиновка?

*Чишелеш:* Схеме буенча, туры юлдан барганда д. Васильево – 1 цифрасы һәм д. Рябиновка – 3 цифрасы арасында 6 шакмак бар. д. Рябиновка – 3 цифрасы һәм с. Княжеское – 2 цифрасы арасында 8 шакмак бар.

$6+8=14$  шакмак, 1 шакмак – 2 км ны аңлата, шуна күрә,  $14 \cdot 2=28$  км.

*Жавап:* 28.

**Задание 3.** Найдите расстояние от деревни Пирожки до села Княжеское по прямой. Ответ дайте в километрах.

*Чишелеш:* Схеме буенча, туры юлдан барганда д. Пирожки – 4 цифрасы һәм д. Рябиновка – 3 цифрасы арасында 15 шакмак бар. д. Рябиновка – 3 цифрасы һәм с. Княжеское – 2 цифрасы арасында 8 шакмак бар.

Пифагор теоремасын кулланабыз:  $a^2 + b^2 = c^2$

$$15^2 + 8^2 = x^2$$

$$225+64 = 289$$

$$x = \sqrt{289} = 17 \text{ шакмак.}$$

$$2 \text{ км} = 1 \text{ шакмак, димәк, } 2 \cdot 17 = 34 \text{ км.}$$

*Жавап:* 34.

**Задание 4.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Пирожки в село Княжеское Серёжа с папой, если они поедут сначала по шоссе, а затем свернут в деревне Васильево на прямую грунтовую дорогу, которая проходит мимо пруда?

*Чишелеш:* Схеме буенча, туры юлдан барганда д. Пирожки – 4 цифрасы һәм д. Васильево – 1 цифрасы арасында 9 шакмак бар.  $9 \cdot 2 = 18$  км.

Серёж белән әтисе шоссе буйлап 60 км/сәг тизлек белән баралар.

t – вакытны табар өчен:  $t = S : v$ .

$$t = 18 : 60 = \frac{18}{60} = \frac{3}{10} \text{ сәгать. } 1 \text{ сәгать} = 60 \text{ минут.}$$

$$\frac{3}{10} \cdot 60 = 18 \text{ минут.}$$

д. Васильево – 1 цифрасы һәм с. Княжеское – 2 цифрасы арасындагы туры грунт юлы арасын табу өчен Пифагор теоремасын кулланабыз: : Схеме буенча, туры юлдан барганда д. Васильево – 1 цифрасы һәм д. Рябиновка – 3 цифрасы арасында 6 шакмак бар. д. Рябиновка – 3 цифрасы һәм с. Княжеское – 2 цифрасы арасында 8 шакмак бар.

Пифагор теоремасын кулланабыз:  $a^2 + b^2 = c^2$ .

$$6^2 + 8^2 = x^2$$

$$36+64 = 100$$

$$x = \sqrt{100} = 10 \text{ шакмак.}$$

2 км=1шакмак, димәк,  $2 \cdot 10=20$  км д. Васильеводан с. Княжеское га кадәр Грунт юлы буйлап - 40 км/сәг тизлек белән баралар.

t – вакытны табар өчен:  $t = S : v$

$$t = 20 : 40 = \frac{20}{40} = \frac{1}{2} \text{ сәгать. } 1 \text{ сәгать} = 60 \text{ минут.}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 60 = 30 \text{ минут.}$$

Ике өлешне берләштергәч, килеп чыга:  $18+30 = 48$  минут.

*Жавап:* 48.

**Задание 5.** В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Пирожки, селе Княжеское, деревне Васильево и деревне Рябиновка.

Наименование продукта	д. Пирожки	с. Княжеское	д. Васильево	д. Рябиновка
Молоко (1 л)	48	45	50	52
Хлеб (1 батон)	34	32	33	28
Сыр «Российский» (1 кг)	240	280	270	260
Говядина (1 кг)	370	400	380	420
Картофель (1 кг)	22	16	28	30

Серёжа с папой хотят купить 3 л молока, 1 кг говядины и 4 кг картофеля. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего? В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

*Чишелеш:* Һәр авыл өчен товарларның бәяләрен исәплибез:

д. Пирожки -  $3 \cdot 48 + 1 \cdot 370 + 4 \cdot 22 = 144 + 370 + 88 = 602$  сум

с. Княжеское -  $3 \cdot 45 + 1 \cdot 400 + 4 \cdot 16 = 135 + 400 + 64 = 599$  сум

д. Васильево -  $3 \cdot 50 + 1 \cdot 380 + 4 \cdot 28 = 150 + 380 + 112 = 642$  сум

д. Рябиновка -  $3 \cdot 52 + 1 \cdot 420 + 4 \cdot 30 = 156 + 420 + 120 = 696$  сум

Иң арзан набор с. Княжескода – 599 сум.

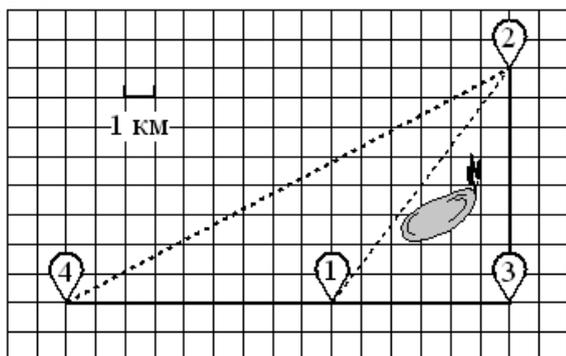
*Жапан:* 599.

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр.

#### Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Никита и папа летом живут в деревне Лягушкино. В субботу они собираются съездить на велосипедах в село Вятское в спортивный магазин. Из деревни Лягушкино в село Вятское можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Куровка до деревни Марусино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в село Вятское. Есть и третий маршрут: в деревне Куровка можно свернуть на прямую тропинку в село Вятское, которая идёт мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.



По шоссе Никита с папой едут со скоростью 25 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 1 км.

**Задание 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. Лягушкино	с. Вятское	д. Куровка
Цифры			

*Жаван:* 421.

**Задание 2.** Сколько километров проедут Никита с папой от деревни Куровка до села Вятское, если они поедут по шоссе через деревню Марусино?

*Жаван:* 14.

**Задание 3.** Найдите расстояние от деревни Куровка до села Вятское по прямой. Ответ дайте в километрах.

*Жаван:* 10.

**Задание 4.** Сколько минут затратят на дорогу из деревни Лягушкино в село Вятское Никита с папой, если они поедут по прямой лесной дорожке?

*Жаван:* 68.

**Задание 5.** В таблице указана стоимость (в рублях) некоторых продуктов в четырёх магазинах, расположенных в деревне Лягушкино, селе Вятское, деревне Куровка и деревне Марусино.

Наименование продукта	д. Лягушкино	с. Вятское	д. Куровка	д. Марусино
Молоко (1 л)	32	38	31	44
Хлеб (1 батон)	26	28	35	25
Сыр «Российский» (1 кг)	220	260	230	240
Говядина (1 кг)	360	350	330	400
Картофель (1 кг)	16	15	22	17

Никита с папой хотят купить 6 л молока, 4 батона хлеба и 3 кг говядины. В каком магазине такой набор продуктов будет стоить дешевле всего?

В ответ запишите стоимость данного набора в этом магазине.

*Жаван:* 1316.

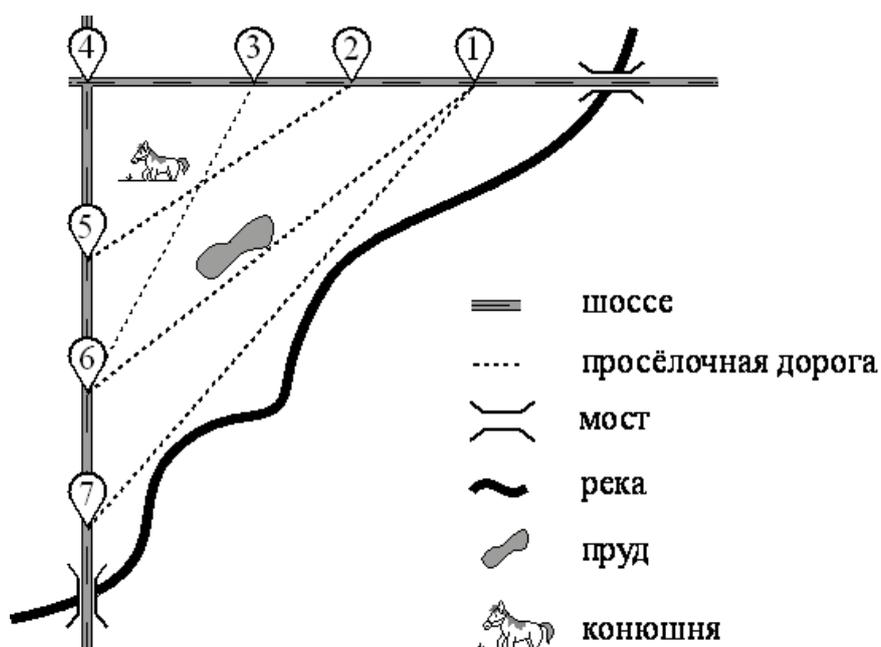
## Билгеле урынның планына мәсьәләләр №2.

### Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке изображён план сельской местности.

Таня на летних каникулах приезжает в гости к бабушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул бабушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь — по шоссе до деревни Ванютино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Таня с бабушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам — со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки — 4 км, от Егорки до Ванютино — 12 км, от Горюново до Ванютино — 15 км, от Ванютино до Жилино — 9 км, а от Жилино до Богданово — 12 км.

**Задание 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.

Деревни	Ванютино	Горюново	Егорка	Жилино
Цифры				

*Чишелеш:* Текстны укый барганда билгелибез:

1 - Антоновка, 2 - Егорка, 3 - Доломино, 4 - Ванютино, 5 - Жилино, 6 - Горюново, 7 – Богданово.

*Жавап:* 4625.

**Задание 2.** Найдите расстояние от Доломино до Ванютино по шоссе.  
 Ответ дайте в километрах.

*Чишелеш:* Схеме буенча, туры юлдан барганда, Доломинодан Егоркага кадэр - 4 км, Егоркадан Ванютинога кадэр - 12 км,  $12-4=8$ км.

*Жавап:* 8.

**Задание 3.** Найдите расстояние от Антоновки до Богданово по прямой.  
 Ответ дайте в километрах.

*Чишелеш:* 1) Антоновкадан Доломинога кадэр ераклык - 12 км, Доломинодан Ванютинога кадэр ераклыкны таптык = 8км.  $8+12=20$  км.  
 2) Ванютинодан Жилинога кадэр — 9 км, ә Жилинодан Богдановога кадэр — 12 км.  $9+12=21$  км.

Пифагор теоремасын кулланабыз:  $a^2 + b^2 = c^2$ .

$$20^2 + 21^2 = x^2$$

$$400 + 441 = 841$$

$$x = \sqrt{841} = 29 \text{ км.}$$

*Жавап:* 29.

**Задание 4.** Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богданово, если поедут через Доломино и Горюново мимо конюшни?

*Чишелеш:* Антоновкадан Доломинога кадэр ераклык 12 км, Доломинодан Егоркага кадэр - 4 км, Егоркадан Ванютинога кадэр - 12 км, Горюновтан Ванютинога кадэр - 15 км, Ванютинодан алып Жилинога кадэр - 9 км, ә Жилинодан Богдановога кадэр - 12 км.

Антоновкадан Доломинога һәм Горюноводан Богдановога кадэр араны табарбыз.  $12 \text{ км} + 12 - (15 - 9) = 12 + 6 = 18 \text{ км.}$

Бу очракта хәрәкәт итү тизлеге 50 км/сәг тәшкил итә.

t – вакытны табар өчен:  $t = S : v$

$$t = 18 : 50 = \frac{18}{50} = \frac{9}{25} \text{ сәгать. } 1 \text{ сәгать} = 60 \text{ минут.}$$

$$\frac{9}{25} \cdot 60 = 21,6 \text{ минут.}$$

Хәзер авыл юлыннан бару вакытын табарбыз.

Гипотенузаны исәпләү өчен катетлар:

1)  $12-4 = 8$  км.

2) 15 км.

Пифагор теоремасы буенча  $8^2 + 15^2 = x^2$

$$64+225 = 289$$

$$x=\sqrt{289} = 17 \text{ км}$$

Бу очракта хәрәкәт итү тизлеге 30 км/сәг тәшкил итә.

$$t = 17: 30 = \frac{17}{30} \text{ сәгать. } 1 \text{ сәгать} = 60 \text{ минут.}$$

$$\frac{17}{30} \cdot 60 = 34 \text{ минут.}$$

Барлығы:  $21,6+34=55,6$  мин.

*Жавап:* 55,6.

**Задание 5.** На просёлочных дорогах машина дедушки расходует 8,2 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь напрямик ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на шоссе?

*Чишелеш:* Димәк, шоссе буенча Антоновкадан алып Ванютино аша Багдановога кадәр ара һәм турыдан-туры юлдан барганда бензин тигез күләмдә сарыф ителгән булып чыга. Турыдан-туры барганда бензин күпме тотылганын табарга кирәк, чөнки турыдан-туры безгә билгеле һәм авыл юлы чагыштырмасыннан чыгып коррективровка ясарга кирәк.

Шулай итеп. Турыдан-туры уздык: турыпочмаклык катетлары:

1)  $12-4+12=8+12=20$  км.

2)  $9+12=21$  км.

Пифагор теоремасын кулланып, таптык:  $20^2 + 21^2 = x^2$

$$x=\sqrt{841} = 29 \text{ км.}$$

Димәк, турыдан-туры юлдан барганда тотылган бензин:  $29 \cdot 8,2:100=2,378$  литр.

Хәзер бу араны шоссе буйлап табарбыз:  $12-4+12+9+12=20+21=41$  км аларга шулай ук 2,378 литр тотылган.

$$2,378:41=0,058 \text{ л} - 1 \text{ км га сарыф ителә.}$$

$$0,058 \cdot 100 = 5,8 \text{ л } 100 \text{ км га сарыф ителә.}$$

*Жавап:* 5,8.

### **Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр.**

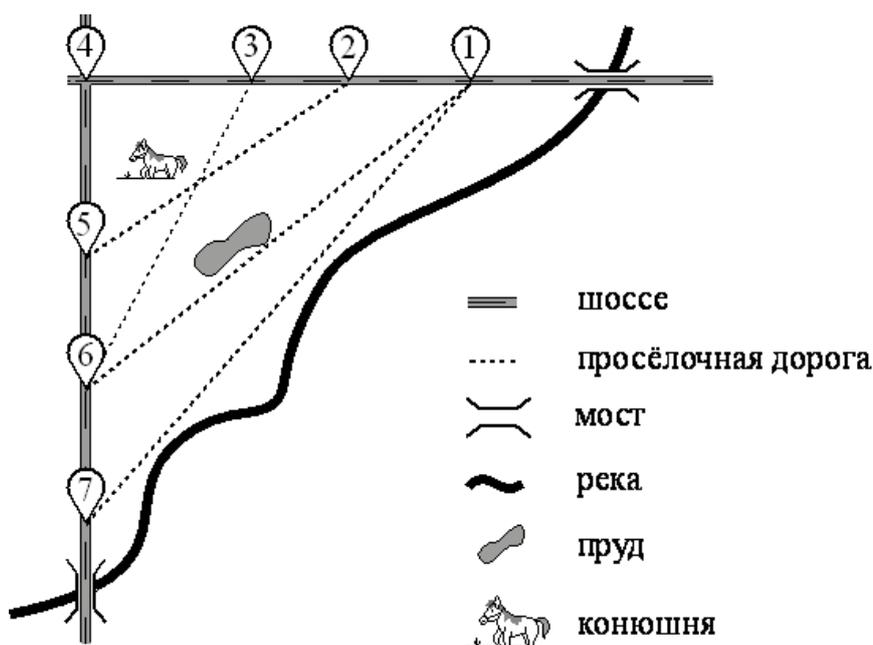
**Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.**

На рисунке изображён план сельской местности.

Таня на летних каникулах приезжает в гости к дедушке в деревню Антоновка (на плане обозначена цифрой 1). В конце каникул дедушка на машине собирается отвезти Таню на автобусную станцию, которая находится в деревне Богданово. Из

Антоновки в Богданово можно проехать по просёлочной дороге мимо реки. Есть другой путь — по шоссе до деревни Ванютино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Богданово. Третий маршрут проходит по просёлочной дороге мимо пруда до деревни Горюново, где можно свернуть на шоссе до Богданово. Четвёртый маршрут пролегает по шоссе до деревни Доломино, от Доломино до Горюново по просёлочной дороге мимо конюшни и от Горюново до Богданово по шоссе. Ещё один маршрут проходит по шоссе до деревни Егорка, по просёлочной дороге мимо конюшни от Егорки до Жилино и по шоссе от Жилино до Богданово.

Шоссе и просёлочные дороги образуют прямоугольные треугольники.



По шоссе Таня с дедушкой едут со скоростью 50 км/ч, а по просёлочным дорогам — со скоростью 30 км/ч. Расстояние от Антоновки до Доломино равно 12 км, от Доломино до Егорки — 4 км, от Егорки до Ванютино — 12 км, от Горюново до Ванютино — 15 км, от Ванютино до Жилино — 9 км, а от Жилино до Богданово — 12 км.

**Задание 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.

Деревни	Богданово	Ванютино	Егорка	Жилино
Цифры				

*Жаван:* 7425.

**Задание 2.** Найдите расстояние от Горюново до Жилино по шоссе. Ответ дайте в километрах.

*Жаван:* 6.

**Задание 3.** Найдите расстояние от Егорки до Жилино по прямой. Ответ дайте в километрах.

*Жаван:* 15.

**Задание 4.** Сколько минут затратят на дорогу Таня с дедушкой из Антоновки в Богданово, если поедут мимо пруда через Горюново?

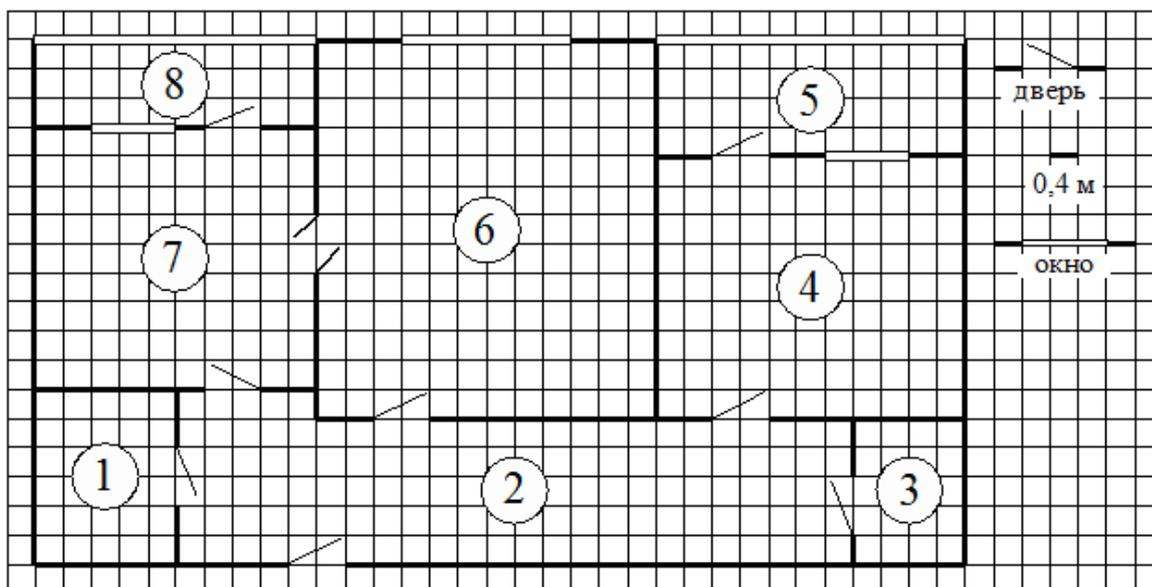
*Жаван:* 57,2.

**Задание 5.** На просёлочных дорогах машина дедушки расходует 9,1 литра бензина на 100 км. Известно, что на путь из Антоновки до Богданово через Ванютино и путь через Горюново мимо пруда ей необходим один и тот же объём бензина. Сколько литров бензина на 100 км машина дедушки расходует на шоссе?

*Жаван:* 6,5.

## Фатирның план-схемасы буенча мәсьәләләр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



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.

**Задание 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	коридор	кладовая	спальня	гостиная
Цифры				

*Чишелеш:* Биремне үтэргә керешкәнче, бүлмәнең барлык өлешләрен номерлап чыгарга кирәк. Фатирга керү коридорда урнашкан, димәк, ул 2 цифр белән билгеләнгән, кунак бүлмәсенә керү юлыннан сул якта 1 цифр белән санузел билгеләнгән, каршы якта 3 цифр астында кладовой билгеләнгән. Кладовойдан 4 цифр белән билгеләнгән йокы бүлмәсенә узарга мөмкин, ә аннан 5 цифр белән билгеләнгән лоджияга узарга мөмкин. Кунак бүлмәсе, иң зур бүлмә буларак, 6 цифр белән билгеләнгән, 7 цифрлы кухня һәм 8 цифрлы тагын бер лоджия билгеләнгән.

1 - санузел, 2 - коридор, 3 - кладовой, 4 - йокы бүлмәсе, 5 - йокы бүлмәсендә лоджия, 6 - кунак бүлмәсе (гостиная), 7 - кухня, 8 – кухняда лоджия.

*Жавап:* 2346.

**Задание 2.** Найдите длину большей лоджии в квартире. Ответ дайте в сантиметрах.

*Чишелеш:* Квартирада ике лоджия, кухняда һәм йокы бүлмәсендә. Рәсемдә кухнядагы лоджияның озынлыгы 10 шакмак, ә йокы бүлмәсендәге лоджияның озынлыгы 11 шакмак.  $11 > 10$ .

1 шакмакның озынлыгы  $0,4 \text{ м} = 40 \text{ см}$ .

$11 \cdot 40 = 440 \text{ см}$ .

*Жавап:* 440.

**Задание 3.** Найдите площадь коридора. Ответ дайте в квадратных метрах.

*Чишелеш:* Коридоның киңлегә 5 шакмак. 1 шакмак =  $0,4 \text{ м}$ .

$5 \cdot 0,4 = 2 \text{ м}$  – коридор киңлегә.

$5 \cdot 0,4 = 2 \text{ м}$  – кухня алдындагы коридорчик озынлыгы.

$1 \cdot 0,4 \text{ м} = 0,4 \text{ м}$  – кухня алдындагы коридорчик киңлегә.

$24 \cdot 0,4 = 9,6 \text{ м}$  – коридор озынлыгы.

$S = a \cdot b$  майдан табу формуласы.

$9,6 \cdot 2 = 19,2 \text{ м}^2$  коридоның майданы.

$2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ м}^2$  – кухня алдындагы коридорчик майданы.

$S = 19,2 + 0,8 = 20 \text{ м}^2$  – коридор майданы.

*Жавап:* 20.

**Задание 4.** На сколько процентов площадь гостиной больше площади кладовой?

*Чишелеш:* Гостинаяның майданын табабыз:

$12 \cdot 0,4 = 4,8 \text{ м}$  – киңлегә.

$13 \cdot 0,4 = 5,2 \text{ м}$  – озынлыгы.

$S = \text{киңлегә} \cdot \text{озынлыгы} = 5,2 \cdot 4,8 = 24,96 \text{ м}^2$ .

Кладовканың майданын табабыз:

$4 \cdot 0,4 = 1,6 \text{ м}$  – киңлегә.

$5 \cdot 0,4 = 2 \text{ м}$  – озынлыгы.

$S = \text{киңлегә} \cdot \text{озынлыгы} = 1,6 \cdot 2 = 3,2 \text{ м}^2$ .

$3,2 \text{ м}^2$  ның 1 процентын табабыз:  $3,2 : 100 = 0,032 \text{ м}^2$ .

$24,96 - 3,2 = 21,76 \text{ м}^2$ .

Кунак бүлмәсенә майданы кладовой майданынан ничә процентка зуррак икәнен табабыз:

$21,76 : 0,032 = 680 \%$ .

*Жавап:* 680.

**Задание 5.** В квартире планируется установить стиральную машину.

Характеристики стиральных машин, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить стиральную машину с вертикальной загрузкой, не превосходящую 85 см по высоте.

Мо- дель	Вмести- мость барабана (кг)	Тип загрузки	Стоимость (руб.)	Стоимость подклю- чения (руб.)	Стоимость доставки (% от стоимости машины)	Габариты (высота × ширина × глубина, см)
А	7	верт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Б	5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×40
В	5	фронт.	25 000	5000	10	85×60×40
Г	6,5	фронт.	24 000	4500	10	85×60×44
Д	6	фронт.	28 000	1700	бесплатно	85×60×45
Е	6	верт.	27 600	2300	бесплатно	89×60×40
Ж	6	верт.	27 585	1900	10	89×60×40
З	6	фронт.	20 000	6300	15	85×60×42
И	5	фронт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40
К	5	верт.	27 000	1800	бесплатно	85×60×40

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

*Чишелеш:* Таблицаны карап чыккач, К варианты иң арзан икәне куренә К - 27000+1800=28800 сум.

*Жавап:* 28800.

**Задание 5.** В квартире планируется подключить интернет. Предполагается, что трафик составит 700 Мб в месяц, и исходя из этого выбирается наиболее дешёвый вариант. Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «600»	650 руб. за 600 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 600 Мб
План «900»	820 руб. за 900 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб
План «Безлимитный»	930 руб. за неограниченное количество Мб трафика	_____

Сколько рублей нужно будет заплатить за интернет за месяц, если трафик действительно будет равен 700 Мб?

*Чишелеш:* “600” - 650+(700-600)\*2=650+100\*2=650+200=850 сум

“900” - 820 сум.

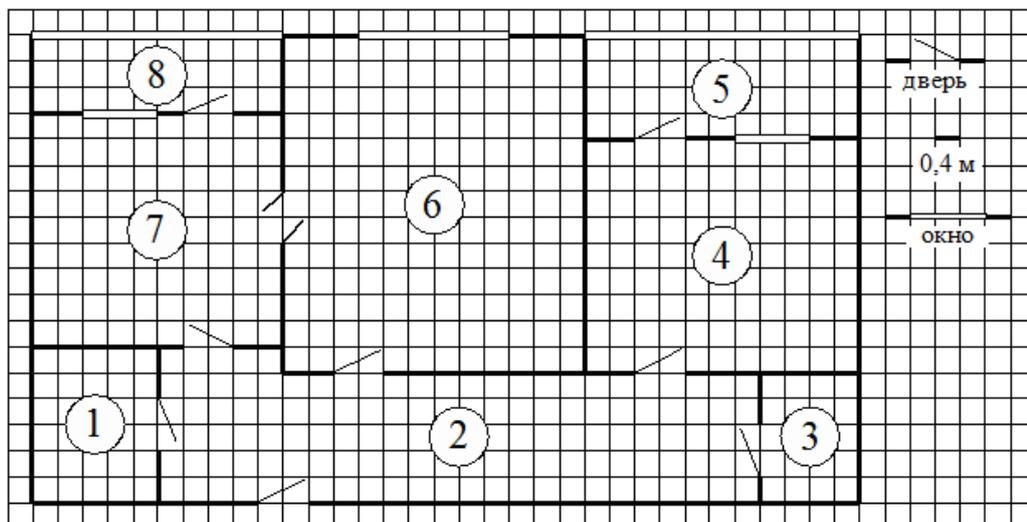
“Безлимитный” - 930 сум.

930>850>820.

*Жавап:* 820.

## Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



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.

**Задание 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	коридор	санузел	спальня	гостиная
Цифры				

*Жауап:* 2146.

**Задание 2.** Найдите длину коридора в квартире. Ответ дайте в сантиметрах.

*Жауап:* 960.

**Задание 3.** Найдите площадь кухни. Ответ дайте в квадратных метрах.

*Жауап:* 14,4.

**Задание 4.** На сколько процентов площадь спальни больше площади лоджии, примыкающей к спальне?

*Жауап:* 125.

**Задание 5.** В квартире планируется заменить электрическую плиту. Характеристики электроплит, условия подключения и доставки приведены в таблице. Планируется купить электрическую плиту глубиной 60 см с максимальной температурой не менее 270°C.

Модел ь	Объём духовк и (л)	Макси- мальная темпера- тура ( ° С )	Стоимос ть плиты (руб.)	Стоимос ть подклю- чения (руб.)	Стоимос ть доставки (% от стоимос ти плиты)	Габариты (высота × ширина × глу бина, см)
А	50	280	8890	1700	бесплатн о	85×50×54
Б	50	300	9790	750	10	85×50×54
В	50	250	11 690	700	10	85×60×60
Г	52	250	17 490	800	10	85×60×60
Д	70	275	17 990	1400	бесплатн о	85×60×45
Е	58	250	18 890	1500	бесплатн о	85×50×60
Ж	54	270	18 900	750	15	85×50×60
З	46	250	20 990	750	10	87×50×60
И	70	275	21 690	1500	бесплатн о	85×50×60
К	67	250	22 990	1500	бесплатн о	85×50×60

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

*Жаван:* 22485

## Мунча миче турында мәсьәләләр.

### Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8–12	40	18 000
2	дровяная	10–16	48	19 500
3	электрическая	9–15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

**Задание 1.** Установите соответствие между массами и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Масса (кг)	15	40	48
Номер печи			

*Жавап:* 312.

**Задание 2.** Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.

*Чишелеш:* Мунчаның пар ягы булмәсендә 4 стенаның (2 озын һәм 2 киң) мәйданын табыйк:

$$S_{\text{стен}} = 3,5 \cdot 2 + 3,5 \cdot 2 + 2,2 \cdot 2 + 2,2 \cdot 2 = 3,5 \cdot 4 + 2,2 \cdot 4 = 22,8 \text{ м}^2.$$

Тәрәзәләр юк, ишек бар, аның мәданын табабыз:

$$S_{\text{ишек}} = 60 \text{ см} \cdot 1,8 \text{ м} = 0,6 \text{ м} \cdot 1,8 \text{ м} = 1,08 \text{ м}^2.$$

Стеналар мәйданыннан ишек мәйданын алыык:

$$S = S_{\text{стен}} - S_{\text{ишек}} = 22,8 - 1,08 = 21,72 \text{ м}^2.$$

*Жавап:* 21,72.

**Задание 3.** На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

*Чишелеш:* Иң беренче, мунча күләменә туры килгән утын мичен сайларга кирәк. Моның өчен мунчадагы пар булмәсенең күләмен исәплибез. Мунчаның пар ягы булмәсенең размерлары: озынлыгы- 3,5 м, киңлеге 2,2 м, биеклеге 2 м.

Пар булмәсенең күләмен формула буенча табабыз:  $V = a \cdot b \cdot c$ , монда  $a$  — киңлек,  $b$  — озынлык,  $c$  — биеклек. Димәк,  $V = 3,5 \cdot 2,2 \cdot 2 = 15,4 \text{ м}^3$ .

Таблицага карап, белэбез, мунча миче 19 500 сум тора. Э электрлы мич 15000 сум тора. Аерманы табабыз:

$$19\ 500 - 15\ 000 = 4500.$$

*Жавап:* 4500.

**Задание 4.** На дровяную печь, масса которой 48 кг, сделали скидку 10%. Сколько рублей стала стоить печь?

*Чишелеш:* Баштан 10% скидканы исэплик:

$$19\ 500 \cdot 10 : 100 = 1950 \text{ сум.}$$

$$19500 - 1950 = 17550 \text{ сум тора.}$$

*Жавап:* 17550.

**Задание 4.** В прошлом году печи, указанные в таблице, стоили дороже. На них были сделаны скидки: на печь номер 1 скидка составила 10%, на печь номер 2 — 35%, на печь номер 3 — 25%. Сколько рублей стоила печь номер 1 в прошлом году?

*Чишелеш:* «1» – 18000 сум скидка белэн:  $18000 - 18000 \cdot 10 : 100 = 16200$  сум.

«2»-19500 сум.

«3»-15000 сум.

$19500 > 16200$ , димэк.

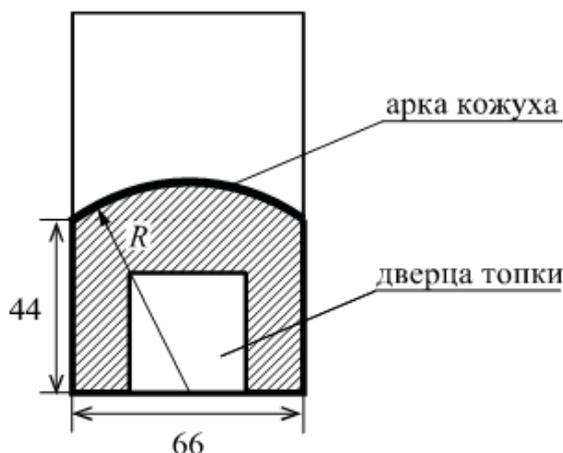
*Жавап:* 16200.

**Задание 5.** Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.



Рис. 1

Рис. 2



Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (рис. 2). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

*Чишелеш:* Рэсемдэ күрсэтэлгэнчэ, радиусны үткэрэбез, лэкин аны аскы як үзэгэннэн радиус почмагына һэм ян якка алып барабыз. Турыпочмаклы өчпочмак

табабыз, анда гипотенуза безнең радиус булачак. Пифагор теоремасы буенча радиус табарбыз:

Беренче катет – 44, икенче катет –  $66:2=33$ ,

$$\sqrt{44^2 + 33^2} = \sqrt{1936 + 1089} = \sqrt{3025} = 55.$$

*Жавап:* 55.

### Мөстәкыйль чишү өчен биремнәр.

#### Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8–12	40	18 000
2	дровяная	10–16	48	19 500
3	электрическая	9–15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

**Задание 1.** Установите соответствие между стоимостями и номерами печей. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Стоимость (руб.)	15 000	19 500	18 000
Номер печи			

*Жавап:* 321.

**Задание 2.** Найдите площадь потолка парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

*Жавап:* 7,7.

**Задание 3.** Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1200 рублей?

*Жавап:* 20700.

**Задание 4.** На электрическую печь сделали скидку 15%. Сколько рублей стала стоить печь?

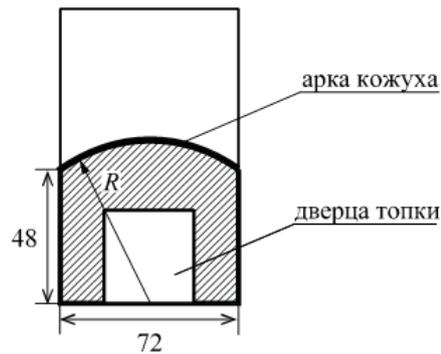
*Жавап:* 12750.

**Задание 5.** Хозяин выбрал дровяную печь (рис. 1). Чертёж передней панели печи показан на рисунке 2.

Рис. 2



Рис. 1



Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке печи по дуге окружности с центром в середине нижней части кожуха (рис. 2).

Для установки печи хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Размеры кожуха в сантиметрах показаны на рисунке. Найдите радиус закругления арки в сантиметрах.

*Жаван:* 68.

## Йомгаклау

Практик юнәлешле мәсьәләләр дигәндә әйләнә-тирә тормышта, катнаш предметларда ачыла торган математика мәсьәләләре күздә тотыла. Мондый мәсьәләләр заманча житештерү технологияләрендә һәм икътисадында, хезмәт күрсәтү өлкәсендә, көнкүрештә, хезмәт операцияләрен башкарганда, кеше эшчәнлегенең төрле өлкәләрендә кулланыла. Алар мәктәп дәрәсләкләрендә күп түгел, әмма алар һәрчак кирәк. Практика - юнәлешле мәсьәләләрне куллану, белемнәрне ныграк үзләштерүгә китерә, чөнки реаль тормыштан конкрет гамәлләр һәм вакыйгалар белән тинчләшәләр. Әлеге биремнәрнең үзенчәлеге укучыларда зур кызыксыну уята, кызыксынучанлык, ижади активлык үсешенә ярдәм итә. Укучыларны мондый мәсьәләләрне хәл итү юлларын эзләү процессы үзе мавыктыра.

Алар логик һәм ассоциатив фикерләүне үстерү мөмкинлеген ала, укучының шәхесе үсешен тәэмин ителә: күзәтүчәнлек, мәгълүматны кабул итә һәм эшкәртә белү, образлы һәм аналитик фикерләү нәтижеләрен ясау. Укучылар күзәтелә торган процессларны анализлау өчен белемнәрне куллана алалар. Укучыларда ижади сәләтләр, математик характердагы мөстәкыйль эшчәнлек шулай ук үсә. Хәзерге дөньяда математиканың ролен ачыла. Мәктәпне тәмамлаучылар үзләренен алдагы эшчәнлегендә профильне билгеләүдә ярдәм алалар. Шуңа күрә, татар укучыларына мәсьәләләрне татар телендә чишәп күрсәтү зарури.

Барлык мәсьәләләр дә *ФИПИ* <http://fipi.ru/> сайтынан алынды.

Казань, 2022