

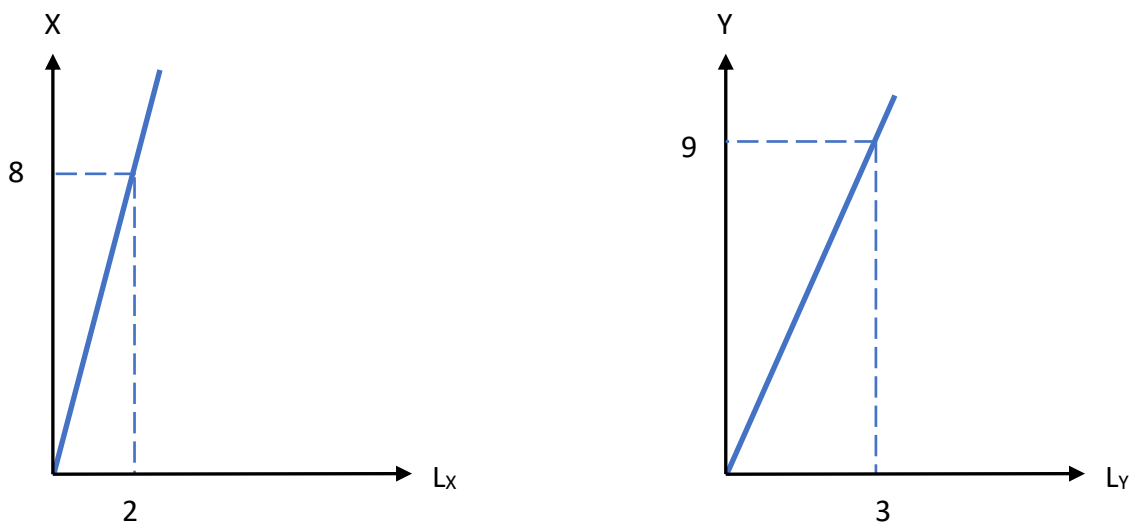
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при
Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике
2025 – 2026 учебный год
8-9 класс
Отборочный этап**

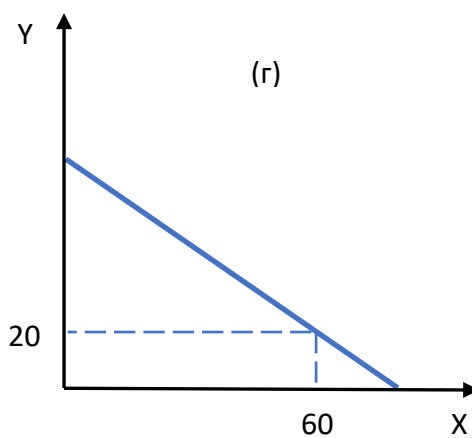
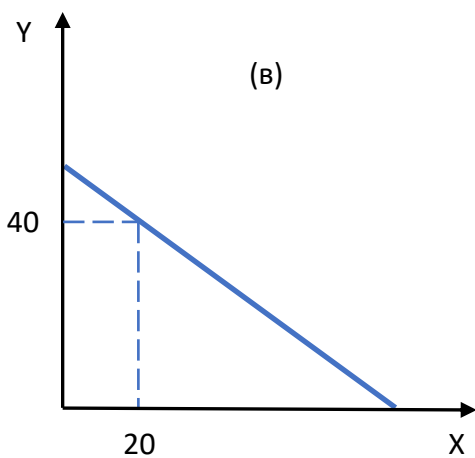
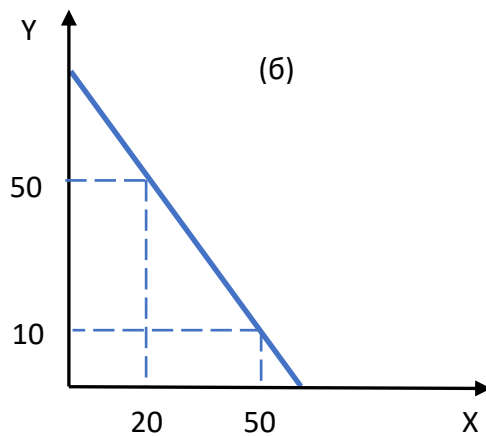
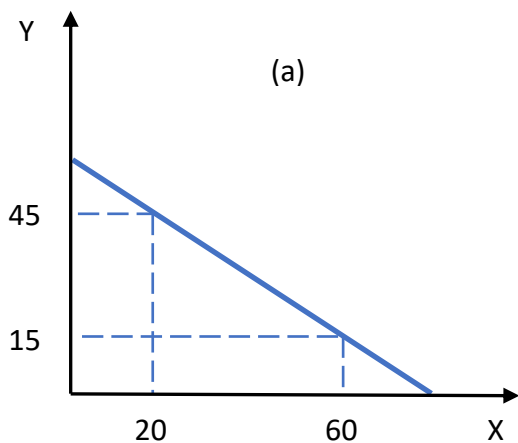
Задание 1. Максимум 9 баллов

Вариант 1

На рисунках схематично представлены способы производства товаров Икс (в количестве X) и Игрек (в количестве Y) в некоторой стране. Для их производства нужен единственный фактор производства – труд (в количестве L).



Какая линия соответствует кривой производственных возможностей этой страны, если в стране имеется только 20 единиц труда.



(д) Ни одна из нарисованных линий не может представлять кривую производственных возможностей страны.

Ответ (а)

Решение:

Определим по графику производственные функции в стране:

$$X(L) = 4L$$

$$Y(L) = 3L$$

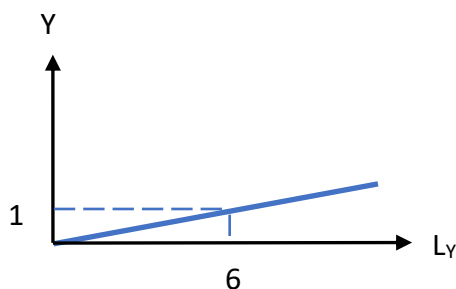
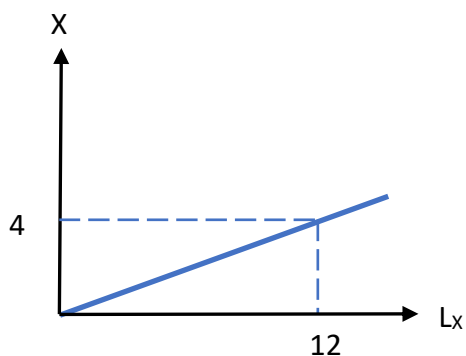
Уравнение линий производственных возможностей в стране:

$$\frac{X}{4} + \frac{Y}{3} = 20$$

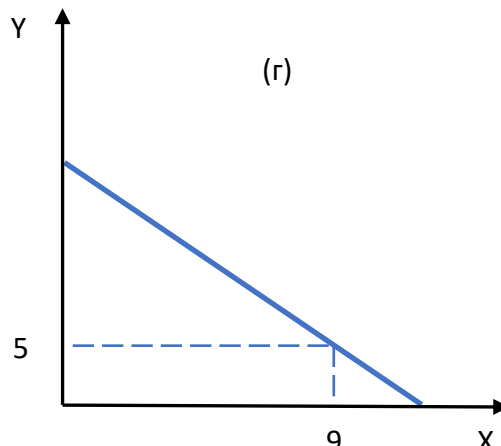
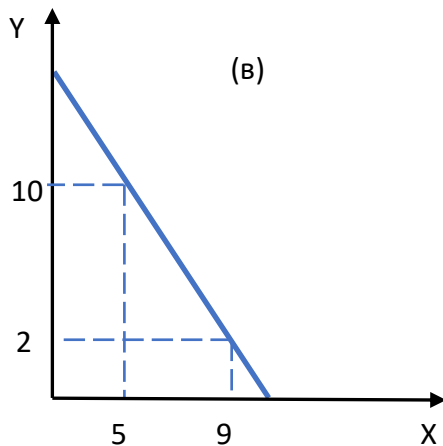
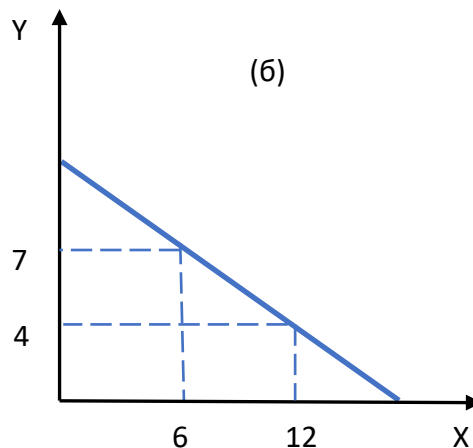
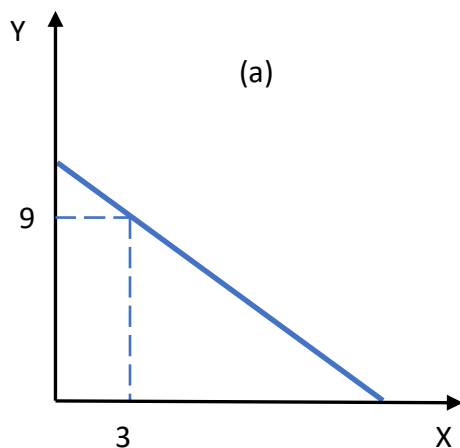
Только линия (а) может быть описана полученным уравнением.

Вариант 2

На рисунках схематично представлены способы производства товаров Икс (в количестве X) и Йгрек (в количестве Y) в некоторой стране. Для их производства нужен единственный фактор производства – труд (в количестве L).



Какая линия соответствует кривой производственных возможностей этой страны, если в стране имеется только 60 единиц труда?



(д) Ни одна из нарисованных линий не может представлять кривую производственных возможностей страны.

Ответ (б)

Решение:

Определим по графику производственные функции в стране:

$$X(L) = \frac{L}{3}$$

$$Y(L) = \frac{L}{6}$$

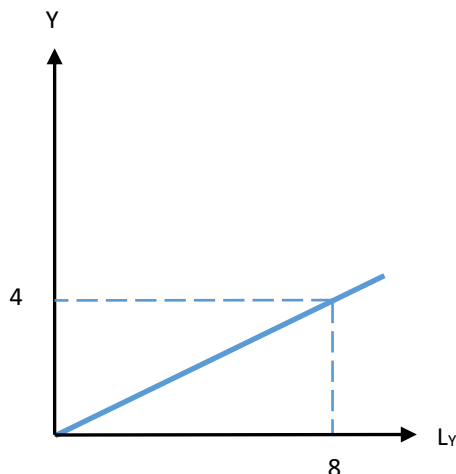
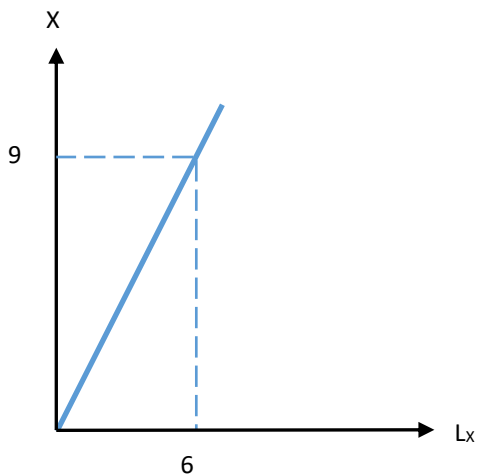
Уравнение линий производственных возможностей в стране:

$$3X + 6Y = 60$$

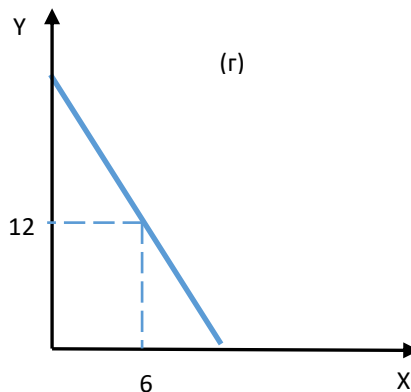
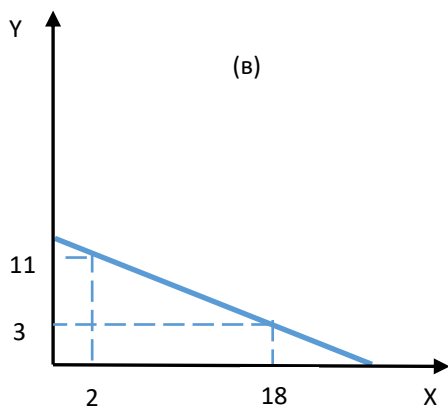
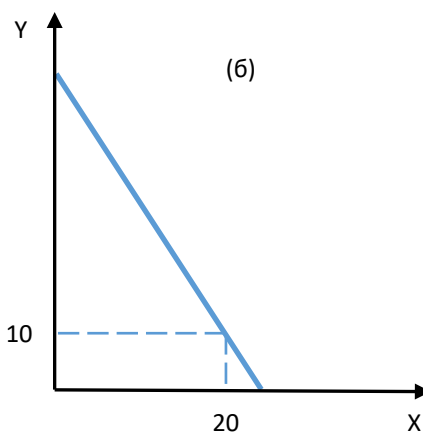
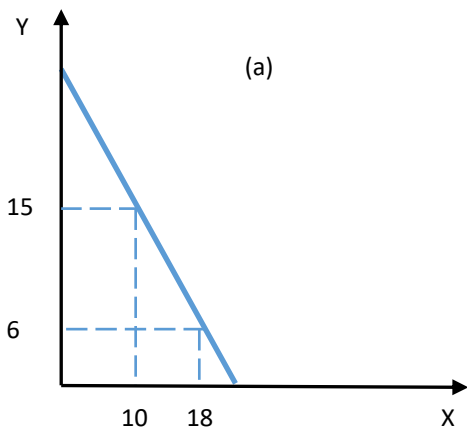
Только линия (б) может быть описана полученным уравнением.

Вариант 3

На рисунках схематично представлены способы производства товаров Икс (в количестве X) и Йгрек (в количестве Y) в некоторой стране. Для их производства нужен единственный фактор производства – труд (в количестве L).



Какая линия соответствует кривой производственных возможностей этой страны, если в стране имеется только 4 единиц труда?



(д) Ни одна из нарисованных линий не может представлять кривую производственных возможностей страны.

Ответ (д)

Решение:

Определим по графику производственные функции в стране:

$$X(L) = \frac{3L}{2}$$

$$Y(L) = \frac{L}{2}$$

Уравнение линий производственных возможностей в стране:

$$\frac{2X}{3} + 2Y = 4$$

Ни одна из линий не может быть описана полученным уравнением.

Задание 2. Максимум 8 баллов

Вариант 1

Акционерный капитал кондитерской компании “Вкусная жизнь” состоит из обыкновенных и привилегированных акций. Обе категории акций обращаются на бирже. На начало текущего года их количество в обращении было равно 900 тыс. штук и 100 тыс. штук соответственно. В марте компания выкупила у акционеров-владельцев обыкновенных акций 60 тыс. акций. В августе текущего года из этого количества 20 тыс. акций было размещено на рынке среди инвесторов, но уже в сентябре вновь выкуплено 15 тыс. акций. Чему будет равна суммарная номинальная стоимость всех акций компании в обращении (в млн рублей) по состоянию на конец текущего года, если предположить, что компания до конца года не будет выкупать у акционеров свои акции или размещать новые, а стоимость одной акции (как обыкновенной, так и привилегированной) равна 10 рублей?

А) 8,45 млн руб.

Б) 9,45 млн руб.

В) 7,45 млн руб.

Г) 0,95 млн руб.

Д) 10,25 млн руб.

Е) 9,75 млн руб.

Ж) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Решение.

Количество обыкновенных акций в обращении на конец года: $900 - 60 + 20 - 15 = 845$ тыс. штук

Суммарная номинальная стоимость всех акций в обращении на конец года: 845 тыс. обыкновенных акций $\cdot 10$ руб./акция + 100 тыс. привилегированных акций $\cdot 10$ руб./акция = $9,45$ млн руб.

Вариант 2

Акционерный капитал кондитерской компании “Сладкий мир” состоит из обыкновенных и привилегированных акций. Обе категории акций обращаются на бирже. На начало текущего года их количество в обращении было равно 3 млн штук и 250 тыс. штук соответственно. В апреле компания выкупила у акционеров-владельцев обыкновенных акций 240 тыс. акций. В сентябре текущего года из этого количества 190 тыс. акций было размещено на рынке среди

инвесторов, а спустя два месяца вновь выкуплено 40 тыс. акций. Чему будет равна суммарная номинальная стоимость всех акций компании в обращении (в млн рублей) по состоянию на конец текущего года, если предположить, что компания до конца года не будет выкупать у акционеров свои акции или размещать новые, а стоимость одной акции (как обыкновенной, так и привилегированной) равна 5 рублей?

А) 15,80 млн руб.

Б) 14,55 млн руб.

В) 3,16 млн руб.

Г) 13,30 млн руб.

Д) 16,30 млн руб.

Е) 16,70 млн руб.

Ж) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Решение.

Количество обыкновенных акций в обращении на конец года: $3000 - 240 + 190 - 40 = 2910$ тыс. штук

Суммарная номинальная стоимость всех акций в обращении на конец года: 2910 тыс. обыкновенных акций $\cdot 5$ руб./акция + 250 тыс. привилегированных акций $\cdot 5$ руб./акция = $15,80$ млн руб.

Вариант 3

Акционерный капитал кондитерской компании “Горький миндаль” состоит из обыкновенных и привилегированных акций. Обе категории акций обращаются на бирже. На начало текущего года их количество в обращении было равно 200 млн штук и 35,5 тыс. штук соответственно. В мае компания выкупила у акционеров-владельцев привилегированных акций 18,5 тыс. акций. В августе текущего года из этого количества 10 тыс. акций было размещено на рынке среди инвесторов, но уже в начале декабря опять выкуплено 5,5 тыс. акций. Чему будет равна суммарная номинальная стоимость всех акций компании в обращении (в млн рублей) по состоянию на конец текущего года, если предположить, что компания до конца года не будет выкупать у акционеров свои акции или размещать новые, а стоимость одной акции (как обыкновенной, так и привилегированной) равна 20 рублей?

А) 3,57 млн руб.

Б) 4,71 млн руб.

В) 4,43 млн руб.

Г) 0,43 млн руб.

Д) 5,17 млн руб.

Е) 4,65 млн руб.

Ж) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Решение.

Количество привилегированных акций в обращении на конец года: $35,5 - 18,5 + 10 - 5,5 = 21,5$ тыс. штук

Суммарная номинальная стоимость всех акций в обращении на конец года: 200 тыс. обыкновенных акций $\cdot 20$ руб./акция + $21,5$ тыс. привилегированных акций 20 руб./акция = $4,43$ млн руб.

Задание 3. Максимум 8 баллов

Вариант 1

Для планирования своей деятельности компания опирается на ряд источников информации. Что из нижеперечисленного относится к внешним источникам информации по отношению к компании?

- А) бухгалтерский баланс компании по состоянию на конец заверченного финансового года
- Б) данные Росстата о занятости в отрасли, где функционирует компания**
- В) отчет о прибылях и убытках компании за заверченный финансовый год
- Г) среднесрочный прогноз социально-экономического развития отрасли, в которой функционирует компания**
- Д) сведения о присвоении кредитного рейтинга компании международным рейтинговым агентством**
- Е) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Вариант 2

Для планирования своей деятельности компания опирается на ряд источников информации. Что из нижеперечисленного относится к внутренним источникам информации по отношению к компании?

- А) бухгалтерский баланс компании по состоянию на конец заверченного финансового года**
- Б) законодательные акты в области технического регулирования отрасли, в которой функционирует компания
- В) отчет о прибылях и убытках компании за заверченный финансовый год**
- Г) отчет о реализации крупного инвестиционного проекта компании**
- Д) сведения о присвоении кредитного рейтинга компании международным рейтинговым агентством
- Е) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Вариант 3

Для планирования своей деятельности компания опирается на ряд источников информации. Что из нижеперечисленного относится к внутренним источникам информации по отношению к компании?

- А) среднесрочный прогноз социально-экономического развития отрасли, в которой функционирует компания
- Б) данные Росстата о темпах промышленного производства в стране
- В) положение о дивидендной политике компании**
- Г) прогноз ожидаемого уровня инфляции в ближайший год, составленный Центральным Банком России
- Д) отчет о реализации крупного инвестиционного проекта компании**
- Е) Нет верного/верных ответов среди остальных.

Задание 4. Максимум 8 баллов

Вариант 1

Сопоставьте операции компании с направлением денежного потока:

<i>Финансовый документ/инструмент</i>	<i>Направление денежного потока</i>
А) Компания выпустила акции Б) Компания осуществила инвестиции в модернизацию производственных мощностей В) Компания погасила банковский кредит Г) Компания увеличила запасы сырья и комплектующих Д) Компания выплатила дивиденды своим акционерам	1) Отток денежных средств 2) Приток денежных средств

Ответ: А) - 2); Б) - 1); В) - 1); Г) - 1); Д) - 1)

Вариант 2

Сопоставьте операции компании с направлением денежного потока:

<i>Финансовый документ/инструмент</i>	<i>Направление денежного потока</i>
А) Компания привлекла банковский кредит Б) Компания продала одно из своих производственных зданий В) Компания осуществила инвестиции НИОКР Г) Покупатели продукции компании внесли ей аванс Д) Компания погасила облигационный заём	1) Отток денежных средств 2) Приток денежных средств

Ответ: А) - 2); Б) - 2); В) - 1); Г) - 2); Д) - 1)

Вариант 3

Сопоставьте операции компании с направлением денежного потока:

<i>Финансовый документ/инструмент</i>	<i>Направление денежного потока</i>
А) Компания разместила вексель Б) Компания внесла аванс своему поставщику сырья В) Компания выпустила акции Г) Компания выплатила дивиденды своим акционерам Д) Компания выплатила налоги государству	1) Отток денежных средств 2) Приток денежных средств

Ответ: А) - 2); Б) - 1); В) - 2); Г) - 1); Д) - 1)

Задание 5. Максимум 9 баллов

Вариант 1

В стране Альфа действует особый режим налогообложения производителей местного деликатеса: они платят единый налог в размере 5% от величины годовой выручки. Известно, что в силу традиций цена на деликатес не меняется и составляет 120 фантиков за коробку, а годовой объем продаж - 100 тысяч коробок деликатеса. Правительство подготовило три варианта изменения налогового законодательства:

- 1) Снизить налог до 4% от величины годовой выручки, однако добавить фиксированный сбор в размере 2 фантика за каждую проданную коробку
- 2) Отменить налог с выручки, однако ввести фиксированный сбор в размере 7 фантиков за каждую проданную коробку
- 3) Повысить налог до 6% от величины годовой выручки

Экономисты пришли к выводу, что никакой из вариантов не окажет влияния на цену продукции для потребителя и объем производимой продукции.

Решение по выбору альтернативы принимает парламент: каждый из участвующих в голосовании депутатов отдаст свой голос, вариант с наибольшим числом голосов победит. Оказалось, что каждый из 200 депутатов парламента принадлежит к одной из четырех групп: «налоговики», которые выберут новый вариант с наибольшей величиной собранных налогов; «ремесленники», которые выберут новый вариант с наименьшей величиной собранных налогов; «консерваторы», которые проголосуют против всех новых вариантов; «ленивые», которые не придут на заседание.

Какое решение будет принято, если известно, что доля «ленивых» в парламенте составляет 14%, «налоговиков» - 34.5%, а «консерваторов» - 27%?

- А) Будет выбран вариант 1
- Б) Будет выбран вариант 2
- В) Будет выбран вариант 3**
- Г) Будет выбран вариант «против всех»
- Д) Ни один вариант не будет выбран из-за равенства голосов
- Е) Для решения задачи недостаточно информации

Решение:

Заметим, что голосование устроено таким образом, что победит вариант, за который проголосует самая большая по численности депутатов группа – это группа “налоговиков” (34.5%). Следовательно, будет выбран новый вариант с наибольшей величиной собранных налогов.

Величина собранных налогов по вариантам:

$$0,04 * (120 * 100000) + 2 * 100000 = 680000$$

$$7 * 100000 = 700000$$

$$0,06 * (120 * 100000) = 720000$$

Таким образом, будет выбран вариант 3.

Вариант 2

В стране Гамма действует особый режим налогообложения производителей фигурок из местного особого дерева: они платят единый налог в размере 7% от величины годовой выручки. Известно, что в силу традиций цена на фигурку не меняется и составляет 150 песо за штуку, а годовой объем продаж - 80 тысяч фигурок. Правительство подготовило три варианта изменения налогового законодательства:

- 1) Снизить налог до 5% от величины годовой выручки, однако добавить фиксированный сбор в размере 3 фантика за каждую проданную фигурку

2) Отменить налог с выручки, однако ввести фиксированный сбор в размере 10 песо за каждую проданную фигурку

3) Повысить налог до 7.5% от величины годовой выручки

Экономисты пришли к выводу, что никакой из вариантов не окажет влияния на цену продукции для потребителя и объем производимой продукции.

Решение по выбору альтернативы принимает парламент: каждый из участвующих в голосовании депутатов отдаст свой голос, вариант с наибольшим числом голосов победит. Оказалось, что каждый из 300 депутатов парламента принадлежит к одной из четырех групп: «налоговики», которые выберут новый вариант с наибольшей величиной собранных налогов; «ремесленники», которые выберут новый вариант с наименьшей величиной собранных налогов; «консерваторы», которые проголосуют против всех новых вариантов; «ленивые», которые не придут на заседание.

Какое решение будет принято, если известно, что доля «ленивых» в парламенте составляет 22%, «налоговиков» - 28%, а «ремесленников» - 20%?

А) Будет выбран вариант 1

Б) Будет выбран вариант 2

В) Будет выбран вариант 3

Г) Будет выбран вариант «против всех»

Д) Ни один вариант не будет выбран из-за равенства голосов

Е) Для решения задачи недостаточно информации

Решение:

Заметим, что голосование устроено таким образом, что победит вариант, за который проголосует самая большая по численности депутатов группа – это группа “консерваторов” (30%). Следовательно, будет выбран вариант “против всех”.

Вариант 3

В стране Дельта действует особый режим налогообложения добытчиков особого минерала: они платят единый налог в размере 3% от величины годовой выручки. Известно, что в силу традиций цена на минерал не меняется и составляет 500 реалов за тонну, а годовой объем продаж - 30 тысяч тонн. Правительство подготовило три варианта изменения налогового законодательства:

1) Снизить налог до 2% от величины годовой выручки, однако добавить фиксированный сбор в размере 4 реала за каждую тонну минерала

2) Отменить налог с выручки, однако ввести фиксированный сбор в размере 16 реалов за каждую тонну минерала

3) Повысить налог до 4% от величины годовой выручки

Экономисты пришли к выводу, что никакой из вариантов не окажет влияния на цену продукции для потребителя и объем производимой продукции.

Решение по выбору альтернативы принимает парламент: каждый из участвующих в голосовании депутатов отдаст свой голос, вариант с наибольшим числом голосов победит. Оказалось, что каждый из 400 депутатов парламента принадлежит к одной из четырех групп: «налоговики», которые выберут новый вариант с наибольшей величиной собранных налогов; «ремесленники», которые выберут новый вариант с наименьшей величиной собранных налогов; «консерваторы», которые проголосуют против всех новых вариантов; «ленивые», которые не придут на заседание.

Какое решение будет принято, если известно, что доля «ленивых» в парламенте составляет 16.75%, «ремесленников» - 23.75%, а «консерваторов» - 22%?

- А) Будет выбран вариант 1
Б) Будет выбран вариант 2
В) Будет выбран вариант 3
Г) Будет выбран вариант «против всех»
Д) Ни один вариант не будет выбран из-за равенства голосов
Е) Для решения задачи недостаточно информации

Решение:

Заметим, что голосование устроено таким образом, что победит вариант, за который проголосует самая большая по численности депутатов группа – это группа “налоговиков” (37.5%). Следовательно, будет выбран новый вариант с наибольшей величиной собранных налогов.

Величина собранных налогов по вариантам:

$$0,02 * (500 * 30000) + 4 * 30000 = 420000$$

$$16 * 30000 = 480000$$

$$0,04 * (500 * 30000) = 600000$$

Таким образом, будет выбран вариант 3.

Задание 6. Максимум 9 баллов

Вариант 1

В городе два купца продают зерно на развес. Известно, что купец А пользуется весами, которые показывают на 5% больше массы, чем реально (то есть покупатель фактически получает 95% от оплаченного количества). Весы купца В отображают истинный объем, но цена за 1 кг зерна у купца В на 5% выше, чем заявленная цена купца А. Один покупатель хотел бы приобрести 2 кг зерна, другой - 5 кг. Какие из следующих соображений покупателей верные? Выберите правильный вариант/варианты.

- У купца А фактическая цена за 1 кг зерна примерно равна 105,26% от заявленной цены.
- У купца В фактическая цена за 1 кг зерна равна ровно 105% от заявленной цены купца А.
- У купцов А и В одинаковая фактическая цена за 1 кг зерна.
- У купца А фактическая цена за 1 кг зерна равна ровно 105% от цены купца В.
- Чем больше желаемый объем покупки, тем выгоднее в расчете на 1 кг зерна покупать у купца В.
- Чем больше желаемый объем покупки, тем выгоднее в расчете на 1 кг зерна покупать у купца А.
- Нет верного/верных ответов среди остальных

Вариант 2

В городе два продавца продают сахар на развес. Известно, что продавец А использует весы, которые завышают массу на 10% (то есть покупатель фактически получает 90% от оплаченного количества). Продавец В взвешивает честно, но его цена за 1 кг на 9% выше заявленной цены продавца А. Один покупатель хотел бы купить 1 кг, другой — 4 кг.

Какие из следующих соображений покупателей верные? Выберите правильный вариант/варианты.

- У продавца А фактическая цена за 1 кг сахара примерно равна 102% от объявленной цены.
- **У продавца В фактическая цена за 1 кг сахара равна ровно 109% от объявленной цены продавца А.**
- У продавцов А и В одинаковая фактическая цена за 1 кг.
- У продавца А фактическая цена ниже, чем у продавца В.
- Чем больше объём покупки, тем выгоднее в расчете на 1 кг сахара покупать у продавца А.
- Чем больше объём покупки, тем выгоднее в расчете на 1 кг сахара покупать у продавца В.
- Нет верного/верных ответов среди остальных

Вариант 3

В городе два купца продают подсолнечное масло на розлив. Купец А отпускает масла на 3% меньше, чем заявлено по мерителю (то есть покупатель получает 97% от оплаченного объёма). Купец В отпускает масло честно, но его цена за 1 литр на 4% выше заявленной цены купца А.

Один покупатель хотел бы купить 2 литра, другой — 6 литров.

Какие из следующих соображений покупателей верные? Выберите правильный вариант/варианты.

- У купца А фактическая цена за 1 литр примерно равна 99% от объявленной цены.
- **У купца В фактическая цена за 1 литр равна ровно 104% от объявленной цены купца А.**
- Фактическая цена у А и В совпадает.
- Фактическая цена у купца А выше, чем у купца В.
- Чем больше объём покупки, тем выгоднее в расчете на 1 л масла покупать у В.
- Чем больше объём покупки, тем выгоднее в расчете на 1 л масла покупать у А.
- Нет верного/верных ответов среди остальных

Задание 7. Максимум 9 баллов

В классической экономике предполагается, что потребители принимают решения рационально — оценивают информацию и выбирают лучший вариант из доступных.

Однако исследования поведенческой экономики показывают: в реальности наши решения часто подвержены когнитивным искажениям — систематическим ошибкам восприятия и суждений, которые мешают действовать рационально.

Такие искажения влияют на потребительский выбор, заставляя нас, например, переплачивать, переоценивать выгоды «здесь и сейчас» или следовать за мнением большинства. Маркетинг и реклама активно используют эти механизмы, направляя поведение покупателей.

Ниже представлены четыре рекламных постера, каждый из которых демонстрирует одно из когнитивных искажений, связанных с потребительским поведением. Когнитивное искажение — это устойчивый психологический механизм, из-за которого человек отклоняется от рациональной модели поведения при восприятии, анализе информации или принятии решений, в том числе экономических. Соотнесите каждый постер с тем когнитивным искажением, которое наиболее чётко в нём проявляется.

Вариант 1

 <p>Шеф-повар Александр рекомендует!</p> <p>АВТОРСКИЙ РЕЦЕПТ</p> <p>Уже доступно в кондитерских</p>	1.	 <p>9 из 10 семей выбирают наш йогурт</p> <p>Family time</p> <p>Попробуйте и вы!</p>	2.
 <p>0₽</p> <p>первые 3 месяца!</p>	3.	 <p>ЗАКРЫТЫЙ КЛУБ ФИНАНСОВЫХ ЭКСПЕРТОВ</p> <p>МЕСТО ОТКРЫТИЯ</p> <p>ПОКА ВСЕ ЖДУТ - МЫ ЗАРАБАТЫВАЕМ</p> <p>☎ телефон ✉ email</p> <p>QR CODE</p> <p>ЗАПИСАТЬСЯ</p>	4.

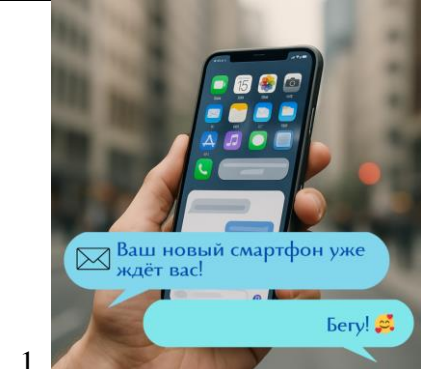
Когнитивные искажения:

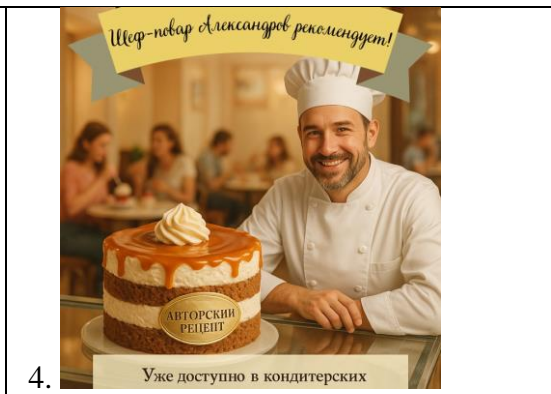
- А. Эффект FOMO
- В. Игнорирование будущих издержек
- С. Аппеляция к авторитету
- Д. Эффект социального доказательства

Ответ:

- 1 – С
- 2 – Д
- 3 – В
- 4 – А

Вариант 2

 <p>Ваш новый смартфон уже ждёт вас!</p> <p>Бегу! 🏃</p>	1.	 <p>Старая цена: 59 990 ₽</p> <p>Новая цена: 39 990 ₽</p>	2.
--	----	---	----



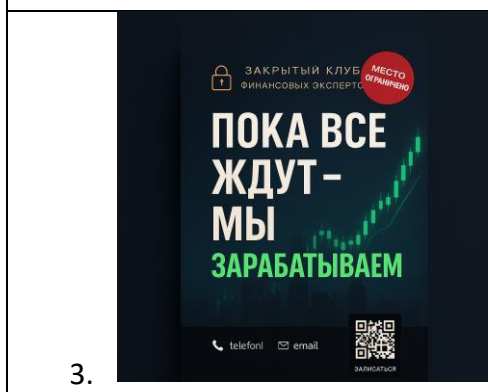
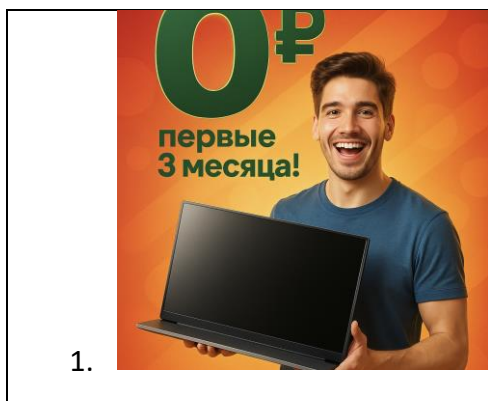
Когнитивные искажения:

- A. Эффект «якоря»
- B. Эффект социального доказательства
- C. Эффект владения
- D. Аппеляция к авторитету

Ответ:

- 1 – C
- 2 – A
- 3 – B
- 4 – D

Вариант 3



Когнитивные искажения:

- A. Эффект «якоря»
- B. Эффект FOMO
- C. Игнорирование будущих издержек

D. Апелляция к авторитету

Ответ:

1 – C

2 – A

3 – B

4 – D

Задача 8. Максимум 9 баллов

Изменения цен на различные виды проездных билетов в некотором городе в 2008-2016 гг. представлены на рисунке.



Используя информацию **только** с этого рисунка, ответьте на вопрос, какие утверждения относительно этих изменений верны? Выберите одно или несколько:

Вариант 1.

- A. В 2016 году наземный месячный проездной стоил дороже единого месячного проездного.
- B. В 2014 году рост стоимости жетона в метро был выше роста стоимости поездки на наземном транспорте, в % к 2007 г.
- C. В 2011 году стоимость единого месячного проездного и одного жетона в метро были одинаковы.
- D. С 2008 по 2012 гг ежегодный рост стоимости наземного месячного проездного совпадал с ростом стоимости поездки на наземном транспорте, в % к 2007 году.
- E. В 2010 году стоимость жетона в метро была выше стоимости поездки на наземном транспорте.
- F. Нет верного/верных ответов среди остальных утверждений.

Вариант 2.

- A. В 2013 году наземный месячный проездной стоил меньше единого месячного проездного.
- B. В 2016 году рост стоимости жетона в метро был выше роста стоимости поездки на наземном транспорте, в % к 2007 г.
- C. В 2010 году стоимости наземного месячного проездного и единого месячного проездного были одинаковы.

D. С 2008 по 2013 гг ежегодный рост стоимости единого месячного проездного совпадал с ростом стоимости жетона в метро, в % к 2007 году.

E. В 2015 году самым высоким был рост стоимости наземного месячного проездного в % к 2007 году.

F. Нет верного/верных ответов среди остальных утверждений.

Вариант 3.

A. В 2013 году наземный месячный проездной стоил меньше единого месячного проездного.

B. В 2015 году рост стоимости единого месячного проездного был выше роста стоимости жетона в метро, в % к 2007 г.

C. В 2008 году стоимости всех видов проездных билетов были практически одинаковы.

D. С 2008 по 2012 гг ежегодный рост стоимости единого месячного проездного совпадал с ростом стоимости жетона в метро, в % к 2007 году.

E. В 2013 году самым высоким был рост стоимости единого месячного проездного в % к 2007 году.

F. Нет верного/верных ответов среди остальных утверждений.

Задание 9. Максимум 9 баллов

Вариант 1.

Саша очень увлекается онлайн-шопингом. В его любимом интернет-магазине каждую неделю распродажа, и он заказал сразу пять вещей — наушники, футболку, книгу, термос и портативный зарядник.

По опыту он знает: примерно в 20% случаев товар приходит с браком и приходится возвращать его обратно. Саша сидит вечером и смотрит на список заказов:

— «Ну не может же быть так, чтобы все пять были идеальные... Хотя одна вещь наверняка окажется с браком?» — думает он.

Какова вероятность, что опасения Саши подтвердятся? Найдите наиболее близкий по значению ответ.

A. 0,45

B. 0,67

C. 0,72

D. 0,80

E. 0,50

F. 0,33

G. Нет верного/верных ответов среди остальных

Решение:

Определяем вероятности:

Вероятность брака для одного товара: $p = 0,20$

Вероятность того, что один товар без брака: $q = 1 - 0,20 = 0,80$

Используем метод дополнения:

Событие "хотя бы один бракованный" включает набор вариантов: ровно один, два, три, четыре или все пять. Считаем вероятность события, противоположного интересующему нас, то есть «все пять товаров без брака».

$$P(\text{ни одного брака}) = 0,80^5 = 0,80 \times 0,80 \times 0,80 \times 0,80 \times 0,80 = 0,32768$$

Находим искомую вероятность.

$$P(\text{хотя бы один брак}) = 1 - 0,32768 = 0,67232, \text{ что наиболее близко к ответу B.}$$

Вариант 2.

Марине после работы нужно срочно снять наличные. Она очень спешит: через несколько минут уезжает её автобус. У офиса банка стоит пять банкоматов. Но есть проблема: банкоматы у этого банка часто ломаются, и по её наблюдениям вероятность того, что один конкретный банкомат окажется рабочим, равна 0,2.

Какова вероятность, что Марина всё-таки снимет наличные? Найдите наиболее близкий по значению ответ.

A. 0,80

B. 0,67

C. 0,98

D. 0,33

E. 0,20

F. 0,60

G. Нет верного/верных ответов среди остальных

Решение:

Определяем вероятности:

Вероятность того, что один банкомат рабочий: $p = 0,20$

Вероятность того, что один банкомат сломан: $q = 1 - 0,20 = 0,80$

Используем метод дополнения:

Марина снимет наличные, если хотя бы один из пяти банкоматов окажется рабочим. Считаем вероятность события, противоположного интересующему нас, то есть «все пять банкоматов сломаны».

$$P(\text{все сломаны}) = 0,80^5 = 0,80 \times 0,80 \times 0,80 \times 0,80 \times 0,80 = 0,32768$$

Находим искомую вероятность.

$$P(\text{хотя бы один рабочий}) = 1 - 0,32768 = 0,67232, \text{ что наиболее близко ответу B.}$$

Вариант 3.

Антон совсем недавно переехал, и ему срочно нужна мебель. Он заказал на сайте диван, стол, стул, тумбу и кресло. Курьерская служба уверяет: с вероятностью 0,85 каждая отдельная доставка приходит точно в срок.

В выходные Антон сидит в пустой квартире без мебели и думает:

— «Хоть одну-то они точно задержат, я их знаю! Интересно, какова вероятность, что хотя бы одна из пяти доставок опоздает?»

Какой ответ получит Антон, если посчитает эту вероятность, пока ожидает доставку? Найдите наиболее близкий по значению ответ.

A. 0,61

B. 0,44

C. 0,56

D. 0,30

E. 0,50

F. 0,33

G. Нет верного/верных ответов среди остальных

Решение:

Определяем вероятности:

Вероятность того, что одна доставка придёт вовремя: $p = 0,85$

Вероятность того, что одна доставка опоздает: $q = 1 - 0,85 = 0,15$

Используем метод дополнения:

Антон хочет найти вероятность того, что хотя бы одна доставка опоздает. Считаем вероятность события, противоположного интересующему нас, то есть «все пять доставок придут вовремя».

$$P(\text{все вовремя}) = 0,85^5 = 0,85 \times 0,85 \times 0,85 \times 0,85 \times 0,85 = 0,4437$$

Находим искомую вероятность.

$$P(\text{хотя бы одна опоздает}) = 1 - 0,4437 = 0,5563, \text{ что ближе всего к ответу С.}$$

Задание 10. Максимум 22 балла

Вариант 1

Соседи Владимир Игоревич и Игнат Петрович каждое воскресенье ходят в один продуктовый магазин и, несмотря ни на что, покупают каждый для себя неизменные наборы продуктов, представленные в таблицах ниже. Также в таблицах представлены цены на товары и ставки налога на добавленную стоимость.

Товары Владимира Игоревича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Говядина лопатка	1 килограмм	1000 / кг	10%
Помидоры	1 килограмм	150 / кг	10%
Картофель	2 килограмма	40 / кг	10%
Молоко 3,2%	2 литра	90 / литр	10%
Масло подсолнечное	1 литр	120 / литр	10%
Шоколад горький	1 штука	150 / шт	20%
Чай развесной	250 грамм	1000 / кг	20%
Вода бутылированная	3 литра	40 / литр	20%

Товары Игната Петровича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Бедро куриное	1 килограмм	250 / кг	10%
Огурцы	1 килограмм	130 / кг	10%
Морковь	2 килограмма	60 / кг	10%
Молоко 2,5%	2 литра	80 / литр	10%
Масло оливковое	1 литр	1000 / литр	10%
Шоколад молочный	1 штука	150 / шт	20%
Кофе молотый	250 грамм	2500 / кг	20%
Вода бутылированная	5 литров	40 / литр	20%

Политика магазина устроена так, что цена товара меняется **только** при изменении налога на добавленную стоимость. Говорят, что вскоре налог на добавленную стоимость изменят: вместо ставки 20% станет 22%.

(а) Рассчитайте величины личной инфляции для Владимира Игоревича и Игната Петровича, вызванной ростом налогов.

(б) Сравните найденные величины и предложите одно экономическое объяснение полученному соотношению.

Загрузите единый PDF-файл с решением и ответом.

Решение:

Пункт (а). Для того, чтобы определить величину личной инфляции, необходимо определить стоимость корзины товаров до и после изменения налога.

1. Стоимость корзины до изменения налога определяется как общая стоимость приобретаемых товаров

2. Принцип подсчёта стоимости корзины после изменения налога:

- Необходимо по исходным данным рассчитать стоимость товара без налога, для этого надо учесть, что налог уже включен в финальную цену товара, следовательно, формула для «чистой» цены товара: $P_{\text{чист}} = \frac{P_{\text{итог}}}{1+t}$, где t – ставка налога (0,1 для 10%, 0,2 для 20% и так далее)
- После этого к «чистой» цене товара необходимо добавить новый налог и рассчитать новую финальную цену: $P_{\text{нов}} = P_{\text{чист}} \cdot (1 + t_{\text{нов}})$
- На основе новых цен необходимо рассчитать стоимость корзины после изменения налогов

3. Величина личной инфляции равна $\frac{P_{\text{нов}} - P_{\text{стар}}}{P_{\text{стар}}} \cdot 100\%$

Расчеты:

Владимир Игоревич										
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	Инфляция (в %)	0,42
Говядина лопатка	1000	0,1	909,09	1	1000	0,1	1000,00	1000,00		
Помидоры	150	0,1	136,36	1	150	0,1	150,00	150,00		
Картофель	40	0,1	36,36	2	80	0,1	40,00	80,00		
Молоко 3,2%	90	0,1	81,82	2	180	0,1	90,00	180,00		
Масло подсолнечное	120	0,1	109,09	1	120	0,1	120,00	120,00		
Шоколад горький	150	0,2	125,00	1	150	0,22	152,50	152,50		
Чай развесной	1000	0,2	833,33	0,25	250	0,22	1016,67	254,17		
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	3	120	0,22	40,67	122,00		
					2050			2058,67		
Игнат Петрович										
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	Инфляция (в %)	0,62
Бедро куриное	250	0,1	227,27	1	250	0,1	250,00	250,00		
Огурцы	130	0,1	118,18	1	130	0,1	130,00	130,00		
Морковь	60	0,1	54,55	2	120	0,1	60,00	120,00		
Молоко 2,5%	80	0,1	72,73	2	160	0,1	80,00	160,00		
Масло оливковое	1000	0,1	909,09	1	1000	0,1	1000,00	1000,00		
Шоколад молочный	150	0,2	125,00	1	150	0,22	152,50	152,50		
Кофе молотый	2500	0,2	2083,33	0,25	625	0,22	2541,67	635,42		
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	5	200	0,22	40,67	203,33		
					2635			2651,25		

Ответ на пункт (а): для Владимира Игоревича — 0,42%, для Игната Петровича — 0,62%

Пункт (б)

Для Игната Петровича величина личной инфляции оказалась выше.

Возможное объяснение — структура потребления, выраженная в доле товаров с налогом 20% в стоимости корзины. Так как налог на 10%-е товары не меняется, их стоимость также не меняется, поэтому инфляция вызвана исключительно 20-% ными товарами. Чем выше доля 20-х товаров в стоимости корзины, тем сильнее она изменится в процентном соотношении.

Критерии оценивания:

- Развернутый расчет стоимости корзины до изменения налога — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают по 1 балл за соседа.
- Развернутый расчет стоимости корзины после изменения налога — по 5 баллов за каждого соседа (если участник применил ошибочный способ поиска новой финальной цены, не более 2 баллов в случае отсутствия арифметических ошибок), то есть 10 баллов всего. Расчёт прироста стоимости корзины относительно старой стоимости также засчитывается. Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают 2 балла за соседа.
- Расчет инфляции — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). В случае необоснованности расчётами стоимостей корзин или наличия в них ошибок, но корректного принципа расчёта инфляции, балл всё равно ставится.
- Объяснение в пункте «б» — 4 балла.

Вариант 2

Соседи Степан Иванович и Игнат Петрович каждое воскресенье ходят в один продуктовый магазин и, несмотря ни на что, покупают каждый для себя неизменные наборы продуктов, представленные в таблицах ниже. Также в таблицах представлены цены на товары и ставки налога на добавленную стоимость.

Товары Степана Ивановича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Треска замороженная	600 грамм	900 / кг	10%
Яблоки	1 килограмм	140 / кг	10%
Картофель	2 килограмма	40 / кг	10%
Молоко топленое	1,5 литра	100 / литр	10%
Сыр полутвердый	500 грамм	900 / кг	10%
Печенье овсяное	500 грамм	500 / кг	20%
Чай развесной	250 грамм	1000 / кг	20%
Вода бутылированная	3 литра	40 / литр	20%

Товары Игната Петровича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Бедро куриное	1 килограмм	250 / кг	10%
Огурцы	1 килограмм	130 / кг	10%
Морковь	2 килограмма	60 / кг	10%
Молоко 2,5%	2 литра	80 / литр	10%
Масло оливковое	1 литр	1000 / литр	10%
Шоколад молочный	1 штука	150 / шт	20%
Кофе молотый	250 грамм	2500 / кг	20%
Вода бутылированная	5 литров	40 / литр	20%

Политика магазина устроена так, что цена товара меняется **только** при изменении налога на добавленную стоимость. Говорят, что вскоре налог на добавленную стоимость изменят: вместо ставки 20% будет 22%.

(а) Рассчитайте величины личной инфляции для Степана Ивановича и Игната Петровича, вызванной ростом налогов.

(б) Сравните найденные величины и предложите одно экономическое объяснение полученному соотношению.

Решение:

Пункт (а). Для того, чтобы определить величину личной инфляции, необходимо определить стоимость корзины товаров до и после изменения налога.

1. Стоимость корзины до изменения налога определяется как общая стоимость приобретаемых товаров

2. Принцип подсчёта стоимости корзины после изменения налога:

- Необходимо по исходным данным рассчитать стоимость товара без налога, для этого надо учесть, что налог уже включен в финальную цену товара, следовательно, формула для «чистой» цены товара: $P_{\text{чист}} = \frac{P_{\text{итог}}}{1+t}$, где t – ставка налога (0,1 для 10%, 0,2 для 20% и так далее)
- После этого к «чистой» цене товара необходимо добавить новый налог и рассчитать новую финальную цену: $P_{\text{нов}} = P_{\text{чист}} \cdot (1 + t_{\text{нов}})$
- На основе новых цен необходимо рассчитать стоимость корзины после изменения налогов

3. Величина личной инфляции равна $\frac{P_{\text{нов}} - P_{\text{стар}}}{P_{\text{стар}}} \cdot 100\%$

Расчёты:

Степан Иванович									
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	Инфляция (в %)
Треска замороженная	900	0,1	818,18	0,6	540	0,1	900,00	540,00	0,52
Яблоки	140	0,1	127,27	1	140	0,1	140,00	140,00	
Картофель	40	0,1	36,36	2	80	0,1	40,00	80,00	
Молоко топленое	100	0,1	90,91	1,5	150	0,1	100,00	150,00	
Сыр полутвердый	900	0,1	818,18	0,5	450	0,1	900,00	450,00	
Печенье овсяное	500	0,2	416,67	0,5	250	0,22	508,33	254,17	
Чай развесной	1000	0,2	833,33	0,25	250	0,22	1016,67	254,17	
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	3	120	0,22	40,67	122,00	
					1980			1990,33	

Игнат Петрович									
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	Инфляция (в %)
Бедро куриное	250	0,1	227,27	1	250	0,1	250,00	250,00	0,62
Огурцы	130	0,1	118,18	1	130	0,1	130,00	130,00	
Морковь	60	0,1	54,55	2	120	0,1	60,00	120,00	
Молоко 2,5%	80	0,1	72,73	2	160	0,1	80,00	160,00	
Масло оливковое	1000	0,1	909,09	1	1000	0,1	1000,00	1000,00	
Шоколад молочный	150	0,2	125,00	1	150	0,22	152,50	152,50	
Кофе молотый	2500	0,2	2083,33	0,25	625	0,22	2541,67	635,42	
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	5	200	0,22	40,67	203,33	
					2635			2651,25	

Ответ на пункт (а): для Степана Ивановича — 0,52%, для Игната Петровича — 0,62%

Пункт (б)

Для Игната Петровича величина личной инфляции оказалась выше.

Возможное объяснение — структура потребления, выраженная в доле товаров с налогом 20% в стоимости корзины. Так как налог на 10%-е товары не меняется, их стоимость также не меняется, поэтому инфляция вызвана исключительно 20-% ными товарами. Чем выше доля 20-х товаров в стоимости корзины, тем сильнее она изменится в процентном соотношении.

Критерии оценивания:

- Развернутый расчет стоимости корзины до изменения налога — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают по 1 балл за соседа.
- Развернутый расчет стоимости корзины после изменения налога — по 5 баллов за каждого соседа (если участник применил ошибочный способ поиска новой финальной цены, не более 2 баллов в случае отсутствия арифметических ошибок), то есть 10 баллов всего. Расчёт прироста стоимости корзины относительно старой стоимости также засчитывается. Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают 2 балла за соседа.
- Расчет инфляции — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). В случае необоснованности расчётами стоимостей корзин или наличия в них ошибок, но корректного принципа расчёта инфляции, балл всё равно ставится.
- Объяснение в пункте «б» — 4 балла.

Вариант 3

Соседи Степан Иванович и Владимир Игоревич каждое воскресенье ходят в один продуктовый магазин и, несмотря ни на что, покупают каждый для себя неизменные наборы продуктов, представленные в таблицах ниже. Также в таблицах представлены цены на товары и ставки налога на добавленную стоимость.

Товары Степана Ивановича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Треска замороженная	600 грамм	900 / кг	10%
Яблоки	1 килограмм	140 / кг	10%
Картофель	2 килограмма	40 / кг	10%
Молоко топленое	1,5 литра	100 / литр	10%
Сыр полутвердый	500 грамм	900 / кг	10%
Печенье овсяное	500 грамм	500 / кг	20%
Чай развесной	250 грамм	1000 / кг	20%
Вода бутылированная	3 литра	40 / литр	20%

Товары Владимира Игоревича	Количество	Цена (руб.)	Ставка НДС
Говядина лопатка	1 килограмм	1000 / кг	10%
Помидоры	1 килограмм	150 / кг	10%
Картофель	2 килограмма	40 / кг	10%
Молоко 3,2%	2 литра	90 / литр	10%
Масло подсолнечное	1 литр	120 / литр	10%
Шоколад горький	1 штука	150 / шт	20%
Чай развесной	250 грамм	1000 / кг	20%
Вода бутылированная	3 литра	40 / литр	20%

(а) Рассчитайте величины личной инфляции для Степана Ивановича и Владимира Игоревича, вызванной ростом налогов.

(б) Сравните найденные величины и предложите одно экономическое объяснение полученному соотношению.

Решение:

Пункт (а). Для того, чтобы определить величину личной инфляции, необходимо определить стоимость корзины товаров до и после изменения налога.

1. Стоимость корзины до изменения налога определяется как общая стоимость приобретаемых товаров

2. Принцип подсчёта стоимости корзины после изменения налога:

- Необходимо по исходным данным рассчитать стоимость товара без налога, для этого надо учесть, что налог уже включен в финальную цену товара, следовательно, формула для “чистой” цены товара: $P_{\text{чист}} = \frac{P_{\text{итог}}}{1+t}$, где t – ставка налога (0,1 для 10%, 0,2 для 20% и так далее)
- После этого к «чистой» цене товара необходимо добавить новый налог и рассчитать новую финальную цену: $P_{\text{нов}} = P_{\text{чист}} \cdot (1 + t_{\text{нов}})$
- На основе новых цен необходимо рассчитать стоимость корзины после изменения налогов

3. Величина личной инфляции равна $\frac{P_{\text{нов}} - P_{\text{стар}}}{P_{\text{стар}}} \cdot 100\%$

Расчёты:

Степан Иванович									Инфляция (в %) 0,52
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	
Треска замороженная	900	0,1	818,18	0,6	540	0,1	900,00	540,00	
Яблоки	140	0,1	127,27	1	140	0,1	140,00	140,00	
Картофель	40	0,1	36,36	2	80	0,1	40,00	80,00	
Молоко топленое	100	0,1	90,91	1,5	150	0,1	100,00	150,00	
Сыр полутвердый	900	0,1	818,18	0,5	450	0,1	900,00	450,00	
Печенье овсяное	500	0,2	416,67	0,5	250	0,22	508,33	254,17	
Чай развесной	1000	0,2	833,33	0,25	250	0,22	1016,67	254,17	
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	3	120	0,22	40,67	122,00	
					1980			1990,33	

Владимир Игоревич									Инфляция (в %) 0,42
Товар	Финальная Цена за ед.	Налог	Чистая Цена за ед.	Кол-во	Начальная Стоимость	Новый Налог	Новая финальная цена за ед.	Новая стоимость	
Говядина лопатка	1000	0,1	909,09	1	1000	0,1	1000,00	1000,00	
Помидоры	150	0,1	136,36	1	150	0,1	150,00	150,00	
Картофель	40	0,1	36,36	2	80	0,1	40,00	80,00	
Молоко 3,2%	90	0,1	81,82	2	180	0,1	90,00	180,00	
Масло подсолнечное	120	0,1	109,09	1	120	0,1	120,00	120,00	
Шоколад горький	150	0,2	125,00	1	150	0,22	152,50	152,50	
Чай развесной	1000	0,2	833,33	0,25	250	0,22	1016,67	254,17	
Вода бутылированная	40	0,2	33,33	3	120	0,22	40,67	122,00	
					2050			2058,67	

Ответ на пункт (а): для Степана Ивановича — 0,52%, для Владимира Игоревича — 0,42%

Пункт (б)

Для Степана Ивановича величина личной инфляции оказалась выше.

Возможное объяснение — структура потребления, выраженная в доле товаров с налогом 20% в стоимости корзины. Так как налог на 10%-е товары не меняется, их стоимость также не меняется, поэтому инфляция вызвана исключительно 20%-ными товарами. Чем выше доля 20-х товаров в стоимости корзины, тем сильнее она изменится в процентном соотношении.

Критерии оценивания:

- Развернутый расчет стоимости корзины до изменения налога — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают по 1 балл за соседа.
- Развернутый расчет стоимости корзины после изменения налога — по 5 баллов за каждого соседа (если участник применил ошибочный способ поиска новой финальной цены, не более 2 баллов в случае отсутствия арифметических ошибок), то есть 10 баллов всего. Расчёт прироста стоимости корзины относительно старой стоимости также засчитывается. Верный принцип, но ошибки в части товаров (в том числе арифметические) дают 2 балла за соседа.
- Расчет инфляции — по 2 балла за каждого соседа (4 балла всего). В случае необоснованности расчётами стоимостей корзин или наличия в них ошибок, но корректного принципа расчёта инфляции, балл всё равно ставится.
- Объяснение в пункте «б» — 4 балла.