

Математические  
знания в  
решении  
финансовых  
задач

---

Практикум юного экономиста

**Глава 1.**  
**Личные (семейные) финансы. Финансовое  
планирование и бюджет**

***Задачи 2-го уровня сложности***

<b>1</b>	<p>Семья Илларионовых состоит из 5-ти человек: мама, папа, Лариса, Кирилл (студенты 1 и 4 курса соответственно) и семимесячная Алиса.</p> <p>Отец, работая архитектором, получает заработную плату в размере 87 000 рублей (за вычетом налога на доходы физических лиц).</p> <p>Мать получает ежемесячное пособие в размере 7 000 рублей.</p> <p>Лариса – стипендию в размере 3 200 рублей, а Кирилл – стипендию в размере 1 600 рублей и заработную плату в размере 25 000 рублей (включая налог на доходы физических лиц).</p> <p style="padding-left: 40px;">Определите совокупный доход семьи Илларионовых и доход семьи в расчете на каждого ее члена.</p> <p style="padding-left: 40px;">Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>2</b>	<p>Определите, имеется ли дефицит в личном годовом бюджете Николая, если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- он имеет сбережения в размере 100 000 рублей;</li><li>- постоянные доходы за год – 700 000 рублей;</li><li>- случайные заработки – 150 000 рублей;</li><li>- постоянные расходы за год – 900 000 рублей.</li></ul> <p style="padding-left: 40px;">Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>

<p><b>3</b></p>	<p>Семья Масаловых из города Н планирует полететь в Сочи самолетом. В городе Н нет аэропорта, расстояние от дома до двух ближайших аэропортов составляет 81 км и 107 км соответственно.</p> <p>Все наземные передвижения семья совершает на такси, тариф – 20 руб./км.</p> <p>Масаловы рассматривают оба варианта перелета, при этом стоимость билета по первому варианту 41 254 рублей на семью, по второму – 40 075 рублей</p> <p>Какой из вариантов следует выбрать Масаловым, если они хотят снизить расходы на отпуск при данных условиях? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<p><b>4</b></p>	<p>Дмитрий платил за воду 800 рублей ежемесячно. После установки нового счётчика для воды стоимостью 3 300 рублей его расходы на воду сократились до 500 рублей в месяц.</p> <p>За сколько месяцев окупится покупка нового счётчика, если тарифы на воду останутся неизменными? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Ольга Прокопенко является резидентом Российской Федерации.</p> <p>В 2018 году она имела стабильный доход в</p>

	<p>размере 42 500 рублей в месяц.</p> <p>В марте Ольга получила денежную компенсацию за неиспользованный отпуск в размере 40 460 рублей.</p> <p>С июня 2018 года она ежемесячно получает алименты на ребенка в размере 2 373 рублей.</p> <p>В августе Ольге посчастливилось выиграть в государственной лотерее «Русское лото» 13 000 рублей.</p> <p style="padding-left: 40px;">Рассчитайте сумму налога на доходы физических лиц, уплаченную Ольгой за 2018 год, если она не оформила налоговые вычеты.</p> <p style="padding-left: 40px;">Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
6	<p>Расходы семьи Светлаковых состоят из следующих пунктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продукты питания – 13 180 рублей;</li> <li>- одежда и обувь – 18 700 рублей;</li> <li>- коммунальные платежи – 5 600 рублей;</li> <li>- образование (дополнительные занятия) – 6 200 рублей;</li> <li>- транспортные расходы – 3 000 рублей;</li> <li>- оплата телефонной связи и Интернета – 1 200 рублей;</li> <li>- карманные расходы – 3 500 рублей;</li> <li>- прочие расходы – 7 300 рублей.</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">Какова сумма расходов семьи в месяц?</p> <p style="padding-left: 40px;">Какой доход должен быть в семье, чтобы имелась возможность откладывать на</p>

	<p>накопления 10 % суммы доходов? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
--	---

**Задачи 3-го уровня сложности**

<b>7</b>	<p>Максим выбирает сок, стоя перед витриной большого магазина. Перед ним два вида упаковок. На одной написано «25% напиток бесплатно, цена 81 рубль, объем 1,8 л», на другой написано «Цена 100 рублей, объем 2 л».</p> <p>Если считать, что вторая упаковка сока продается по рыночной цене, то, сколько сока в процентном отношении Максим действительно получает бесплатно, если покупает первую упаковку?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>8</b>	<p>В семье Антоновых отец зарабатывает 110 000 рублей в месяц, его жена – 30 000 рублей в месяц за вычетом НДФЛ. Заработная плата выплачивается в последнее число месяца.</p> <p>Постоянные расходы, включая выплаты по кредитам, составляют 90% от совокупного заработка супругов.</p> <p>В начале месяца на покупку новой мебели в дом семья решила взять деньги в долг без процентов у друзей в размере 200 000 рублей.</p> <p>Определите, через сколько месяцев семья полностью выплатит долг друзьям, если они сократят постоянные расходы до 80% совокупного заработка и оставшиеся сбережения ежемесячно будут</p>

	откладывать на оплату долга друзьям. Свой ответ обоснуйте расчетами.									
9	<p>Александр Ковальчук приобрел квартиру в 2017 году за 2 150 000 рублей.</p> <p>В 2018 году сын Александра поступил в высшее учебное заведение на заочную форму обучения с полным возмещением затрат. Стоимость обучения за 1 год составляет 50 000 рублей, по договору с университетом средства вносит отец.</p> <p>Определите общую сумму налоговых вычетов Александра.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>									
10	<p>Гражданину Василию Иванову за 3 месяца (май, июнь, июль) была выплачена заработная плата в размере 60 000 рублей.</p> <p>В мае он выиграл в государственную лотерею 100 000 рублей.</p> <p>В июне он продал квартиру, которой владел 2 года за 2 000 000 рублей, при этом кадастровая стоимость этой квартиры составляет 3 000 000 рублей.</p> <p>Рассчитайте сумму НДФЛ Василия за 3 месяца.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>									
11	<p>В таблице приведен пример величины номинальной заработной платы за ряд условных лет и соответствующие значения индекса потребительских цен.</p> <table border="1" data-bbox="210 1305 893 1347"> <tr> <td>Показатели</td> <td>1-й</td> <td>2-й</td> <td>3-й</td> <td>4-й</td> </tr> </table>					Показатели	1-й	2-й	3-й	4-й
Показатели	1-й	2-й	3-й	4-й						

	год	год	год	год
Индекс потребительских цен ИПЦ, % (1-й год – базовый)	112,5	115,9	123,1	132,9
Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.	1 563	6 750	18 700	32 500
<p>Определите:</p> <p>а) ежегодный уровень инфляции;</p> <p>б) изменение уровня цен за весь рассматриваемый период;</p> <p>в) величину реальной среднемесячной заработной платы.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>				
<b>12</b>	<p>В стране N среднестатистический рабочий тратит ежемесячно 50% своей заработной платы на продукты питания, 30% - на одежду и 10% на книги.</p> <p>Кроме того, при любом уровне доходов 10% заработка он перечисляет в бюджет в виде налогов.</p> <p>После очередного повышения цен продукты подорожали на 10%, одежда – на 20%, книги на 70%.</p> <p>Определите, на сколько процентов должна возрасти зарплата рабочего, чтобы он мог приобретать хлеб, одежду и книги в тех же количествах, что и раньше.</p>			

Свой ответ обоснуйте расчетами.
---------------------------------

## Глава 2.

### Сбережения семьи. Услуги банковских организаций

#### Задачи 2-го уровня сложности

13	<p>Игорь Снежин, продав квартиру за 3 725 000 рублей, разместил денежные средства во вклады в трех банках, участвующих в системе страхования вкладов:</p> <p>Банк А – 1 100 000 рублей; Банк Б – 825 000 рублей; Банк В – 1 400 000 рублей.</p> <p>Оставшиеся 400 000 рублей он зачислил на счет своей зарплатной карты в банке А.</p> <p>В течение полугода у трех банков отозвали лицензию.</p> <p>Определите, получит ли Игорь всю сумму вложенных средств.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
14	<p>Студент Переделкин решил через день ездить в университет на такси.</p> <p>В такси «Пчелка» стоимость поездки длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей.</p> <p>Если поездка длится 5 минут или более, то пассажир платит 150 рублей плюс 15 рублей за полную или неполную минуту поездки сверх 5 минут.</p>



	<p>Время поездки до университета – 20 минут.</p> <p>Определите, хватит ли студенту сбережений в 4 000 рублей, если он воспользуется услугами такси 10 раз.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>15</b>	<p>Геннадий Луговой воспользовался выгодным предложением банка и разместил 48 000 рублей на вклад под 8,25% годовых на 3 года 6 месяцев.</p> <p>По данному вкладу предусмотрена капитализация процентов ежеквартально.</p> <p>Определите, какую сумму получит Геннадий в конце срока.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>16</b>	<p>Вклад в сумме 50 000 рублей положен в банк на 3 месяца с ежемесячным начислением сложных процентов.</p> <p>Годовая ставка по вкладам – 4%. Уровень инфляции – 0,4% в месяц.</p> <p>Определите, получит ли клиент доход с точки зрения покупательной способности?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>17</b>	<p>Куручкина Ирина Степановна должна будет выйти на пенсию через 10 лет, то есть в 2029 году.</p> <p>Сейчас ее чистый ежемесячный доход составляет 30 000 руб. И еще в конце года она получает 60 000 руб. премии.</p> <p>Она решила с декабря 2018 года откладывать</p>

	<p>полученную премию на банковский депозит под 5% годовых с ежегодной капитализацией процентов. Накопленная сумма станет дополнительным сбережением к пенсии для Ирины Степановны.</p> <p>Определите, каков будет размер этих сбережений.</p> <p>На какую ежемесячную прибавку к пенсии она может рассчитывать, если ставка по депозиту сохранится на уровне 5% годовых?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
18	<p>Владимир Смирнов в феврале 2019 года, узнав о выходе в продажу нового ноутбука стоимостью 99 990 рублей, решил приобрести его.</p> <p>Заработная плата Владимира составляет 24 000 рублей в месяц (за вычетом налога на доходы физических лиц).</p> <p>Ежемесячно, начиная с февраля, Владимир решил откладывать 10% своей заработной платы.</p> <p>Кроме всего прочего, ровно 3 года назад Смирнов открыл вклад на 3 года в банке в сумме 55 000 рублей под 4,95% годовых с ежемесячной капитализацией.</p> <p>Определите, удастся ли Владимиру Смирнову купить ноутбук в 2019 году?</p> <p>Если нет, сколько месяцев понадобится ему, чтобы приобрести желаемый товар?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>

### Задачи 3-го уровня сложности

19	<p>Гражданину Кузовкину необходимо накопить на покупку автомобиля 450 000 рублей в течение 5 лет.</p> <p>Определите размер суммы, которую необходимо откладывать гражданину Кузовкину в месяц, с учетом того, что сбережения он будет накапливать на депозите с процентной ставкой 7% годовых и ежемесячной капитализацией.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>				
20	<p>Семья из трех человек решила поужинать мясным рулетом с грибами и луком.</p> <p>Мясной рулет можно приготовить дома или купить готовый, исходя из того, что 1 кг – это 2 порции. Цена 1 кг готового рулета 450 рублей.</p> <p>Для приготовления 2-х порций мясного рулета дома необходимо 700 г мясного фарша, 300 г свежих грибов, 2 луковицы по 60 г, 3 ст. ложки растительного масла, соль, черный молотый перец.</p> <p>Все необходимые продукты (кроме масла, соли и приправ, которые у семьи имеются) можно купить в супермаркете. Продукты продаются на вес или упаковками.</p>				
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="208 1177 367 1332">Продукт</td> <td data-bbox="367 1177 580 1332">Продажа на развес, упаковками или штуками</td> <td data-bbox="580 1177 770 1332">Вес продукта в упаковке (за штуку), кг</td> <td data-bbox="770 1177 903 1332">Цена за кг, руб.</td> </tr> </table>	Продукт	Продажа на развес, упаковками или штуками	Вес продукта в упаковке (за штуку), кг	Цена за кг, руб.
Продукт	Продажа на развес, упаковками или штуками	Вес продукта в упаковке (за штуку), кг	Цена за кг, руб.		

	Мясной фарш	Развес	-	350																
	Свежие грибы	Развес	-	200																
	Лук	Упаковка	1	45																
	<p>Помогите семье определить, что дешевле: приготовить рулет самим или купить готовый? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>																			
<b>21</b>	<p>Дарья Карпова решила разместить 75 000 рублей на банковском вкладе сроком на 1 год без пополнения с целью накопления на покупку нового телевизора стоимостью 80 000 рублей. Для размещения денежных средств она рассматривает предложения 3-х банков:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Банк</th> <th>Ставка процента по вкладу, % годовых</th> <th>Периодичность начисления процентов</th> <th>Капитализация предусмотрена или нет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>5,55</td> <td>Ежемесячно</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>6,55</td> <td>Ежеквартально</td> <td>Да</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>5,50</td> <td>В конце срока</td> <td>Нет</td> </tr> </tbody> </table> <p>Определите, в каком банке Дарья сможет получить сумму, равную стоимости телевизора. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>				Банк	Ставка процента по вкладу, % годовых	Периодичность начисления процентов	Капитализация предусмотрена или нет	А	5,55	Ежемесячно	Да	Б	6,55	Ежеквартально	Да	В	5,50	В конце срока	Нет
Банк	Ставка процента по вкладу, % годовых	Периодичность начисления процентов	Капитализация предусмотрена или нет																	
А	5,55	Ежемесячно	Да																	
Б	6,55	Ежеквартально	Да																	
В	5,50	В конце срока	Нет																	
<b>22</b>	<p>Глава семьи Петровых обратился в банк с просьбой оформить сберегательный депозит с</p>																			

	<p>целью накопления денежных средств для приобретения загородного дома через два года. У семьи есть 800 000 рублей. Стоимость дома равна 1 000 000 рублей. Специалист предложил разместить средства на сберегательный счет со ставкой 12% годовых (без капитализации).</p> <p>Определите, хватит ли гражданину денежных средств для покупки дома через два года, или же ему придется добавить определенную сумму. Если да, то какую? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
23	<p>Елена собралась поехать в турпоездку, проживание в которой предусмотрено на природе. Ей необходимо приобрести экипировку, и на покупки она выделила 20 000 рублей. В спортивном магазине она купила палатку за 9 000 рублей, термобелье за 4 000 рублей, флисовый свитер за 1 800 рублей. Также Елене понравился рюкзак за 8 000 рублей, но он показался ей слишком дорогим. Она решила дождаться недели скидок и купить рюкзак по сниженной цене.</p> <p>Определите, каким должен быть минимальный размер скидки в процентах, чтобы Елена смогла не превысить запланированный бюджет на покупки?</p>

	Свой ответ обоснуйте расчетами.
24	<p>Для составления композиции из искусственных цветов Ирине потребуется цветная бумага и другие принадлежности.</p> <p>Составление одного бумажного цветка белого цвета обходится в 48 рублей, а красного – 35 рублей.</p> <p>Композиция включает букет, состоящий из белых и красных цветов. Необходимо составить такую композицию из нечетного количества цветов, чтобы количество бумажных цветов одного цвета отличалось от количества цветов другого ровно на один.</p> <p>Определите, из какого наибольшего числа цветов Ирина может составить композицию, потратив на покупку бумаги не более 500 рублей.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>

### Глава 3.

#### Кредитование. Услуги кредитных организаций

##### Задачи 2-го уровня сложности

25	<p>Ваши родители хотят взять кредит для покупки кухонной мебели в размере 64 000 рублей.</p> <p>Годовая ставка по потребительскому кредиту равна 13,2%.</p> <p>Какой доход должен быть у ваших родителей, чтобы воспользоваться кредитом в течение года, если их</p>
----	--

	<p>обязательные ежемесячные расходы составляют 23 000 рублей. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
26	<p>Семенов И.В. хочет купить мотоцикл и планирует брать кредит на 3 года под 13 % годовых. При этом проценты начисляются на первоначальную сумму долга. Он официально трудоустроен, и его ежемесячная зарплата после вычета НДФЛ составляет 47 000 рублей. Расходы Семенова И.В. за месяц составляют 18 000 рублей. Сможет ли Семенов И.В. погасить взятый кредит? Какова максимальная стоимость мотоцикла? Каков максимально возможный ежемесячный платеж по кредиту? Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
27	<p>Ваша семья хотела купить новую бытовую технику на кухню стоимостью 250 000 рублей, которых у вас в распоряжении нет. Бытовую технику вы можете купить в кредит на два года с ежемесячным платежом 13 217,8 рублей или на один год с ежемесячным платежом 23 639,8 рублей. Какой вариант вы выберете и почему, если ежемесячный доход вашей семьи - 88 000 рублей, а обязательные расходы - 70</p>

	<p>000 рублей. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>28</b>	<p>Микрофинансовая организация «Денежный дождь» предлагает населению займы на следующих условиях: кредит на первоначальную сумму 50 000 рублей на 25 дней должен быть возвращен в сумме 110 000 рублей. Определите размер ежедневной процентной ставки по данному кредиту. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>29</b>	<p>Гражданин взял в банке кредит на срок 6 лет со ставкой процента 15% годовых. К концу срока сумма долга достигла 57 000 рублей. Определите первоначальную сумму кредита, если процент всегда начислялся на первоначальную сумму долга. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>30</b>	<p>Гражданин Незнайкин решил приобрести загородное домовладение стоимостью 1 000 000 рублей за счет кредитных средств. Первоначальный взнос составил 500 000 рублей. Банк выдал кредит по ставке 18% годовых сроком на два года. Кроме того, гражданин оформил страховку, заплатив за полис из кредита 60 000 рублей. Определите сумму основного долга и размер ежемесячного аннуитетного платежа.</p>



Свой ответ обоснуйте расчетами.

**Задачи 3го уровня сложности**

<b>31</b>	<p>Знайкин Н.И. 15.02.2018 года взял в банке кредит по ставке 12% годовых. Дата последнего ежемесячного платежа была 15.09.2018 г. Остаток основного долга на эту дату составил 541 509 рублей. 3 октября 2018 г. он частично досрочно погасил текущий кредит в размере 250 000 рублей. Определите, какая сумма из 250 000 рублей должна быть направлена в счет погашения процентов, а какая – в счет погашения основного долга, если проценты начисляются ежедневно на остаток основного долга. Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>32</b>	<p>Предприниматель Пирожков решил приобрести печь для пиццы, для чего 1 апреля взял в микрофинансовой организации «БериСколькоХочешь» заем в сумме 50 000 рублей на срок 30 дней по ставке 1,5% в день (проценты простые). Пеня за просрочку составляет 1% в день, начисляется на сумму задолженности по состоянию на первый день просрочки, включая неуплаченные проценты. При этом проценты на первоначальную сумму займа в период просрочки также продолжают</p>

	<p>начисляться.</p> <p>Предприниматель не сумел правильно организовать технологический процесс по выпечке пиццы и не смог вовремя вернуть деньги, в результате расплатился с микрофинансовой организацией только на 50-й день.</p> <p>Определите, какую сумму он заплатил с учетом процентов и пени?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>33</b>	<p>Егор Барабанов приобрел в ипотеку однокомнатную квартиру, стоимость которой составила 1 350 000 рублей.</p> <p>Ипотеку Егор взял на 8 лет под 11% годовых с первоначальным взносом 32%.</p> <p>Определите ежемесячный платеж по кредиту, если процент всегда начисляется на первоначальную сумму долга.</p> <p>Какой должен быть минимальный ежемесячный доход Егора, при условии, что из зарплаты на погашение долговых обязательств должно уходить не более 40 процентов доходов?</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<b>34</b>	<p>Семья Ильиных в начале июля взяла займ 25 000 рублей в микрофинансовой организации «Денежный ветер» на 20 дней.</p> <p>По истечении указанного срока семья не вернула денежные средства.</p>

	<p>Через 64 дня после даты займа глава семьи отправился его возвращать.</p> <p>За пользование кредитом процентная ставка составила 2,1% в день от суммы займа. Если деньги возвращаются не вовремя, то на 14-й день просрочки начисляется штраф в размере 16% от первоначальной суммы займа (единовременно).</p> <p>Определите, какую сумму необходимо вернуть Ильиным микрофинансовой организации.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
35	<p>Семья Петровых решила взять ипотечный кредит.</p> <p>Для этой цели нужен первоначальный взнос, который должен составлять не менее 1 500 000 рублей.</p> <p>На настоящий момент времени накопления Петровых равны 100 000 рублей.</p> <p>Семья в состоянии откладывать ежемесячно 30 000 рублей.</p> <p>В конце года супруг получает премию, равную 100 000 рублей (после вычета НДФЛ), которую семья также решает сберегать.</p> <p>Петровы планируют размещать средства на банковском вкладе с ежегодной доходностью 7%. При этом вклад можно пополнять только один раз в году (спустя год после открытия вклада или предыдущего пополнения), а при снятии денег досрочно процент начисляется по</p>

	<p>годовой ставке 5%.</p> <p>Предполагая, что Петровы начали реализовывать свой план накоплений в январе 2018 г., сколько времени им потребуется для того, чтобы накопить на первоначальный взнос по ипотеке.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>
<p><b>36</b></p>	<p>Сидоров И.С. взял кредит в банке в сумме 850 000 рублей на три квартала с начислением процентов на первоначальную сумму долга. Ставка в первом квартале составляла 17%, а в каждом последующем квартале увеличивалась на 1%.</p> <p>Определите сумму процентов, которую получит банк по окончании срока действия кредитного договора с Сидоровым И.С.</p> <p>Свой ответ обоснуйте расчетами.</p>

## Ответы

№1.

1.  $(87000+7000+3200+1600+25000*0,87) = 120550$

совокупный доход семьи

2.  $120550: 5 = 24110$ руб. Совокупный расчет на каждого члена семьи

Ответ: совокупный доход семьи за год 120550 руб.

Совокупный доход на одного члена семьи 24110 руб.

№2.

1.  $700000+150000=850000$  руб. доходы за год

2.  $850000+100000=950000$  руб. доходы вместе со сбережениями

3.  $950000-900000=50000$  руб. профицит бюджета

Ответ: дефицита бюджета у Николая нет, но сбережения за год уменьшатся в два раза.

№3.

1.  $81*20=1620$  руб. проезд до первого аэропорта

2.  $41254+1620=42874$  руб. стоимость выбора по первому варианту

3.  $107*20=2140$  руб. проезд до второго аэропорта

4.  $40075+2140=42215$  руб. стоимость выбора по второму варианту

Ответ: Масаловым следует выбрать 2 вариант, если они хотят снизить расходы на отпуск при данных условиях, т. к. он дешевле на 659 рублей.

№4.

1.  $800 \cdot 12 = 9600$  руб. Платил до установки счетчика
2.  $500 \cdot 12 = 6000$  руб. будет платить после установки счетчика за год
3.  $9600 - 6000 = 3600$  руб. экономия по оплате  
 $3600 - 3300 = 300$  руб. разность между экономией и ценой счетчика
4.  $3300 : 300 = 11$  мес.

Ответ: счетчик окупится через одиннадцать месяцев.

№5.

1.  $510000 + 40460 + (13000 - 4000) = 559460$  руб. сумма доходов за год
2.  $559460 \cdot 0,13 = 72729,8$  НДФЛ физических лиц 13% для резидентов

Ответ: Сумма НДФЛ составляет 72729,8 руб.

№6.

1.  $13180 + 18700 + 5600 + 6200 + 3000 + 1200 + 3500 + 7300 = 58680$  руб. сумма расходов семьи в месяц
2.  $58680 : 0,9 = 65200$  руб. таким должен быть доход семьи в месяц, чтобы ещё откладывать от этой суммы 10 % при постоянстве других расходов

Ответ: 65200 руб. должен быть доход семьи в месяц, чтобы ещё откладывать от этой суммы 10 % при постоянстве других расходов.

№7.

1.  $81:1,8=45$  руб. Стоимость 1 л сока в первой упаковке
2.  $45*2=90$  руб. 2 литра сока в 1 упаковке стоят по рыночной цене (без учета акции)
3.  $90*100\%:100=90\%$  стоимости Петя заплатит за первую упаковку
4.  $100\%-90\%=10\%$  сока он получит бесплатно.

Ответ: 10% Максим действительно получает бесплатно, если покупает первую упаковку.

№8.

1.  $30000+110000=140000$  руб. Совокупный заработок семьи
2.  $140000*0,9=126000$  руб. постоянные расходы семьи
3.  $140000*0,8=112000$  руб. если постоянные расходы семьи составят до 80% совокупного заработка
4.  $140000-112000=28000$  руб. оставшиеся сбережения плюс экономия от постоянных расходов
5.  $200000:28000=7,14$  мес. Или 8 месяцев семья будет отдавать долг друзьям, т.к. заработную плату выплачивают в последний день месяца.

Ответ: 8 месяцев семья будет отдавать долг друзьям

№9.

1.  $2000000*0,13=260000$  руб. полный налоговый вычет за покупку жилья

Ответ: 260000 руб. полный налоговый вычет за покупку жилья, за учебу заочно налоговый вычет отец за сына получить не может, только за очное обучение

№10.

1.  $60000 * 0,13 = 7800$  руб. НДФЛ с заработной платы
2.  $(100000 - 4000) * 0,13 = 12480$  руб. налог с выигрыша лотереи
3.  $3\ 000\ 000 * 0,7 = 2\ 100\ 000$  руб. Кадастровая стоимость квартиры с учётом понижающего коэффициента
4.  $(2\ 100\ 000 - 1\ 000\ 000) * 13\% = 143\ 000$  руб. Налог с продажи квартиры
5.  $7\ 800 + 12480 + 143\ 000 = 163\ 280$  руб. НДФЛ за 3 месяца

Ответ: НДФЛ Василия за три месяца составит 163 280 руб.

№11.

1. Уровень инфляции рассчитывается по формуле:  
Уровень инфл. =  $(\text{ИПЦ тек. года} - \text{ИПЦ базис. года}) * 100 / \text{ИПЦ базис. года}$ , где ИПЦ тек. года – уровень цен текущего года; ИПЦ базис. года – уровень цен базисного года.  
Уровень инфляции во 2-ом году =  $(115,9 - 112,5) * 100 / 112,5 = 3,02\%$   
Уровень инфляции в 3 году ко 2-му году =  $(123,1 - 115,9) * 100 / 115,9 = 6,21\%$   
Уровень инфляции 4 года к 3-му =  $(132,9 - 123,1) * 100 / 123,1 = 7,96\%$



2. Изменение уровня цен за весь рассматриваемый период:

Изменение уровня цен =  $(1 + \text{Уровень инфл.}/100) * (1 + \text{Уровень инфл.}/100) * 100 - 100$

Изменение уровня цен =  $(1 + 0,0302) * (1 + 0,0621) * (1 + 0,0796) * 100 - 100 = 1,181 * 100 - 100 = 18,1\%$

Или Изменение уровня цен =  $(\text{ИПЦ за весь период} - \text{ИПЦ базис.года}) * 100 / \text{ИПЦ базис. года}$

Изменение уровня цен =  $(132,9 - 112,5) * 100 / 112,5 = 18,1\%$

3. Величина реальной среднемесячной заработной платы: Реальная з/п =  $\text{Номинальная з/п} * 100 / \text{ИПЦ}$

Реальная з/п 1 года =  $1563 / 112,5 * 100 = 1389,33$  руб.;

Реальная з/п 2 года =  $6750 / 115,9 * 100 = 5823,99$  руб.;

Реальная з/п 3 года =  $18700 / 123,1 * 100 = 15190,91$  руб.;

Реальная з/п 4 года =  $32500 / 132,9 * 100 = 24454,48$  руб.

Ответ: Уровень инфляции во 2-ом году 3,02%, Уровень инфляции в 3 году 6,21%, Уровень инфляции 4 года 7,96%;

изменение уровня цен за весь рассматриваемый период 18,1%; Величина реальной среднемесячной заработной платы 1 года 1389,33 руб., Реальная з/п 2 года 5823,99 руб., Реальная з/п 3 года 15190,91 руб., Реальная з/п 4 года 24454,48 руб.

№12.

1.  $0,50 + 0,30 + 0,10 + 0,10 = 1$  бюджет среднестатистического рабочего

$2.0,5*1,1*0,3*1,2+0,1*1,7+0,1=0,55+0,36+0,17+0,1=1,18$   
бюджет среднестатистического рабочего после повышения цен

3.  $(1,18-1)*100=0,18*100= 18\%$  на сколько процентов должна возрасти зарплата рабочего

Ответ: на 18% должна возрасти зарплата рабочего, чтобы он мог приобретать хлеб, одежду и книги в тех же количествах, что и раньше.

№13.

1.  $1100000+400000=1500000$  руб. сумма средств в банке А

2.  $1400000+825000+1400000=3625000$  руб.

Ответ:

Игорь получит всю сумму вложенных средств в банке Б и в банке В, а в банке А он получит по двум вкладам, т.к. зарплатная карта является вкладом до востребования, только 1400000 руб., вместо 1500000 руб., вложенным по двум вкладам (1100000 и 400000) не более 1,4 млн. рублей. Всего 3625000 руб.

№14.

1.  $15*15+150=375$  руб. платит студент за одну поездку в день

2.  $375*10=3750$  руб. платит студент за 10 поездок.

3.  $4000 - 3750 = 250$  руб. остается у студента после 10 поездок на такси

Ответ: да, студенту Переделкину достаточно 4000 руб. для поездок на такси в течение 10 дней.

№15.

$S = a * (1 + x/100)^y$  формула капитализации процентов (сложный процент)

$S$  – наращиваемая сумма,  $a$  – исходная,  $x\%$  - процентная ставка,  $y$  – количество периодов начисления процента.

1.  $S = 48000 * (1 + 8,25/4/100)^{14} = 63880$  руб. (3года 6 мес. это 14 кварталов)

Ответ: Геннадий получит в конце срока 63880 руб.

№16.

Уровень инфляции за некоторый период времени можно записать:

$T_{ay} (\%) = \Delta S / S * 100\%$

$T_{ay} (\%)$ - уровень инфляции за период

$\Delta S$  — это сумма, на которую надо увеличить сумму  $S$  для обеспечения ее покупательной способности.

$S$  – наращиваемая сумма по вкладу

Уровень инфляции показывает на сколько % выросли цены за рассматриваемый период времени.

$T_{ay} = \Delta S / S$

$0,4 = \Delta S / S$

$S = 50000(1 + 4/12/100)^3 = 50449$  руб.

$$0,4 = \Delta S / 50449 * 100\%$$

$$\Delta S = 0,4 * 50449 = 201,796 \text{ руб.}$$

Ответ: клиент не получит доход с точки зрения покупательной способности

№17.

1. 60000 под 5% годовых с капитализацией

$S = a * (1 + x/100)^y$  формула капитализации процентов (сложный процент)

S – наращиваемая сумма, а – исходная, x% - процентная ставка, y – количество периодов начисления процента.

Вклад в конце срока =  $60000 * (1 + 5/100)^{10} = 97733,68$  руб.

$60000 * 1,05 = 63000$  руб. - 1 год

$63000 * 1,05 = 66150$  руб. - 2 год

$66150 * 1,05 = 69457,5$  руб. – 3 год

$69457,5 * 1,05 = 72930,37$  руб. - 4 год

$72930,375 * 1,05 = 76576,89$  руб. - 5 год

$76576,89375 * 1,05 = 80405,74$  - 6 лет

$80405,7384375 * 1,05 = 84426,03$  - 7 лет

$84426,025359375 * 1,05 = 88647,33$  - 8 лет

$88647,326627 * 1,05 = 93079,693$  – 9 лет

$93079,692958 * 1,05 = 97733,68$  – 10 лет

$97733,68 : 120$  месяцев =  $814,45$  руб.

Ответ: 814,45 руб. на такую ежемесячную прибавку к пенсии она может рассчитывать

№18.

1.  $24\ 000 * 0,1 = 2400$  руб. решил откладывать Владимир Смирнов ежемесячно с февраля

2.  $S = a * (1 + x/100)^y$  формула капитализации процентов (сложный процент)

S – наращиваемая сумма, а – исходная, x% - процентная ставка, y – количество периодов начисления процента.

$$S = 55000(1 + 4,95/12/100)^{36}$$

S=63786 руб. сумму, которую накопит Владимир по вкладу за 36 месяцев или за три года

3.  $99990 - 63786 = 36204$  руб. следует добавить к сумме вклада при учете суммы по вкладу

4.  $2400 * 11 = 26400$  руб. накопит Владимир Смирнов за 11 месяцев, откладывая в мес. по 2400 руб.

5.  $36204 - 26400 = 9800$ руб. не хватит этой суммы для покупки ноутбука

6.  $9800 : 2400 = 4,08$  месяцев Владимиру еще придется откладывать средства для покупки ноутбука

Ответ: Владимиру Смирнову не хватит суммы для покупки ноутбука, если он будет откладывать по 2400 в мес. И прибавит накопления за три года 63786, надо будет еще 5 мес. откладывать по 2400 руб. Откладывать придется всего 16 месяцев.

№19.

1.  $S = a * (1 + x/100)^y$  формула капитализации процентов (сложный процент) по вкладу

S – наращиваемая сумма, а – исходная, х% - процентная ставка, у – количество периодов начисления процента.

$$450000 = a * (1 + 7/12/100)^{60}$$

2. Пусть СМ – рублей, сумма, которую должен откладывать Кузовкин в месяц. Воспользуемся формулой:

$$СМ = (СК / ((1 + П / (100 * 12))^{12 * n} - 1)) * (П / 100 / 12)$$

СМ – сумма месячного откладывания денег для достижения целей

СК – стоимость конечной цели, сумма, которую необходимо накопить ( у нас это 450000 руб.)

П - средняя ставка годовой доходности, которую будет приносить депозит

n – количество лет достижения

$$СМ = 450000 / (1 + (7/100/12)^{60} - 1) * (7/100/12)$$

$$СМ = 450000 / 72$$

$$СМ = 6249 \text{ руб.}$$

6249 руб. должен откладывать Кузовкин в месяц, чтобы накопить на покупку автомобиля 450 000 рублей в течение 5 лет.

**Ответ:** 6249 руб. должен откладывать Кузовкин в месяц, чтобы накопить на покупку автомобиля 450 000 рублей в течение 5 лет.

№20.

1) если покупать готовый рулет, то за три порции, или 1,5 кг, то нужно будет заплатить:

$$450 + (450:2) = 675 \text{руб.}$$

2) если готовить самим:

на три порции нужно купить 1,05 кг фарша; 450 г грибов; 3 луковицы, но т.к. лук продается упаковками по 1 кг, придется купить 1 кг лука; заплатят:

$$367,5 + 90 + 45 = 502,5 \text{руб.}$$

3).  $675 - 502,5 = 173 \text{руб.}$  на такую сумму цена покупки рулета будет дороже, чем приготовить самим

Ответ: дешевле будет приготовить рулет самим.

№21.

$S = a * (1 + x/100)^y$  формула сложного процента

$S$  – наращиваемая сумма,  $a$  – исходная,  $x\%$  - процентная ставка за период начисления процента,  $y$  – количество периодов начисления процента.

$$A \ 79271 \text{руб.} = 75000 * (1 + 5,55/12/100)^{12}$$

$$B \ 80035 \text{руб.} = 75000 * (1 + 6,55/4/100)^4$$

$$B \ 79126 \text{руб.} = 75000 * (1 + 5,5/100)^1$$

**Ответ: вариант вклада в банке Б (80035руб.) позволит обеспечить покупку телевизора за 80000 руб.**

№22.

$$S_p = \frac{P \times I \times t}{K \times 100}$$

$S_p$  – сумма процентов (доходов).

$I$  – годовая процентная ставка

$t$  – количество дней начисления процентов по привлеченному вкладу

$K$  – количество дней в календарном году (365 или 366)

$P$  – сумма привлеченных в депозит денежных средств.

1).  $Sp=800000*12*2*365/365*100$

$Sp=192000$  руб. накопление на сберегательном счете за два года хранения средств в банке

2).  $800000+192000=992000$  руб. конечная сумма вклада

2).  $1000000-992000=8000$ руб. Не хватит для покупки загородного дома

Ответ: Гражданину не хватит денежных средств для покупки дома через два года, если он воспользуется предложением специалиста. Ему не хватает 8000 руб.

№23.

1.  $9000+4000+1800=14800$  руб. Елена потратила на экипировку

2.  $20000-14800=5200$  руб. должен стоить рюкзак со скидкой

3.  $8000-5200=2800$  руб. размер скидки на рюкзак

4.  $2800:8000*100=35\%$  минимальный размер скидки в процентах, чтобы Елена смогла купить этот рюкзак

Ответ: 35% минимальный размер скидки в процентах, чтобы Елена смогла купить этот рюкзак.



№24.

Решение задачи зависит от того, каких цветов больше в композиции.

1. В композиции больше белых цветов.

$(500 - 48) : 83 \approx 5$ . 5 пар (белый + красный цветок).

В композиции 5 красных и 5+1 белых цветов. Всего 11.

$48*5+35*6=463$  руб. это меньше 500 руб. Оставшиеся средства – 37 руб. Не более 500 руб. условие выполнено.

2. В композиции больше красных цветов.

$(500 - 35) : 83 \approx 5$  пар ((белый + красный цветок).

5 пар (белый и красный цветок), таким образом, в

композиции 5 белых и 5+1 красных цветов. Всего 11.

Оставшиеся средства  $35*6+48*5=450$  руб., оставшиеся средства – 50 руб. Не более 500 руб. условие выполнено.

Ответ: наибольшее нечетное число цветков, из которых Ирина может составить композицию, потратив не более 500 рублей. 11штук.

№25.

1.  $64000*1,132=72448$  руб. размер оплаты за кредит на кухонную мебель

2.  $23000*12=276000$  руб. размер расходов родителей за год

3.  $276000+72448=348448$  руб. таким должен быть доход родителей за год, чтобы оплачивать кредит на кухонную мебель

4.  $348448:12=29037,33$  руб. таким должен быть доход родителей в месяц, чтобы оплачивать кредит на кухонную мебель

Ответ: 348448 руб. таким должен быть доход родителей за год, чтобы оплачивать кредит на кухонную мебель;  
29037,33 руб. таким должен быть доход родителей в месяц, чтобы оплачивать кредит на кухонную мебель

№26.

ВОЗМОЖНАЯ ежемесячная плата по кредиту составит разность доходов и расходов:

1.  $47\ 000\text{р.} - 18\ 000\text{р.} = 29\ 000\text{руб.}$  максимальный ежемесячный платеж за кредита в месяц

$S = P(1 + i * n)$  где  $S$  — наращенная сумма платежа по начисленным простым процентам,  $P$  — сумма первоначального долга,  $i$  — ставка процентов (в долях единиц),  $n$  — число полных лет.

2.  $1044000 = P(1 + 0,13 * 3)$

3.  $1044000 = P * 1,39$

4.  $P = 104400 : 1,39$

5.  $P = 751039,14$  руб. максимальная стоимость мотоцикла составляет

Ответ: Семенов сможет взять кредит;

Максимальная стоимость мотоцикла составляет 751039,14руб.

Максимальный ежемесячный платеж составит 29000 руб.

№27.

1.  $13217,8 * 24 = 317227,2$  руб. следует отдать за кредит сроком 2 года

2.  $23639,8 * 12 = 283677,6$  руб. следует отдать кредит сроком 1 год

3.  $88000 - 70000 = 18000$  руб. средства, которые семья готова отдавать за кредит ежемесячно

4.  $18000 * 12 = 216000$  руб. семья готова отдавать за кредит в год

Ответ: следует выбрать вариант кредита на два года с ежемесячным платежом 13217,8 руб.

№28.

$S = P (1 + i * n)$  где  $S$  — наращенная сумма платежа по начисленным простым процентам,  $P$  — сумма первоначального долга,  $i$  — ставка процентов (в долях единиц),  $n$  — число полных лет.

$$1. 110000 = 50000 * (1 + i * 25 : 100)$$

$$110000 = 50000 + 50000 * i * 25 : 100$$

$$(110000 - 50000) = i * 25 * 50000 : 100$$

$110000 - 50000 = 60000$  руб. сумма за пользование кредитом в течение 25 дней

$i = 60000 : 25 : 50000 * 100 = 4,8\%$  ежедневная ставка по кредиту в микрофинансовой организации

Ответ: ежедневная ставка по кредиту в микрофинансовой организации составит 4,8 % в день

№29.

$S = P (1 + i * n)$  где  $S$  — наращенная сумма платежа по начисленным простым процентам,  $P$  — сумма первоначального долга,  $i$  — ставка процентов (в долях единиц),  $n$  — число полных лет.

$$57000 = X (1 + 15/100 * 6)$$

$$1,9x = 57000 \text{ руб.}$$

$X = 30000$  руб. первоначальная сумма кредита равна

Ответ: Первоначальная сумма кредита равна 30000 руб.

№30.

$$P = S * \left( i + \frac{i}{(1 + i)^n - 1} \right)$$

$P$  — ежемесячный платёж по аннуитетному кредиту (тот самый аннуитетный платёж, который не изменяется в течение всего периода погашения кредита);  $S$  — сумма кредита;  $i$  — ежемесячная процентная ставка (рассчитывается по следующей формуле: годовая процентная ставка/100/12);  $n$  — срок, на который берётся кредит (указывается количество месяцев).

1.  $P = 560000 * (18/12/100 + 0,015/1,015^{24} - 1)$

2.  $P = 560000 * (0,015 + 0,015/1,015^{24} - 1) = 27957,5$  руб.  
размер ежемесячного аннуитетного платежа

3.  $S_{\text{осн.}} = P (1 + i * n)$  где  $S$  — наращенная сумма платежа по начисленным простым процентам,  $P$  — сумма первоначального долга (сумма кредита),  $i$  —

ставка процентов (в долях единиц),  $n$  — число полных лет.  $P = 560000$  руб.

4.  $S_{\text{осн.}} = 560000(1 + 18/100 * 2) = 761600$  руб. сумма основного долга

**Ответ: 27957,5 руб. размер ежемесячного аннуитетного платежа, 761600 руб. сумма основного долга**

№31.

1.  $12:12 = 1\%$  начисляется на сумму кредита в месяц
2.  $1:30 = 1/30 = 0,034\%$  в день начисляется на сумму кредита
3.  $18 * 0,034 = 0,6\%$  за 18 дней или 0,006 начисляет банк за 18 дней (15 в сентябре и 3 дня в октябре)
4.  $541509 - 250000 = 291509$  руб. сумма кредита после досрочного погашения 3 октября
5.  $291509 * 0,006 = 3249$  руб. сумма процентов за кредит (начисление происходит на первоначальную сумму кредита)
6.  $250000 - 3249 = 246751$  руб. сумма уйдет на погашение основного долга

**Ответ: 3249 руб. сумма процентов за кредит (начисление происходит на первоначальную сумму кредита); 246751 руб. сумма уйдет на погашение основного долга**

№32.

1.  $30 * 1,5 = 45\%$  от суммы должен был заплатить предприниматель за 30 дней кредита
  2.  $50000 * 1,45 = 72500$  руб. должен был отдать предприниматель через 30 дней
  3.  $(1,5 + 1) = 2,5\%$  придется отдавать предпринимателю после истечения 30 дней за ежедневное пользование кредитом
  4.  $2,5 * 20 = 50\%$  отдаст предприниматель за пользование кредитом после 30 дней до 50 дней
  5.  $72500 * 1,5 = 108750$  руб. сумма, которую придется вернуть в микрофинансовую организацию с учетом пени
- Ответ: 108750 руб. сумма, которую придется вернуть в микрофинансовую организацию с учетом пени

№33.

1.  $1350000 * 0,32 = 432000$  руб. размер первоначального взноса
2.  $135000 - 432000 = 918000$  руб. сумма ипотечного кредита
3.  $S = P (1 + i * n)$  где  $S$  — наращённая сумма платежа по начисленным простым процентам,  $P$  — сумма первоначального долга,  $i$  — ставка процентов (в долях единиц),  $n$  — число полных лет.  
 $S = 918000 (1 + 11/100 * 8) = 1725840$  руб.
4.  $1725840 : 8 = 215730$  руб. ежегодная оплата ипотечного кредита
5.  $215730 : 12 = 17977,5$  руб. ежемесячная плата по кредиту
6.  $17977,5 : 0,4 = 44943,75$  руб.  $\approx 45000$  руб. должна быть сумма ежемесячного дохода Егора, чтобы была возможность оплачивать кредит

Ответ:  $\approx 45000$  руб. должна быть сумма ежемесячного дохода Егора, чтобы была возможность оплачивать кредит

№34.

1.  $25000 * 0,021 * 64 = 33600$  руб. сумма задолженности по 2,1% в день

2.  $(64-20):14=3,14 \approx 3$  три раза семья Ильиных будет оштрафована за просроченный платеж

3.  $25000 * 0,16 * 3 = 12000$  руб. составит штраф по задолженности

4.  $25000 + 33600 + 12000 = 70600$  руб. сумма, которую семье придется вернуть за пользование кредитом

Ответ: 70600 руб. сумма, которую семье придется вернуть за пользование кредитом

№35.

1.  $100000 + 30000 * 12 + 100000 = 560000$  руб. за год отложит семья на первоначальный взнос

2.  $560000 * 1,07 = 599200$  руб. получит семья после 1 года хранения денег на вкладе под 7% годовых

3.  $599200 + 460000 = 1059200$  руб. семья сможет положить в банк с накоплениями через год под 7% годовых

4.  $1059200 * 1,07 = 1133344$  руб. семья получит через 2 года по вкладу

5.  $1500000 - 1133344 = 366656$  руб. не достает в конце 2-го года до суммы первоначального взноса

6.  $1133344 * (1 + 0,05/12) = 11333344 * 0,00417 = 4722,26$  в мес. Такая сумма накапливается в банке под 5% годовых в течение 1 месяца хранения денег после 2-го года

7. составим уравнение:  $30000 \cdot X + 4722,26 \cdot X = 366656$  руб.,  
где X- количество месяцев накоплений

$$34722,26x = 366656$$

$$X = 366656 : 34722,26$$

$X = 10,556$  месяцев округляем до 11 месяцев

Ответ: понадобится 2 года и 11 месяцев, чтобы семье накопить на первоначальный взнос ипотечного кредита

№36.

1.  $850000 \cdot 0,17 = 144500$  руб. получит банк в 1 квартале

2.  $850000 \cdot 0,18 = 153000$  руб. получит банк во 2  
квартале

3.  $850000 \cdot 0,19 = 161500$  руб. получит банк в 3 квартале

4.  $144500 + 153000 + 161500 = 459000$  руб. получит банк в  
качестве процентов по кредиту за три квартала

**Ответ: 459000 руб. получит банк в качестве процентов по кредиту за три квартала**