

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

Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике

2017 - 2018 учебный год

Очный этап

10 - 11 классы

Вариант 1

Задание 1 (12 баллов)

На закрытой прямоугольной территории крупного предприятия размером 150x110 м предприниматель предлагает установить ларек по продаже кофе и выпечки. Ларек имеет форму цилиндра с радиусом основания 5 м. На заводской территории имеется три вида строений: десять строений размером 20x20 м, четыре 40x10 м и одно круглое строение 10 м в основании. Руководство завода отказывает предпринимателю в установке ларька, аргументируя отказ исключительно отсутствием площади для его установки. Докажите, что необходимая площадь имеется, расположение уже стоящих зданий не влияют на наличие данной площади.

Задание 2 (12 баллов)

Крокодил Гена и старуха Шапокляк заключили фьючерсную сделку, согласно которой Гена согласился вложить в 1-ый проект сумму, равную $p_1 > 0$ тыс. руб., а через год получить за это x_1 тыс. руб. так, что

$$3x_1 - 4p_1 - 30 = 0,$$

и при этом Гена согласился вложить во 2-ой проект сумму, равную $p_2 > 0$ тыс. руб., а через год получить за это x_2 тыс. руб. так, что

$$p_2^2 - 12p_2 + x_2^2 - 14x_2 + 69 = 0.$$

Согласно условию сделки параметры p_1, x_1, p_2, x_2 были подобраны так, чтобы величина

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (p_1 - p_2)^2}$$

была минимально возможной. Определить:

- 1) минимальное значение величины d ;
- 2) является ли сделка выгодной для Гены? Найти величину прибыли или убытка Гены при согласии на данную сделку.

Задание 3 (12 баллов)

Найдите два целых числа A и B , расположенных на числовой прямой на расстоянии 1 друг от друга, и обладающих следующим свойством: корень уравнения $x^3 + 3x^2 - x + 1 = 0$ принадлежит интервалу (A, B) .

Задание 4 (16 баллов)

В небольшом городке действует только одна автобусная компания, которая возит людей до крупного районного центра. Также в городке есть станция тупиковой железнодорожной линии, от которой в настоящий момент ходят электрички в тот же центр. Совокупный спрос на объемы перевозок на автобусе и на электричке определяются в соответствии с функцией $q(p) = 3000 - 20p$, где p - минимальная из цен на проезд до центра и обратно в автобусе или электричке, q - количество желающих совершить поездку при цене p .

Известно, что перевозки по железной дороге регулируются государством, поэтому цена на проезд в оба конца в электричке фиксирована и составляет 10 у.е. Однако электричкой может быть перевезено не более 1000 человек.

(а) Какую цену установит за проезд автобусная компания, если ее издержки перевозки любого числа пассажиров в количестве y составляют $TC(y) = y + 5$?

(б) В городке ходят слухи, что из-за убыточности железнодорожных перевозок железнодорожная станция скоро закроется, из-за чего выбраться в центр (и вернуться обратно) можно будет только на автобусе. Как изменится в этом случае общее число перевозимых пассажиров?

Задание 5 (16 баллов)

Предприниматель планирует привлечь заемные средства на закупку оборудования для модернизации действующего производства и освоения новых видов продукции. Предприниматель имеет возможность взять кредит в банке на рыночных условиях, либо в центре поддержки предпринимательства (ЦПП), который субсидируется государством и предоставляет кредиты на льготных условиях обслуживания и возврата. Банк принимает решение о выдаче кредита по итогам оценки качества обеспечения. ЦПП принимает решения о выдаче кредита по итогам оценки качества его обеспечения, а также экспертизы бизнес плана и финансовой модели проекта.

Предположим, что оборудование может быть приобретено и установлено в день принятия решения о выдаче кредита, а предприниматель может начать производство на его основе немедленно после установки. Кроме того, залог приобретаемого за счет средств кредита оборудования является достаточным обеспечением по кредиту как для банка, так и для ЦПП.

Охарактеризуйте не менее четырех факторов, на основе которых предприниматель принимает решение о выборе кредитной организации. Какие особенности коммерческой деятельности делают предпочтительным обращение в банк?

Задание 6 (16 баллов)

В Галактической Республике затраты на финансирование армии клонов легли на Совет Джедаев, который взяли на себя обязанности оплатить создание клонов за счет дополнительного равного сбора налогов с систем:

$\Delta G = \Delta T = 175$, где T – налоги, G – государственные расходы.

(а) Охарактеризуйте вид политики, который включает в себя подобные действия Совета.

(б) Какое воздействие окажет такая политика на совокупный спрос в Республике? Объясните.

(в) Видные ученые королевской Академии Наук Набу уверены, что предельная норма потребления в Республике равна 0.8. Рассчитайте изменение совокупного выпуска экономики Республики сначала за счет увеличения государственных расходов, а затем за счет соответствующего увеличения налогов. Найдите, чему в этом случае равен мультипликатор экономической политики и объясните полученный результат.

Задание 7 (16 баллов)

В стране Справедливой проживает три типа людей: бедные, которые получают 10% от общего дохода, богатые, которые получают 50% от общего дохода, и середняки, которые имеют остальную часть общего дохода. В каждой группе населения все жители получают одинаковый доход. Бедных в стране столько же, сколько и богатых, а доля середняков составляет 40% от населения страны. Такая ситуация в Справедливой сложилась после мирового экономического кризиса. Чтобы уменьшить степень неравенства доходов в этой стране, правительство приняло решение ввести для каждого жителя из группы богатых подоходный налог в размере $T\%$, сборы от которого полностью перечисляются в виде субсидии бедным. Субсидия равномерно распределяется между всеми жителями бедной группы населения, причем в результате доход каждого жителя из бедной группы населения должен быть равен доходу каждого жителя из группы середняков.

(а) Найдите величину T .

(б) На сколько после проведения такой политики изменится измеренная с помощью коэффициента Джини степень неравенства доходов в стране Справедливой?

(в) Верно ли, что если в стране нет абсолютного равенства доходов, то всегда найдется такая ставка T подоходного налога для богатых, которая позволит сравнять доходы бедных и середняков? Ответ обоснуйте.

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

Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике

2017 - 2018 учебный год

Очный этап

10 - 11 классы

Вариант 2

Задание 1 (12 баллов)

На закрытой прямоугольной территории крупного предприятия размером 140x120 м предприниматель предлагает установить ларек по продаже кофе и выпечки. Ларек имеет форму цилиндра с радиусом основания 5 м. На заводской территории имеется три вида строений: девять строений размером 20x20 м, три 40x10 м и два круглых строения 10 м в основании. Руководство завода отказывает предпринимателю в установке ларька, аргументируя отказ исключительно отсутствием площади для его установки. Докажите, что необходимая площадь имеется, расположение уже стоящих зданий не влияют на наличие данной площади.

Задание 2 (12 баллов)

Крокодил Гена и старуха Шапокляк заключили фьючерсную сделку, согласно которой Гена согласился вложить в 1-ый проект сумму, равную $p_1 > 0$ тыс. руб., а через год получить за это x_1 тыс. руб. так, что

$$4x_1 - 3p_1 - 44 = 0,$$

и при этом Гена согласился вложить во 2-ой проект сумму, равную $p_2 > 0$ тыс. руб., а через год получить за это x_2 тыс. руб. так, что

$$p_2^2 - 12p_2 + x_2^2 - 8x_2 + 43 = 0.$$

Согласно условию сделки параметры p_1, x_1, p_2, x_2 были подобраны так, чтобы величина

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (p_1 - p_2)^2}$$

была минимально возможной. Определить:

- 1) минимальное значение величины d ;
- 2) является ли сделка выгодной для Гены? Найти величину прибыли или убытка Гены при согласии на данную сделку.

Задание 3 (12 баллов)

Найдите два целых числа A и B , расположенных на числовой прямой на расстоянии 1 друг от друга, и обладающих следующим свойством: корень уравнения $x^3 + 5x^2 - 3x + 1 = 0$ принадлежит интервалу (A, B) .

Задание 4 (16 баллов)

В небольшом городке действует только одна автобусная компания, которая возит людей до крупного районного центра. Также в городке есть станция тупиковой железнодорожной линии, от которой в настоящий момент ходят электрички в тот же центр. Совокупный спрос на объемы перевозок на автобусе и на электричке определяются в соответствии с функцией $q(p) = 4200 - 100p$, где p - минимальная из цен на проезд до центра и обратно в автобусе или электричке, q - количество желающих совершить поездку при цене p .

Известно, что перевозки по железной дороге регулируются государством, поэтому цена на проезд в оба конца в электричке фиксирована и составляет 4 у.е. Однако электричкой может быть перевезено не более 800 человек.

(а) Какую цену установит за проезд автобусная компания, если ее издержки перевозки любого числа пассажиров в количестве y составляют $TC(y) = 10y + 225$?

(б) В городке ходят слухи, что из-за убыточности железнодорожных перевозок железнодорожная станция скоро закроется, из-за чего выбраться в центр (и вернуться обратно) можно будет только на автобусе. Как изменится в этом случае общее число перевозимых пассажиров?

Задание 5 (16 баллов)

Предприниматель планирует привлечь заемные средства на закупку оборудования для модернизации действующего производства и освоения новых видов продукции. Предприниматель имеет возможность взять кредит в банке на рыночных условиях, либо в центре поддержки предпринимательства (ЦПП), который субсидируется государством и предоставляет кредиты на льготных условиях обслуживания и возврата. Банк принимает решение о выдаче кредита по итогам оценки качества обеспечения. ЦПП принимает решения о выдаче кредита по итогам оценки качества его обеспечения, а также экспертизы бизнес плана и финансовой модели проекта.

Предположим, что оборудование может быть приобретено и установлено в день принятия решения о выдаче кредита, а предприниматель может начать производство на его основе немедленно после установки. Кроме того, залог приобретаемого за счет средств кредита оборудования является достаточным обеспечением по кредиту как для банка, так и для ЦПП.

Охарактеризуйте не менее четырех факторов, на основе которых предприниматель принимает решение о выборе кредитной организации. Какие особенности коммерческой деятельности делают предпочтительным обращение в банк?

Задание 6 (16 баллов)

В Галактической Республике затраты на финансирование армии клонов легли на Совет Джедаев, который взял на себя обязанности оплатить создание клонов за счет дополнительного равного сбора налогов с систем:

$$\Delta G = \Delta T = 220, \text{ где } T - \text{налоги}, G - \text{государственные расходы}.$$

(а) Охарактеризуйте вид политики, который включает в себя подобные действия Совета.

(б) Какое воздействие окажет такая политика на совокупный спрос в Республике? Объясните.

(в) Видные ученые королевской Академии Наук Набу уверены, что предельная норма потребления в Республике равна 0.6. Рассчитайте изменение совокупного выпуска экономики Республики сначала за счет увеличения государственных расходов, а затем за счет соответствующего увеличения налогов. Найдите, чему в этом случае равен мультипликатор экономической политики и объясните полученный результат.

Задание 7 (16 баллов)

В стране Справедливой проживает три типа людей: бедные, которые получают 10% от общего дохода, середняки, которые получают 30% от общего дохода, и богатые, которые получают остальную часть совокупного дохода. В каждой группе населения все жители получают одинаковый доход. Богатых в стране столько же, сколько и середняков, а доля бедных составляет 40% от населения страны. Такая ситуация в Справедливой сложилась после мирового экономического кризиса. Чтобы уменьшить степень неравенства доходов в этой стране, правительство приняло решение ввести для каждого жителя из группы богатых подоходный налог в размере $T\%$, сборы от которого полностью перечисляются в виде субсидии бедным. Субсидия равномерно распределяется между всеми жителями бедной группы населения, причем в результате доход каждого жителя из бедной группы населения должен быть равен доходу каждого жителя из группы середняков.

(а) Найдите величину T .

(б) На сколько после проведения такой политики изменится измеренная с помощью коэффициента Джини степень неравенства доходов в стране Справедливой?

(в) Верно ли, что если в стране нет абсолютного равенства доходов, то всегда найдется такая ставка T подоходного налога для богатых, которая позволит сравнять доходы бедных и середняков? Ответ обоснуйте.