

**Финал**  
**XIX Всероссийской олимпиады по финансовой грамотности, устойчивому развитию и защите прав потребителей финансовых услуг**  
**«Финатлон для старшеклассников»**  
**2 марта 2024 год**

**10-11 классы**

**Вариант 1**

**Задача 1. Акции компании "Астра"**

*инвестиции, корпоративное управление*

Инвестор купил акции компании "Астра" в 2023 году. Предположим, что через 10 лет у компании удваивается прибыль, P/E (рыночная капитализация/прибыль) растет в два раза, а число акций в обращении снижается в два раза.

**Рассчитайте:**

1. Среднегодовую доходность акций компании за 10 лет.
2. Среднегодовой рост рыночной капитализации компании за 10 лет.

**Приведите все промежуточные расчеты.**

**Решение:**

1. Допустим, инвестор купил акции по цене  $X$ , тогда общая доходность:  $(2X - X)X \cdot 100\% = 1 \cdot 100 = 100\%$ , значит среднегодовая доходность:  $100\% : 10 = 10\%$  в год
2. Если прибыль удваивается, <sup>P/E</sup> капитализация растет в 2 раза, а число акций в обращении снижается в 2 раза, то общая капитализация:  $(100\% + 100\%) : 2 = 100\% \Rightarrow$  среднегодовая капитализация:  $100\% : 10 = 10\%$

Ответ к задаче:

1. 10%
2. 10

## Задача 2. Доходы спортсмена

*финансовая математика, оценка вероятности, банковские продукты*

Профессиональный и успешный хоккеист Михаил зарабатывает 96 млн рублей в год. Но игра в хоккей достаточно суровая: каждый год у него есть 18% шанс получить серьезную травму. После серьезной травмы есть вероятность, что карьера Михаила закончится и со следующего года он не сможет получать прежний доход.

Рассчитайте:

1. Наиболее вероятный доход спортсмена за 5 лет.
2. Ожидаемый доход спортсмена за 5 лет.
3. На какую сумму ежегодного пассивного дохода может рассчитывать Михаил, если разместит свой доход (из п 1: вероятный доход за 5 лет) на депозит под 10 процентов годовых.

Приведите все промежуточные расчеты.

Решение:

**Ответы к задаче:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Задача 3. Парковка: аренда или вклад?**

*выбор инвестиционного решения, банковские продукты, финансовая математика*

Борис год назад купил два машино-места в подземном паркинге по 750 000 рублей. Сейчас соседи готовы одно машино-место купить за 1 400 000 рублей. В настоящее время машино-место сдается в аренду за 11000 рублей в месяц.

Дополнительные условия:

По данным Налогового кодекса, предельный размер имущественного вычета при продаже имущества равен 1 млн рублей за налоговый период (календарный год) - для жилых домов, квартир, комнат, включая приватизированные жилые помещения, садовые дома или земельные участки (доли в указанном имуществе); 250 тысяч рублей - для иного недвижимого имущества; 250 тысяч рублей - для иного имущества (за исключением ценных бумаг).

**Рассчитайте:**

Что выгоднее: продать и положить деньги на вклад под 6 % годовых или сдавать в аренду?

**Решение:**

Если продать места и положить деньги на вклад 6% годовых, то: размер инициального вычета в этом случае будет 1000000 => за вычетом Борис получит  $1000000 \cdot 0,13 = 130000$  рублей в год

Заработок от продажи будет равен:  $1400000 \cdot 2 = 2800000$  рублей  $\frac{2800000}{20} = 140000$  рублей в год

В сумме Борис получит  $140000 + 130000 = 270000$  рублей, которые может вложить под 6% годовых. Таким образом, Борис с вклада будет получать  $270000 \cdot 0,06 = 16200$  рублей в год

Если не продавать места, то они будут в распоряжении Бориса и он будет сдавать их в аренду. Аренда за одно место в месяц: 11000р => он будет получать за 2 места 22000р/мес => за год он будет получать  $22000 \cdot 12 = 264000$  рублей

Всего Борис будет получать  $264000 + 150000 = 414000$  рублей в год. Если же продать места, то он будет получать  $140000 + 16200 = 156200$  рублей в год.

В I случае у Бориса будет  $1430000$  и он будет получать в год  $175800$  рублей

В II случае у Бориса  $168000 + 130000 = 298000$

В I случае Борис будет ежегодно получать  $175800$ р => выгоднее

В II случае Борис будет ежегодно получать  $264000$ р

сдавать места в аренду (разница прибылей за год будет  $88200$  рублей)

Ответ к задаче: продать места в аренду, т.к. если сдать места в аренду то в год доход будет на  $88200$  рублей больше на  $34000$  рублей.

## Задача 4. Ипотека и ремонт

*Банковские продукты. Ипотечное кредитование. Личный бюджет*

Петр снимает однокомнатную квартиру за 40000 рублей в месяц и в январе получил одобрение ипотеки в банке (6 000 000 рублей под 5% на 20 лет). Он хочет купить квартиру в новом доме. Застройщик предлагает несколько вариантов (при наличии отделки ее стоимость входит в общую стоимость квартиры):

1. Квартира-студия 38м<sup>2</sup> на 11-м этаже с красивым видом на город, без ремонта (в черновой отделке), в готовом доме, ключи отдадут сразу же после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 141600 руб/м<sup>2</sup>
2. 1-комнатная квартира 41м<sup>2</sup> на 6-м этаже с балконом, в предчистовой отделке (частичный ремонт, нужна техника, мебель, оборудование санузлов), в строящемся доме, ключи отдадут через 6 месяцев после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 149000 руб/м<sup>2</sup>
3. Квартира-студия 36м<sup>2</sup> на 8-м этаже с красивым видом во двор, с ремонтом (в чистовой отделке с сантехникой, дверями и минимумом стандартной мебели), в готовом доме, ключи отдадут через 3 месяца после сделки купли-продажи. Цена квартиры – 155900 руб/м<sup>2</sup>

Петр узнал сколько будет стоить ремонт каждой квартиры и составил таблицу:

Отделка квартиры	Черновая	Предчистовая	Чистовая
Отделочные работы за м <sup>2</sup>	8000 руб.	2900 руб.	1800 руб.
Материалы за м <sup>2</sup>	6600 руб.	1800 руб.	900 руб.
Срок ремонта	6 месяцев	2 месяца	1 месяц

### Рассчитайте:

Какую квартиру выгодно купить Петру, чтобы минимизировать свои общие расходы до переезда в новую квартиру, включая оплату аренды, ремонт и выплату ипотеки?

**Приведите все промежуточные расчеты.**

Решение: I:  $38 \cdot 141600 = 5380800$  р - ст-ть квартира  
 первичная отделка, значит он заплатит  $(8000+6600) \cdot 38 = 554800 \Rightarrow$   
 итоговая ст-ть покупки:  $5380800 + 554800 = 5935600$

II:  $41 \cdot 149000 = 6109000$  - ст-ть кв.  
 предпринимательская отделка  $\Rightarrow (2900+1800) \cdot 41 = 211000$   
 идти через 6 мес  $\Rightarrow$  за аренду заплатит  $6 \cdot 40000 = 240000$  р  
 итоговая ст-ть:  $6109000 + 211000 + 240000 = 6560000$

III:  $36 \cdot 155900 = 5612400$  р - ст-ть кв.  
 шпательная отделка  $\Rightarrow (1800+900) \cdot 36 = 97200$   
 идти через 3 мес.  $\Rightarrow$  за аренду заплатит:  $3 \cdot 40000 = 120000$  р  
 общая ст-ть квартиры:  $5612400 + 97200 + 120000 = 5829600$

квартира с наименьшей стоимостью: ~~5935600~~, I квартира  
 III квартира, т.е. квартиру-студию  $36 \text{ м}^2$ , её суммарная ст-ть:  
 5829600 рублей.

Ответы к задаче:  
 Выгодней всего будет купить квартиру-студию  $36 \text{ м}^2$

---



---



---

### Задача 5. Кредит на развитие бизнеса

Предпринимательство. Кредитование

Анна и Михаил являются партнерами в бизнесе и решают расширить свой бизнес, открыв новый офис. Они обратились в банк "Финансовый успех" для получения двух кредитов по 10 000 000 рублей на 5 лет. На момент обращения у Анны и Михаила разные кредитные истории.  
 У Анны отличная кредитная история, поэтому банк одобрил ей кредит под процентную ставку 12% годовых.  
 У Михаила были просрочки по выплате кредитов в прошлом и есть кредитная карта, поэтому банк предложил ему кредит под процентную ставку 19% годовых.

Через 3 года Банк предлагает возможность досрочного погашения кредита без штрафных санкций.

Анна решила погасить кредит полностью, а Михаил решил погасить 2/3 своего кредита через три года, а 1/3 кредита - в течение оставшихся 2 лет до окончания срока кредита.

**Рассчитайте:**

1. Какую сумму процентов Анна заплатит в случае полного досрочного погашения кредита через 3 года?
2. Какую сумму процентов Михаил заплатит за первые 3 года, если он погасит 2/3 своего кредита через 3 года?
3. Какую общую сумму процентов заплатит Михаил за весь период кредита, с учетом досрочного погашения 2/3 кредита через 3 года и погашения оставшейся 1/3 кредита в течение оставшихся 2 лет?

Приведите все промежуточные расчеты.

**Решение:**

1. Анна: 10 000 000 <sup>на 5 лет</sup> под 12% годовых. Погасила его полностью через 3 года.

За первые 3 года Анна заплатит всю сумму и проценты за 3 года значит она заплатит  $3 \cdot 12\% = 36\%$  дополнительно  $\Rightarrow$  сумма процентов:

~~$(10000000 \cdot 0,12) \cdot 3 + (10000000 \cdot 0,12) \cdot 3 = 6000000 + 6000000 = 12000000$~~

~~Вместо этого она заплатит  $10000000 \cdot 0,36 = 3600000$~~   
~~и еще она заплатит  $2000000 + 4000000 = 6000000$~~

~~$36\%$~~   ~~$3600000$~~   ~~$10000000$~~   ~~$13600000$~~   
сумма процентов:  $10000000 \cdot 0,36 = 3600000$  рублей

2. За первые 3 года Михаил заплатит 2/3 кредита и  $19 \cdot 3 = 57\%$  сверху.

~~$(10000000 \cdot 0,19) \cdot 3 + (10000000 \cdot 0,19) \cdot 3 = 11700000$~~

2/3 кредита:  $\frac{2}{3} \cdot 10000000 = 6666666,67$  рублей

57% от ~~2/3~~ 2/3 кредита:  $6666666,67 \cdot 0,57 = 3800000$  заплатит

Михаил за первые 3 года в виде суммы процентов

3. Как я посчитал в предыдущем пункте,

за первые 3 года сумма процентов составит 3800000 рублей.

За оставшиеся 2 года Михаил выплатит  $\frac{1}{3}$  всей суммы, т.е.

$\frac{1}{3} \cdot 10000000 = 3333333,3$  и за два года он должен будет выплатить 6% процент равный  $19 \cdot 2 = 38\%$  по этой сумме. Значит:

$3333333,3 \cdot 0,38 = 1256666,6 \Rightarrow$  сумма процентов за весь период.

Сумма процентов за весь срок:  $3800000 + 1256666,6 = 5056666,6$

#### Ответы к задаче:

1. 3600000

2. 3800000

3. 5056666,6



## Кейс 1. Сбережения на образование

Личное финансовое планирование, семейный бюджет

Кате в январе 2024 года исполнилось 3 года. Ее родители очень хотят, чтобы их дочь получила образование в престижном университете. Они планируют, что Катя поступит в университет в 18 лет и будет учиться 4 года.

В 2024 году один год обучения вместе с затратами на проживание в общежитии, книги и питание стоит 800 тыс. рублей в год. И будет дорожать на 4% в год.

Родители изучили исследования по мотивации, условия получения образовательного кредита и решили, что 40% затрат внесет сама Катя. Сейчас родители готовы инвестировать 160 тыс. рублей имеющихся сбережений на эту цель.

Среднегодовая доходность инвестиций (после налогов) = 9%

### Рассчитайте:

1. Сколько составили бы затраты родителей на обучение Кати на первом курсе сегодня?
2. Рассчитайте полную стоимость обучения за 4 года, которую оплатят родители Кати в будущем, с учетом роста цен.
3. Сколько родителям необходимо сберегать в год, чтобы накопить на обучение Кати к ее 18-му дню рождения?
4. Каков будет общий объем накоплений к 18-летию Кати, учитывая внесенные родителями суммы и годовую доходность инвестиций?
5. Какие возможные стратегии инвестирования родители могут рассмотреть для достижения необходимого объема накоплений?

Приведите все промежуточные расчеты.

### Ответы к кейсу:

1. ~~Катя поступит через 15 лет, значит ст-ть обучения в год подорожает на 45-60% за 15 лет. Затраты в год в 2024 году составят 800000 руб. к 2039 году родители заплатят 1280000 руб. Сегодня затраты составили бы  $800000 \cdot 0,4 = 320000$  рублей~~

2 Катя поступит через 15 лет  $\Rightarrow$  ст-ть обучения в год подорожает на  $4 \cdot 15 = 60\% \Rightarrow$  ст-ть обучения в год составит:  $800000 \cdot 1,6 = 1280000 \Rightarrow$  за 4 года родители заплатят:  $1280000 \cdot 4 = 5120000$  рублей

3. Родители собираются оплачивать обучение Катю не полностью, т.к. 40% вносит сама Катя => родители внесут 60% =  $512000 \cdot 0.6 = 307200$ , значит им ежегодно надо откладывать  $307200 : 15 = 204800$  рублей.

4. Родители готовы откладывать ежегодно 160000, значит за 15 лет они соберут  $160000 \cdot 15 = 2400000$  рублей, если в среднем инвестиция приносит 9% в год, то:  $2400000 \cdot 1.09 = 2616000$ . столько накопит родители Катю за 15 лет.

5. Родители Катю могут запросить налоговые вычеты <sup>на</sup> обучение Катю, максимальной суммой налогового вычета за ребенка - ~~то~~ 110000 рублей, значит за 4 года можно будет вернуть:  $110000 \cdot 4 \cdot 0.13 = 57200$  р. Это уже сэкономит их вложения. Родители Катю также могут, например, вложить деньги ~~в~~ вклад с ежегодной капитализацией процентов, и погашать его ежегодно

**Ответы к задаче:**

1. ~~5120000~~ 3200000
2. 5120000
3. 204800
4. 2616000
5. Налоговые вычеты на обучение, вклад с ежегодной капитализацией процентов, погашать его каждый год

## Кейс 2. Финансовая грамотность и уроки жизни в “Преступлении и наказании” Ф.М. Достоевского

*Финансовая математика. Герои литературы финансовая грамотность*

— Славная она, — говорил он, — у ней всегда можно денег достать. Богата как жид, может сразу пять тысяч выдать, а и рублевым залогом не брезгает. Наших много у ней перебивало. Только стерва ужасная... И он стал рассказывать, какая она злая, капризная, что стоит только одним днем просрочить залог, и пропала вещь. Дает вчетверо меньше, чем стоит вещь, а процентов по пяти и даже по семи берет в месяц

В романе "Преступление и наказание" Федора Достоевского, герой Родион Раскольников берет кредит у Алены Ивановны, процентщицы:

Старуха стояла перед ним молча и вопросительно на него глядела. Это была крошечная, сухая старушонка, лет шестидесяти, с острыми и злыми глазками, с маленьким острым носом и простоволосая:

- Вот-с, батюшка: коли по гривне в месяц с рубля, так за полтора рубля причтется с вас пятнадцать копеек, за месяц вперед-с.

Да за два прежних рубля с вас еще причтается по сему же счету вперед двадцать копеек. А всего, стало быть тридцать пять.

Приходится же вам теперь всего получить за часы ваши рубль пятнадцать копеек. Вот получите-с. (Гривна или гривенник - монета в 10 копеек)

По мнению друга Достоевского А. Е. Ризенкампа, отвращение к ростовщикам, которое писатель впоследствии передал в романе через эмоции Раскольникова по отношению к старухе-процентщице, могло сформироваться у него в результате одной истории времён его молодости. Достоевский согласился на ссуду, условия по которой можно назвать безумными: сумма кредита — 300 рублей, под 100% за четыре месяца, при этом 100 рублей из суммы процентов удерживались сразу.

Раскольников, учившийся на юриста, входит в нижние 10 процентов населения по доходам: в начале XX века - это мастеровые, рабочие, нищие, арестанты. Его годовой доход - 100 рублей.

В кошельке старухи-процентщицы, помещенном Раскольниковым под приметный камень после двойного убийства и ограбления, было 317 рублей 60 копеек.

Дополнительные условия:

В 2022 году 10% наиболее обеспеченных россиян (с самыми высокими денежными доходами) имели в среднем 101,2 тыс. руб. дохода в месяц, а 10%

жителей страны с самыми низкими доходами имели в среднем 11,1 тыс. руб. дохода в месяц.

«Выборочное наблюдение доходов населения и участия в социальных программах» Росстат, 2023 г

### Рассчитайте:

1. Процентную ставку, которую взимала Алена Ивановна за предоставление кредита Раскольникову летом 1865 года?
2. Под какой процент годовых в молодости брал кредит автор романа и какую сумму должен был выплатить через 4 месяца?
3. Какова альтернатива ростовщичеству? что делать обычному человеку, не владеющему финансовыми знаниями?
4. Сколько забрал у Алены Ивановны Раскольников? Сопоставьте с сегодняшними деньгами, используя данные статистики.
5. Какие альтернативные варианты финансирования и инвестирования, которые могли быть доступны Раскольникову или обычному человеку того времени?

### Ответы к кейсу:

1. „по рублю в месяц с рубля“  $\Rightarrow$  нужно было выплачивать 10 копеек с 1 рубля в месяц. 10 копеек от 1 рубля - это 10%  $\Rightarrow$  кредит был 10% в месяц или же 120% в год.

2. 300 рублей под 100% за 4 месяца. Значит ~~взнос~~ так как в году 12 месяцев, то ставка была:  $100\% \cdot 3 = 300\%$  годовых

3. Можно было, например стать торговцем и продавать вещи, которые ты сделал своими руками - затраты (финансовые) на материалы вид деятельности очень малы и можно продать свою продукцию на рынке

4. Исходя из данных в условии, раньше у беднейших 10% был доход 100р/год, а сейчас - 1100р/мес  $\Rightarrow 12 \cdot 1100 = 13200$ р/год  $\Rightarrow$  100 рублей XIX века эквивалентны 13200р нынешних  $\Rightarrow$  1р тогда = 1332р сейчас  $\Rightarrow$  на сегодняшний год раскольников украл  $317,6 \cdot 1332 = 423048$ , 2 рублей

Можно было...