

## ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ.

10 класс. Вариант 1

Время выполнения 180 минут.

Всего за задачи 100 баллов

### Задача 1. (20 баллов) «Пазлы»

Мама купила пазлы. Арина и Кирилл, посмотрев картинку, решили, что вдвоём они соберут её за 9 часов. Так как у Арины домашних обязанностей и школьных заданий меньше, чем у Кирилла, она начала собирать пазлы одна. Когда Арина уже выполнила  $\frac{2}{3}$  работы, её позвала мама помогать готовить ужин, а Кирилл закончил уроки и принялся за картину. В этот день закончить работу не удалось. Картину по разным причинам пришлось заканчивать Кириллу. В результате на сборку ушло 28 часов.

Сколько часов ушло бы у Арины и Кирилла по отдельности, если производительность у Арины больше, чем у Кирилла?

### Задача 2 (20 баллов) "Бизнес-центр"

К менеджеру по недвижимости бизнес - центра "Успех" Алексею обратилась фирма VMESTE с предложением арендовать офисные площади в количестве 780 м. кв. по установленной на основе рыночных данных цене 750 руб. за 1 м. кв. в месяц, сроком на 1 год. При этом потенциальные арендаторы предложили следующую схему оплаты: разовый платеж в сумме 45 000 руб., затем, в конце 3-го, 4-го и 5-го месяцев платежи в размере 585 000 руб., в начале 6-го, 7-го и 8-го месяцев – 580 000 руб. и в конце 12-го месяца – внесение последнего платежа в сумме 2 400 000 руб. Стоит ли Алексею принимать предложение организации, если на рынке аренды офисной недвижимости одним из условий типичного платежа является ежемесячное внесение арендной платы в конце каждого месяца, а ставка дисконтирования установлена в размере 10%.

Дисконтирование денежных потоков - это приведение стоимости потоков платежей, выполненных в разные моменты времени, к стоимости на текущий момент времени.

В общем виде текущую стоимость любого финансового актива можно представить равенством:

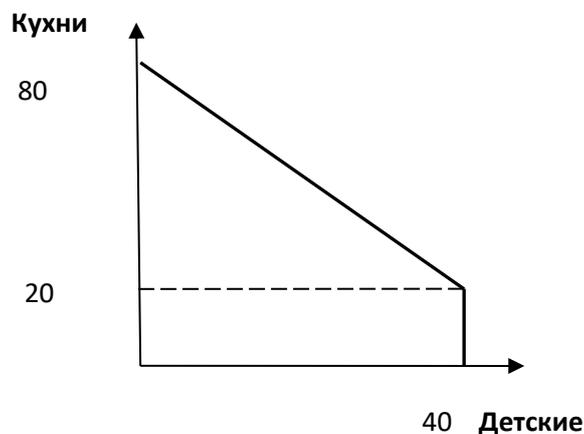
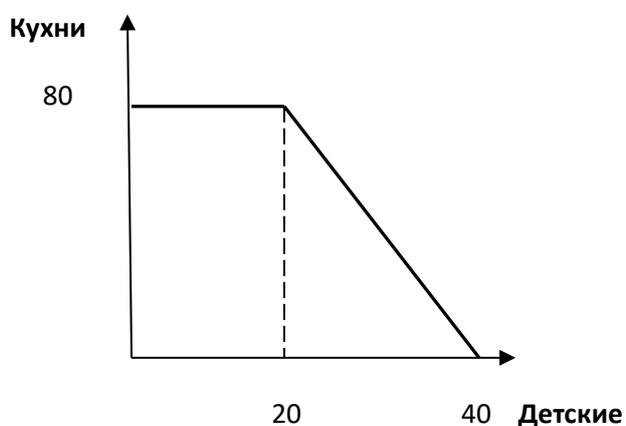
$$P = \sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+i)^t}$$

где  $FV_t$  – ожидаемые поступления в момент времени  $t$  (число периодов от даты оценки),  $i$  – ставка дисконтирования,  $n$  – временной горизонт.

### Задача 3. (20 баллов) «Бизнес- план и КПВ»

На уроках по технопредпринимательству в Экономическом лицее ученики Василий и Савелий решили применить на практике теорию производственного выбора и модель кривой производственных возможностей (КПВ). В проектной части курса Василий и его друг Савелий собираются защищать бизнес-план по открытию столярной мастерской и производству мебели: кухонных гарнитуров и детских уголков. Если фирма будет производить только кухонные гарнитуры, то сможет произвести 80 гарнитуров в год, а если только детские уголки, то 40 комплектов. Друзья построили два варианта кривой производственных возможностей будущей фирмы (КПВ).

1) Найдите правильный вариант КПВ, если Василий уверен, что альтернативную стоимость производства ребятам рассчитали верно, или предложите свой вариант. Ответ обоснуйте.



2) Финансовое обеспечение реализации проекта требует вложения в производство 1 млн. рублей. На производство одного кухонного гарнитура расходы составляют 20 тыс. рублей, а на производство детского уголка 10 тыс. рублей. Постройте новую КПВ фирмы.

3) Центр предпринимательских инициатив Новосибирской области заинтересовался проектом учеников после его презентации на конкурсе молодых предпринимателей и предложил заключить выгодный контракт на производство 26 кухонных гарнитуров в год. На какое максимальное количество детских уголков в год ребята смогут заключить дополнительный контракт?

#### Задача 4. (20 баллов) «Чудеса острова Чудесного»

На острове Чудесном предложение новогодних елок описывается функцией  $Q_s = 20P + 2400$ . Совет острова решил 31 декабря поддержать продавцов елок и выделил субсидию 100 еловиков на каждое проданное дерево (еловик – валюта острова). Спрос на новогодние ели представлен функцией  $Q_d = 12000 - 20P$ .

Другой альтернативой использования бюджетных средств острова рассматривался вопрос проведения праздничного фейерверка. Однако, на основании проведенных расчетов совета по экономическим вопросам Чудесного, Совет острова отклонил данное предложение, ссылаясь на дефицит бюджета.

1. Определите равновесную цену и количество проданных новогодних елей до введения субсидии.
2. Как изменился объем продаж праздничных елей после введения субсидии?
3. В какую сумму обошлась бюджету острова благотворительная деятельность?
4. Обоснован ли был отказ от проведения праздничного фейерверка, если фирма-организатор запросила за его проведение 1200000 еловиков?

#### Задача 5. (20 баллов) «Собственное производство»

В магазине «Продсиб» продаются булочки собственного производства со следующими видами начинки: ягодная, творожная и маковая. В таблице приведены данные по себестоимости, отпускной цене и производственной мощности магазина по каждому виду продукции.

Булочки с	Себестоимость за 1 тонну, тыс. руб.	Отпускная цена за 1 тонну, тыс. руб.	Производственная мощность, тонн в месяц
ягода	70	100	90
творог	100	135	75
мак	80	110	80

Для выполнения условий ассортиментности, продукции каждого вида должно быть выпущено не менее 15 тонн. Предполагая, что вся продукция магазина реализуется

## ОТБОРОЧНЫЙ ТУР. ЗАДАЧИ.

### 10 класс. Вариант 2

Время выполнения 180 минут.

Всего за задачи 100 баллов

#### Задача 1. (20 баллов) «Успешный бизнес»

Чтобы организовать собственную торговую фирму, г-жа Загравская М.А. оставила работу менеджера с окладом 25 000 руб./мес. Половину необходимых складских помещений она арендует за 300 000 руб. в год, а в качестве недостающих площадей приспособила часть своего дома. Покупка оборудования со сроком службы в 5 лет обошлась ей в 500 000 руб. Годовой фонд заработной платы на ее фирме – 1 200 000 руб. Для организации дела она использует 2 000 000 руб. собственных сбережений, а недостающие для создания товарных запасов 4 500 000 руб. берет в кредит под 20%. Процент по вкладам - 10% годовых. Годовая выручка – 7 800 000 руб.

1. Какова ее экономическая прибыль за год?
2. Какое решение она примет о продолжении бизнеса (продолжить или завершить его)?

#### Задача 2. (20 баллов) "Бизнес-центр"

К менеджеру по недвижимости бизнес - центра "Успех" Алексею обратилась фирма VMESTE с предложением арендовать офисные площади в количестве 780 м. кв. по установленной на основе рыночных данных цене 750 руб. за 1 м. кв. в месяц, сроком на 1 год. При этом потенциальные арендаторы предложили следующую схему оплаты: разовый платеж в сумме 45 000 руб., затем, в конце 3-го, 4-го и 5-го месяцев платежи в размере 585 000 руб., в начале 6-го, 7-го и 8-го месяцев – 580 000 руб. и в конце 12-го месяца – внесение последнего платежа в сумме 2 400 000 руб. Стоит ли Алексею принимать предложение организации, если на рынке аренды офисной недвижимости одним из условий типичного платежа является ежемесячное внесение арендной платы в конце каждого месяца, а ставка дисконтирования установлена в размере 10%.

Дисконтирование денежных потоков — это приведение стоимости потоков платежей, выполненных в разные моменты времени, к стоимости на текущий момент времени.

В общем виде текущую стоимость любого финансового актива можно представить равенством:

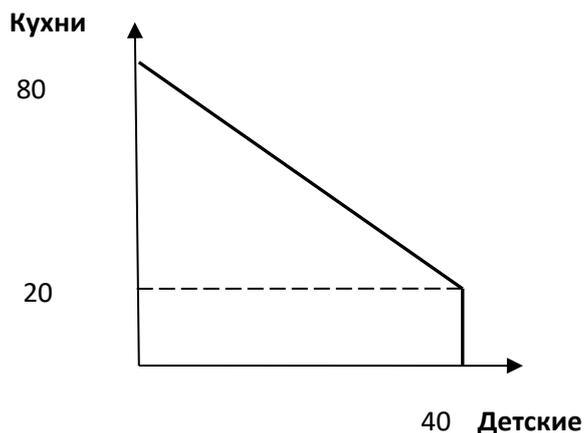
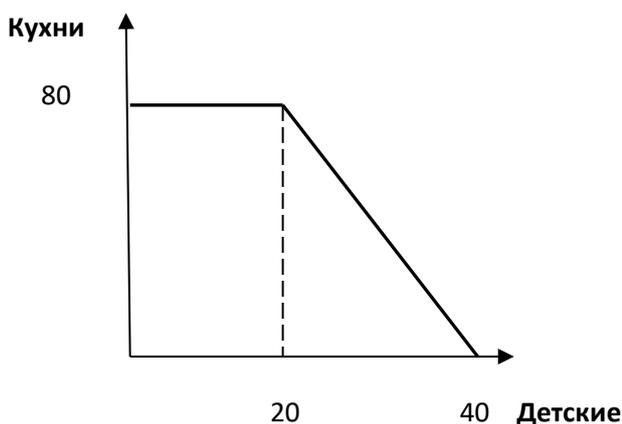
$$P = \sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+i)^t}$$

где  $FV_t$  – ожидаемые поступления в момент времени  $t$  (число периодов от даты оценки),  $i$  – ставка дисконтирования,  $n$  – временной горизонт.

#### Задача 3. (20 баллов) «Бизнес- план и КПВ»

На уроках по технопредпринимательству в Экономическом лицее ученики Василий и Савелий решили применить на практике теорию производственного выбора и модель кривой производственных возможностей (КПВ). В проектной части курса Василий и его друг Савелий собираются защищать бизнес-план по открытию столярной мастерской и производству мебели: кухонных гарнитуров и детских уголков. Если фирма будет производить только кухонные гарнитуры, то сможет произвести 80 гарнитуров в год, а если только детские уголки, то 40 комплектов. Друзья построили два варианта кривой производственных возможностей будущей фирмы (КПВ).

- 1) Найдите правильный вариант КПВ, если Василий уверен, что альтернативную стоимость производства ребятам рассчитали верно, или предложите свой вариант. Ответ обоснуйте.



- 2) Финансовое обеспечение реализации проекта требует вложения в производство 1 млн. рублей. На производство одного кухонного гарнитура расходы составляют 20 тыс. рублей, а на производство детского уголка 10 тыс. рублей. Постройте новую КПВ фирмы.
- 3) Центр предпринимательских инициатив Новосибирской области заинтересовался проектом учеников после его презентации на конкурсе молодых предпринимателей и предложил заключить выгодный контракт на производство 26 кухонных гарнитуров в год. На какое максимальное количество детских уголков в год ребята смогут заключить дополнительный контракт?

#### Задача 4. (20 баллов) «Налоговая реформа острова Чудесного»

На острове Чудесном предложение электронных сигарет описывается функцией  $Q_s = 20P + 2400$ . Совет острова объявил 2021 год годом здоровья и решил ввести налог на продажу электронных сигарет в размере 100 лео за единицу проданного товара (лео – валюта острова). Спрос на электронные сигареты представлен функцией  $Q_d = 12000 - 20P$ . Полученные от введения налога средства совет острова решил направить на строительство и оборудование школьных спортивных площадок в количестве 30 комплектов. Предложение спортивных площадок описывается функцией  $Q_s = P - 2$ , а спрос со стороны школ острова описывается функцией  $Q_d = 73 - 4P$  ( $Q$  – количество комплектов спортивных площадок,  $P$  – их цена, тыс. лео).

1. Определите равновесную цену и количество проданных электронных сигарет до введения налога.
2. Как изменился объем продаж электронных сигарет после введения налога?
3. Какой доход получен в бюджет острова Чудесного в результате налоговой реформы? На какой доход, вероятно, рассчитывал совет острова?
4. Хватит ли полученных от введения налога денег на покупку школьных спортивных площадок?

#### Задача 5. (20 баллов) «Пазлы»

Мама купила пазлы. Арина и Кирилл, посмотрев картинку, решили, что вдвоём они соберут её за 9 часов. Так как у Арины домашних обязанностей и школьных заданий меньше, чем у Кирилла, она начала собирать пазлы одна. Когда Арина уже выполнила  $\frac{2}{3}$  работы, её позвала мама помогать готовить ужин, а Кирилл закончил уроки и принялся за картину. В этот день закончить работу не удалось. Картину по разным причинам пришлось заканчивать Кириллу. В результате на сборку ушло 28 часов. Сколько часов ушло бы у Арины и Кирилла по отдельности, если производительность у Арины больше, чем у Кирилла?