

Ключи к заданиям муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по экономике для 10 классов 2021/22 уч. года

===== ТЕСТ 1. =====

1. Выберите правильный ответ (1 балл за каждый правильный ответ, максимальное количество баллов -10).

Ответьте «Да», если высказывание верно или «Нет», если высказывание неверно:

1.1 Одной из причин проявления неэффективности государственного сектора является эффект особых интересов

1) Да +

2) Нет

1.2. Грабительское ценообразование – это практика продажи продукции по заниженной цене

1) Да +

2) Нет

1.3. Безвозвратные издержки можно рассматривать как затраты не имеющие альтернативного использования

1) Да +

2) Нет

1.4.«Инвестиционная ловушка»- это ситуация, когда спрос на инвестиции совершенно неэластичен к ставке процента

1) Да +

2) Нет

1.5. Концерн - это объединение разноотраслевых предприятий, связанное общностью интересов.

1) Да+

2) Нет

1.6.Кривые рыночного предложения такого фактора, как рабочая сила не обязательно должны иметь наклон вверх.

1) Да +

2) Нет

1.7 . Основоположником теории монополистической конкуренции является Эдвард Чемберлин

1) Да +

2) Нет

1.8. Жесткость цен нередко характерна для олигопольных отраслей.

1) Да +

2) Нет

- в) эластичность спроса по доходу равна $0,4$;+
 г) перекрестная эластичность спроса по цене равна $(-0,6)$;

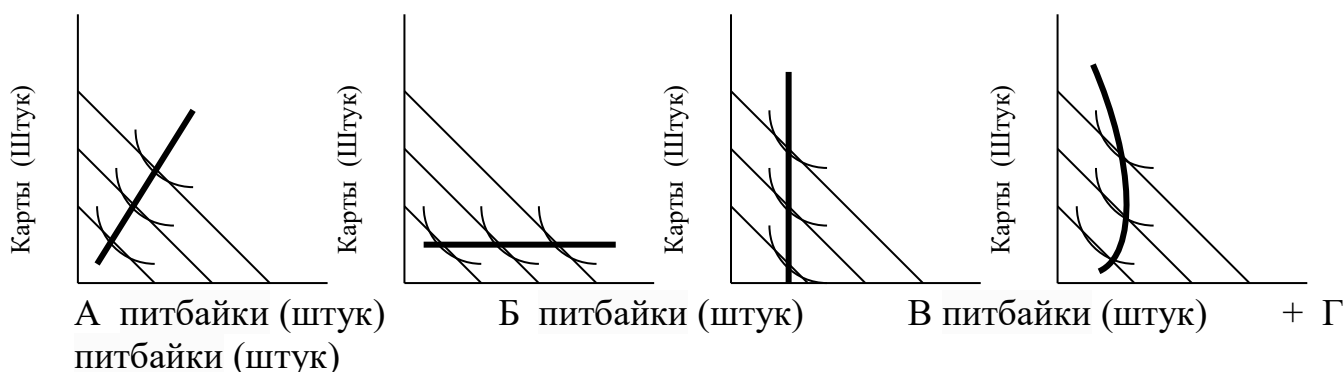
2.6. Для монополии справедливо утверждение, что:

- а) средняя выручка меньше предельной выручки;
 б) общая выручка снижается с ростом объема выпуска;
 в) **средняя выручка снижается с ростом объема выпуска; +**
 г) для выпуска, максимизирующего прибыль, предельная выручка больше средней выручки.

2.7. Политика «дешевых денег» – это другое название:

- а) стимулирующей бюджетно-налоговой политики;
 б) политики протекционизма;
 в) **стимулирующей денежно-кредитной политики; +**
 г) ограничительной денежно-кредитной политики.

2.8. Пусть количество питбайков, закупаемых автотоклубом, откладывается по горизонтальной оси, а количество картов – по вертикальной оси. В том случае, когда клуб решит, что питбайки для него – неполноценное благо, соответствующая кривая «доход-потребление» будет изображена на графике:



2.9. Рост заработной платы является источником инфляции издержек, когда он:

- а) отстает от темпов роста производительности труда;
 б) опережает темпы роста производительности труда; +
 в) отстает от темпов роста цен;
 г) опережает рост издержек на другие ресурсы.

2.10. Трансфертные платежи - это:

- а) выплаты, не обусловленные производством товаров и услуг;+
 б) просроченные платежи;
 в) часть произведенного продукта, не имеющую форму дохода;
 г) рентные доходы.

===== ТЕСТ 3. =====

3. Выберите все верные ответы

(максимальное количество баллов – 30; 3 балла при условии всех правильно выбранных вариантов ответа внутри вопроса, если хотя бы один вариант не правильный – 0 баллов).

3.1. Явление стагфляции впервые достаточно чётко проявилось в экономике развитых стран:

- а) в 30-х годах в США ;
- б) в 1960 гг. в Великобритании+;**
- в) 1974—1976 годах в США;+**
- г) в кризис 1933 года в Великобритании.

3.2. За анализ рынков с асимметричной информацией в 2001 г. получили Нобелевскую премию в области экономики следующие ученые:

- а) Д.Акерлоф+;**
- б) М.Спенс+;**
- в) Г. Беккер;
- г) Д.Стиглиц+.**

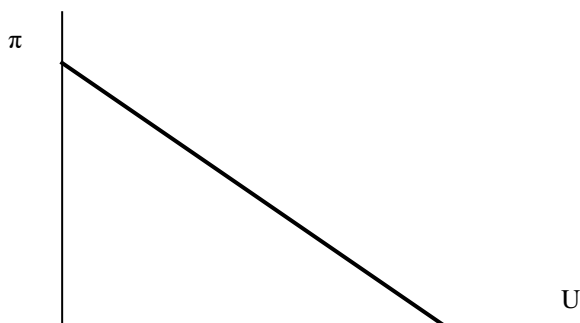
3.3. Модель ломаной кривой спроса на продукцию в условиях олигополии была предложена:

- а) Р. Холлом;+**
- б) Коузом;
- в) А. Маршаллом;
- г) П. Суизи+.**

3.4. Конечными целями денежно-кредитной политики являются:

- а) экономический рост+;**
- б) стабильность цен+;**
- в) ставка процента;
- г) полная занятость населения+.**

3.5. На графике показана кривая Филлипса, отражающая взаимосвязь между инфляцией (π) и безработицей (u).



Эта кривая свидетельствует о том, что стимулирующая налогово-бюджетная политика, направленная на сокращение безработицы, вызывает ...

- а) **повышение инфляции сверх ожидаемой+**;
- б) **ускорение инфляции+**;
- в) замедление инфляции;
- г) снижение ожидаемой инфляции.

3.6. Для кривых краткосрочных издержек верными являются следующие зависимости:

- а) при $MC < AVC$ **AVC и ATC снижаются+**;
- б) при $MC > AVC$ **AVC и ATC растут; +**
- в) **AFC (средние постоянные издержки) убывают с ростом выпуска+**;
- г) при $MC > AVC$ **AVC и ATC снижаются.**

3.7. Кривая совокупного предложения в краткосрочном периоде:

- а) имеет форму вертикальной прямой;
- б) **предполагает несовершенную конкуренцию на рынках товаров, услуг и ресурсов+**;
- в) **соответствует предпосылкам кейнсианской теории+**;
- г) соответствует потенциальному уровню инфляции.

3.8. К нетарифным методам регулирования внешней торговли относят ...

- а) таможенные пошлины;
- б) **добровольное экспортное ограничения+**;
- в) таможенный тариф;
- г) **квотирование+**.

3.9. К контрциклическим параметрам цикла относят...

- а) прибыли корпораций;
- б) **уровень безработицы+**;
- в) **число банкротств предприятий+**;
- г) уровень занятости в экономике.

3.10. Все нижеперечисленное может быть включено в государственные закупки, кроме:

а) покупки нового боевого самолета;

б) выплаты пенсий из пенсионного фонда+;

в) выплаты пособий малообеспеченным семьям+;

г) строительство российского гражданского космодрома «Восточный».

Раздел IV. Решить задачи

Задача 1. Сладкая задача (50 баллов)

Фабрика «Сластёнка» планирует поставки конфет в течение трех лет на продажу в два города: Прогресс и Регресс.

Спрос каждого жителя в городах задается формулой $q = 10 - 0,05 \cdot P$. Где количество q выражено в килограммах конфет в месяц, а цена P – в рублях за килограмм. Общий спрос на конфеты в городе пропорционален количеству населения.

Для продажи конфет в каждом городе нужно ежемесячно арендовать магазин за 39 000 рублей. Стоимость производства килограмма конфет равна 160 рублей.

В конце 2021 года в обоих городах проживает 4000 человек. Известно, что 1 числа каждого месяца 100 человек из города Регресс переезжают в город Прогресс.

Построить схематичные помесячные графики планируемых суммарных продаж и суммарной прибыли фабрики «Сластёнка» при её оптимальной деятельности с точки зрения получения прибыли с января 2022 года по декабрь 2024 года.

РЕШЕНИЕ

Пусть население в городе равно N . Тогда функция спроса в городе будет иметь вид:

$$Q = 10 \cdot N - 0,05 \cdot N \cdot P$$

+ 3 балла за запись функции спроса

Функция прибыли в каждом городе запишется в виде

$$\begin{aligned} \pi &= Q \cdot P - TC = (10 \cdot N - 0,05 \cdot N \cdot P) \cdot P - 39000 - 160 \cdot (10 \cdot N - 0,05 \cdot N \cdot P) = \\ &= 18 \cdot N \cdot P - 0,05 \cdot N \cdot P^2 - 39000 - 1600 \cdot N \end{aligned}$$

+ 5 баллов за запись функции прибыли

Для оптимальной прибыли нужно найти максимум этой функции.

Максимум функции может быть найден любым обоснованным способом: через параболу, через производные, через предельные и др.

Если не сделано обоснования того, что это именно точка максимума (парабола ветви вниз или другие обоснования) то дальнейшее решение не зачитывается

Функция прибыли – парабола с ветвями вниз. Максимум достигается в её вершине:

$$P^* = \frac{18 \cdot N}{2 \cdot 0,05 \cdot N} = 180.$$

+ 3 балла за оптимальную цену

При этом количество продаваемых конфет равно

$$Q = 10 \cdot N - 0,05 \cdot N \cdot 180 = N$$

+ 3 балла за оптимальное количество

Однако эти зависимости справедливы при неотрицательной прибыли в каждом городе.

+ 5 баллов за вывод о справедливости только при неотрицательной или только при положительной (оба варианта правильны) прибыли

Весь дальнейший анализ суммарных значений, если он проведен без учета условия неотрицательности прибыли, не зачитывается

Прибыль в зависимости от населения равна:

$$\pi = 18 \cdot N \cdot 180 - 0,05 \cdot N \cdot 180^2 - 39000 - 1600 \cdot N = 20 \cdot N - 39000$$

Прибыль неотрицательна при условии:

$$20 \cdot N \geq 39000 \Rightarrow N \geq 1950$$

Продажи в городе окупаются только если население в нем не менее 1950 человек.

При меньшем количестве населения возить конфеты в город не имеет смысла. Продаваемое количество конфет в городе в этом случае становится равным 0 и прибыль от продажи конфет в городе тоже равна нулю.

+ 5 баллов за запись условия выгодности продаж в зависимости от численности населения

Таким образом, можно записать, чему равны продажи и прибыль конфет в городах:

$$Q = \begin{cases} N & , N \geq 1950 \\ 0 & , N < 1950 \end{cases}$$

+ 3 балла за запись оптимального количества от численности населения в любом виде, соответствующем правильному.

$$\pi = \begin{cases} 20 \cdot N - 39000 & , N \geq 1950 \\ 0 & , N < 1950 \end{cases}$$

+ 3 балла за запись оптимальной прибыли от численности населения в любом виде, соответствующем правильному.

Знак неравенства может быть строгим, то есть может быть использовано условие положительности прибыли вместо условия неотрицательности, это тоже верно.

Обозначим население в городе Прогресс N_1 , а в городе Регресс N_2 . По условию задачи:

$$N_1 = 4000 + 100 \cdot n$$

$$N_2 = 4000 - 100 \cdot n$$

где n – номер месяца планирования с января 2022 года.

По условию задачи очевидно, что N_1 всегда больше 1950. Тогда в этом городе количество продаваемых конфет и прибыль будут всегда определяться зависимостями:

$$Q_1 = N_1 = 4000 + 100 \cdot n$$

$$\pi_1 = 20 \cdot N_1 - 39000 = 20 \cdot (4000 + 100 \cdot n) - 39000 = 41000 + 2000 \cdot n$$

Легко получить, что для города Регресс N_2 будет больше 1950 в первые 20 месяцев планирования, то есть до августа 2023 года. До этого месяца будут справедливы зависимости:

$$Q_2 = N_2 = 4000 - 100 \cdot n, \quad n \leq 20$$

$$\pi_2 = 20 \cdot N_2 - 39000 = 20 \cdot (4000 - 100 \cdot n) - 39000 = 41000 - 2000 \cdot n, \quad n \leq 20$$

Начиная с 21 месяца продажи и прибыль в городе Регресс будут равны нулю.

Таким образом, суммарные продажи и прибыль в городах по месяцам будут определяться по формулам:

$$Q = Q_1 + Q_2 = \begin{cases} 8000 & , \quad n \leq 20 \\ 4000 + 100 \cdot n & , \quad n \geq 21 \end{cases}$$

+ 5 балла за запись оптимального суммарного количества от месяца в любом виде, соответствующем правильному

$$\pi = \pi_1 + \pi_2 = \begin{cases} 82000 & , \quad n \leq 20 \\ 41000 + 2000 \cdot n & , \quad n \geq 21 \end{cases}$$

+ 5 балла за запись оптимальной суммарной прибыли от месяца в любом виде, соответствующем правильному

Схематично графики планируемого выпуска и оптимальной прибыли выглядят так:

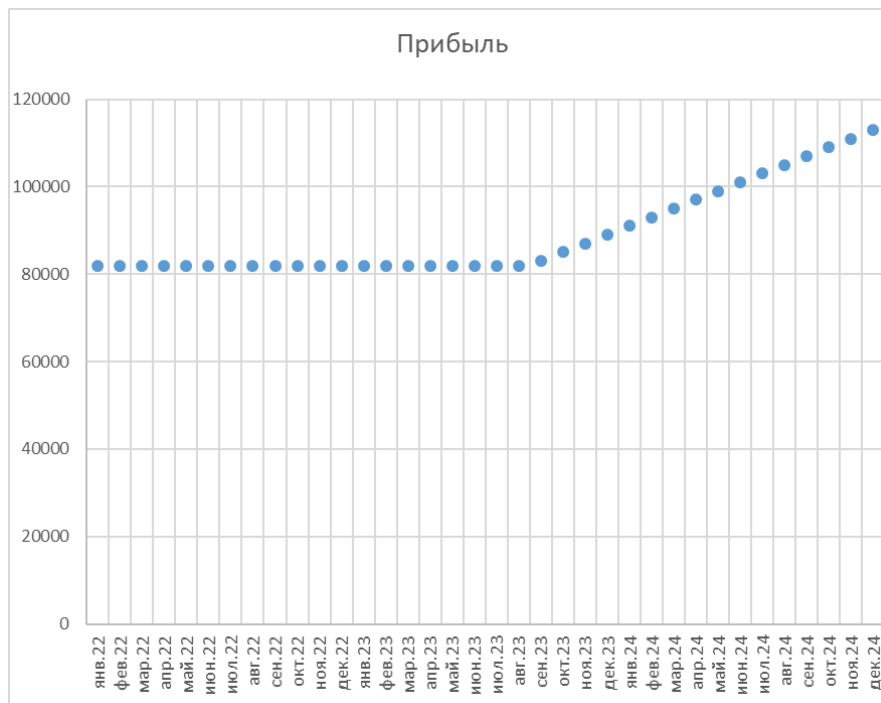
Если участник по условию не понял, что первый переезд жителей проходит уже в январе и получил правильные результаты «со сдвигом» на один месяц, то решения считается верным, но за такую неточность вычитается 3 балла

Графики могут быть построены не по точкам, а в виде линии

Графики и весь анализ, построенные без учета условия неотрицательности прибыли не засчитываются и никакие баллы за это не ставятся



+ 5 за верную схему графика оптимального объема



+ 5 за верную схему графика оптимальной прибыли

Задача 2. Олимпийская задача (35 баллов)

На Олимпиаде по экономике правило определения призеров и победителей таково:

- 1) при условии, что все участники набрали менее 50% баллов, определяется единственный победитель, призёров нет;
- 2) если не более половины участников преодолело 50% барьер, то 80% из них призеры, а 20% – победители;
- 3) в оставшемся случае выбираются лучшие 50% участников, и из них так же 80% – призеры, а 20% – победители.

Каждый победитель получает премию 100 тыс. руб., призёр – 50 тыс. руб., остальные участники денежные премии не получают.

В каком диапазоне может находиться коэффициент Джини для доходов участников олимпиады при условии, что в ней участвовало очень много человек?

РЕШЕНИЕ

При большом количестве участников можно анализировать задачу без учета целочисленности количества участников.

+ 1 балл за вывод о возможности анализа без учета целочисленности

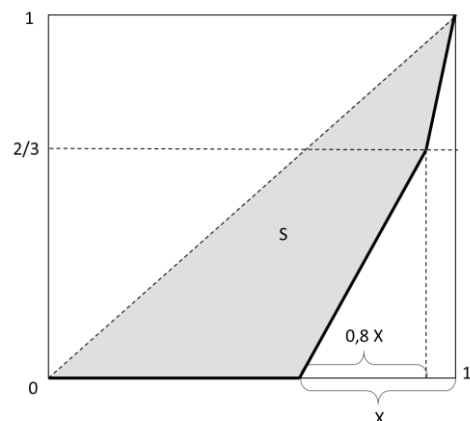
Для случая единственного победителя при огромном количестве участников коэффициент Джини очень близок к 1. Очевидно, это будет максимально возможное значение коэффициента Джини для доходов участников олимпиады.

+5 баллов за получение коэффициента Джини для одного победителя

Рассмотрим случай, предполагающий несколько призеров и победителей.

Пусть N участников получили премии. Тогда из них $0,8 \cdot N$ призёров получили 50 тыс. руб., а $0,2 \cdot N$ победителей по 100 тыс. руб. Таким образом, призеры вместе получили $40 \cdot N$ тыс. руб., а победители – $20 \cdot N$ тыс. руб. Значит призеры получили $2/3$ от общего призового фонда.

Тогда кривая Лоренца будет иметь вид, представленный на рисунке. Через X обозначена доля участников, получивших какие-либо премии.



+ 10 баллов за графическое или аналитическое определение кривой Лоренца

Коэффициент Джини равен:

$$J = 2S = 2 \left(0,5 - 0,5 \cdot 0,8X \cdot \frac{2}{3} - 0,5 \cdot 0,2X \cdot \left(\frac{2}{3} + 1 \right) \right) = 1 - \frac{13}{15} X$$

+ 10 баллов за формулу для коэффициента Джини

По формуле видно, что коэффициент Джини уменьшается с возрастанием X . Согласно условию задачи, премию могут получить не более 50% участников, значит максимально возможное значение X равно 0,5.

+ 3 балла за обоснование минимальности коэффициента Джини при 50% награжденных

Таким образом, минимальное значение коэффициента Джини для доходов участников равно:

$$J_{\min} = 1 - \frac{13}{15} \cdot 0,5 = \frac{17}{30}.$$

+ 3 балла за определение минимального коэффициента Джини

Ответ: коэффициент Джини доходов участников олимпиады может находиться в диапазоне от $17/30$ до 1.

+ 3 балла за правильный ответ

Задача 3. Трудовая задача (30 баллов)

Рабочий оценивает себестоимость своих материальных затрат от поездки на объект в 1800 рублей в сутки, а за час работы хочет получать 200 рублей.

Прораб знает, что производительность труда рабочего падает в зависимости от его усталости, и может быть записана в виде: $P = 100 - 5t$, где P – производительность рабочего в час, t – продолжительность его рабочего дня.

Единица произведенной продукции продается за 20 рублей.

По законодательству с рабочим можно заключить только договор о почасовой оплате.

Какую почасовую оплату необходимо установить, чтобы рабочий был согласен работать на таких условиях, а суточная прибыль была максимальной? Чему равна рентабельность рабочего? Какие ограничения на режим работы необходимо зафиксировать, чтобы оптимальная прибыль не уменьшалась?

РЕШЕНИЕ

По условию рабочего, его желаемый суточный заработок в зависимости от времени работы равен $W = 1800 + 200 \cdot t$ рублей.

+ 3 балла за запись правильной функции

При этом за сутки производится продукции $Y = (100 - 5 \cdot t) \cdot t$.

+ 3 балла за запись правильной функции

Тогда суточная прибыль предприятия тогда равна:

$$\pi = 20 \cdot (100 - 5 \cdot t) \cdot t - 1800 - 200 \cdot t = 1800 \cdot t - 100 \cdot t^2 - 1800$$

+ 4 балла за запись правильной функции

При отсутствии обоснования точки максимума, дальнейшее решение не оценивается

График этой функции – парабола, ветви вниз. Максимум достигается в вершине:

$$t^* = 9$$

То есть необходимо, чтобы рабочий работал 9 часов.

+ 5 баллов за определение оптимального времени работы.

Тогда ему необходимо заплатить:

$$W = 1800 + 200 \cdot 9 = 3600 \text{ руб. в сутки}$$

Прибыль составит:

$$\pi = 1800 \cdot 9 - 100 \cdot 9^2 - 1800 = 6300 \text{ рублей в сутки}$$

Рентабельность рабочего равна полученной от его труда прибыли, поделенной на затраты на него:

$$R = \frac{6300}{3600} = 1,75$$

+ 5 баллов за определение рентабельности рабочего

Так как за 9 часов работы рабочему необходимо будет заплатить 3600 рублей, то почасовая оплата должна быть равна

$$w = \frac{3600}{9} = 400 \text{ рублей в час.}$$

+ 5 баллов за определение почасовой оплаты

При такой почасовой оплате рабочий заинтересован работать больше (так как после компенсации постоянных издержек он согласен работать за 200 рублей в час). Чтобы не было снижения продуктивности из-за усталости, необходимо установить максимальную продолжительность рабочего дня, равную 9 часам.

+ 2 балла за вывод о том, что рабочий будет согласен работать больше
+ 3 балла за вывод о том, что рабочий день должен быть ограничен 9 часами

Задача 4. Демографическая задача (25 баллов)

В стране Островитянии ежегодно рождается 100 000 человек. Ежегодно смертность составляет 1000 человек каждого года рождения.

До достижения 20 лет все жители Островитянии младенцы или учащиеся и не имеют права работать. Начиная с 60 лет всё население Островитянии уходит на пенсию без права работать.

Среди жителей от 20 и до 30 лет каждый пятый является безработным, а начиная с 30 лет – каждый десятый.

Четверть населения страны во всех возрастах составляет каста Лентяев, которые традиционно не работают и не ищут работу.

Определить уровень безработицы в Островитянии.

Все статистические данные в Островитянии относятся только на начало года.

РЕШЕНИЕ

Во время решения задачи допустимо, что участник немного по-другому понял те или иные рубежные условия и делал «сдвиг» на один год по возрасту в каком-либо из них.

Такой сдвиг не является ошибкой, если остальные расчеты при этом выполнены правильно.

Количество людей каждого возраста n в Островитянии равно:

$$N(n) = 100000 - 1000 \cdot n$$

+ 2 балла за правильную запись количества жителей от возраста.

Определим количество жителей трудоспособного возраста с 20 до 29 лет включительно. Для этого надо найти сумму арифметической прогрессии:

$$\begin{aligned} S_{20,29} &= N(20) + N(21) + \dots + N(29) = \\ &= 10 \cdot 100000 - 1000 \cdot (20 + 21 + \dots + 29) = 755000 \end{aligned}$$

Из этих жителей 20% безработных, то есть $755000 \cdot 0,2 = 151000$.

+ 6 баллов за анализ для жителей от 20 до 29 лет

Определим количество жителей трудоспособного возраста с 30 до 59 лет включительно. Для этого надо найти сумму арифметической прогрессии:

$$\begin{aligned} S_{30,59} &= N(30) + N(31) + \dots + N(59) = \\ &= 30 \cdot 100000 - 1000 \cdot (30 + 31 + \dots + 59) = 1665000 \end{aligned}$$

Из этих жителей 10% безработных, то есть $1665000 \cdot 0,1 = 166500$.

+ 6 баллов за анализ для жителей от 30 до 59 лет

Всего трудоспособного населения в Островитянии $755000 + 1665000 = 2410000$ человек. Из них четверть не относится к экономически

активному населению. То есть экономически активное население Островитянии равно $2410000 \cdot (3/4) = 1807500$ человек.

+ 6 баллов за определение численности экономически активного населения

Всего в Островитянии $166500 + 151000 = 317500$ безработных.

Значит уровень безработицы в стране равен:

$$\frac{317500}{1807500} \cdot 100\% \approx 18\%$$

+ 5 баллов за определение правильного уровня безработицы

Уровень безработицы может быть выражен как в процентах (18%), так и долях (0,18). Оба ответа верны.