

Ответы на задания отборочного этапа олимпиады школьников

«Ломоносов» по предпринимательству

10 – 11 класс

задание	балл
№1	10
№2	10
№3	10
№4	10
№5	20
№6	20
№7	20

11 класс, задача 1

Вар.1 Определить сумму коэффициентов a и b линейной убывающей функции $f(x) = ax + b$, если $f(f(a)) = b$ и $f(f(b)) = a$.

Решение.

Первое условие: $f(f(a)) = f(a \cdot a + b) = f(a^2 + b) = a(a^2 + b) + b = b$. Имеем, что $a(a^2 + b) = 0$. Отсюда получаем, что $a = 0$ - не подходит и $b = -a^2$.

Второе условие: $f(f(b)) = f(a \cdot b + b) = f((a + 1)b) = ab(a + 1) + b = a$ получаем, что $ab(a + 1) + b = a \rightarrow -a^3(a + 1) = a + a^2$. Следовательно $a = -1$ и $b = -1$.

Ответ: -2

Вар.2 Определить сумму коэффициентов a и b линейной убывающей функции $f(x) = ax + b$, если $f(\frac{f(a)}{a}) = b$ и $f(f(a) - b) = 2a$.

Ответ: -2

Вар.4 Определить сумму коэффициентов a и b линейной возрастающей функции $f(x) = ax + b$, если $f(af(\frac{1}{a})) = a$ и $f(f(a) - a^2) = 0$.

Ответ: 1

11 класс, задача 2

Вар.1 В 2018 году доля расходов семьи Ивановых на коммунальные услуги составляли 10% их общего бюджета. После повышения тарифов в 2019 году расходы на коммунальные услуги составила 20% бюджета. При этом остальные расходы семьи Ивановых не изменились. На сколько процентов подорожали коммунальные услуги?

Решение.

Пусть X - весь доход за 2018 год, тогда

$0.1X$ - коммунальные услуги,

$0.9X$ - все остальное.

Пусть Y - весь доход за 2019 год, тогда

$0.2Y$ - коммунальные услуги,

$0.8Y$ - все остальное.

Известно, что $0.9 \cdot X = 0.8 \cdot Y$ (все остальное не изменилось). Получаем, что $\frac{Y}{X} = \frac{0.9}{0.8}$.

Необходимо найти $\frac{0.2Y}{0.1X} = \frac{0.2 \cdot 0.9}{0.1 \cdot 0.8} = 1.25$.

Ответ: 125

Вар.2 В 2018 году доля расходов семьи Ивановых на коммунальные услуги составляли 16% их общего бюджета. После повышения тарифов в 2019 году расходы на коммунальные услуги составила 25% бюджета. При этом остальные расходы семьи Ивановых не изменились. На сколько процентов подорожали коммунальные услуги?

Ответ: 75

11 класс, задача 3

Вар.1 Найти наибольший корень уравнение: $|\log_2(2x)|^3 + |\log_2 \frac{2}{x}|^3 = 28$.

Решение.

Имеем

$$|1 + \log_2(x)|^3 + |1 - \log_2(x)|^3 = 28.$$

Пусть $t = \log_2(x)$ и применяя сумму кубов:

$$(|1 + t| + |1 - t|) \cdot (|1 + t|^2 - |1 + t| \cdot |1 - t| + |1 - t|^2) = 28.$$

1. Пусть $t \leq -1$, тогда

$$(-1 - t - t + 1) \cdot (2 + 2t^2 - t^2 + 1) = 28.$$

Упрощаем

$$-2t \cdot (3 + t^2) = 28.$$

Следовательно $t = -2$ и других корней нет.

2. Пусть $-1 < t \leq 1$, тогда

$$(1 + t - t + 1) \cdot (2 + 2t^2 + t^2 - 1) = 28.$$

Упрощаем

$$2 \cdot (3t^2 + 1) = 28.$$

Следовательно $t = \pm \sqrt{\frac{13}{3}}$ - не подходят.

3. Пусть $t > 1$, тогда

$$(1 + t + t - 1) \cdot (2 + 2t^2 - t^2 + 1) = 28.$$

Упрощаем

$$2t \cdot (3 + t^2) = 28.$$

Следовательно $t = 2$ и других корней нет.

Получаем, что $\log_2 x = 2$ и $\log_2 x = -2$. Значит $x = 4$ и $x = 0.25$.

Ответ: 4

Вар.2 Найти наибольший корень уравнение: $|\log_3 x|^3 + |\log_3 \frac{x}{9}|^3 = 28$.

Ответ: 27

Вар.3 Решить уравнение: $|\log_4(4x)|^3 + |\log_4 \frac{4}{x}|^3 = 28$.

Ответ: 16

Вар.4 Решить уравнение: $|\log_4 x|^3 + |\log_4 \frac{x}{16}|^3 = 28$.

Ответ: 64

11 класс, задача 4

Вар.1 В контейнере находятся детали нескольких типов из четырех возможных: весом 2 кг, 3 кг, 5 кг и 10 кг. Суммарный вес деталей в контейнере равен 100 кг. Известно, что если выбрать из контейнера по одной детали каждого из имеющихся в нем типов, то их суммарный вес будет равен 15 кг. Определите, сколько деталей находятся в контейнере, если самых тяжелых из них на 5 больше, чем всех остальных вместе взятых.

Решение.

Какие детали в сумме дадут 15: $5 + 10 = 15$ или $2 + 3 + 10 = 15$

Пусть x и y количество деталей весом 5 кг. и 10 кг. соответственно. Получаем, что $5x + 10y = 100$ и $y = 5 + x$ - самых тяжелых больше на 5. Выражая y из второго и подставляя в первое уравнение, тогда получаем, что $3x = 20$ - нет целого решения.

Пусть x , y и z количество деталей весом 2 кг., 3 кг. и 10 кг. соответственно. Получаем, что $2x + 3y + 10z = 100$ и $z = 5 + x + y$ - самых тяжелых больше на 5. Выражая z из второго и подставляя в первое уравнение, тогда имеем, что $12x + 13y = 50$, перебирая целые значения получаем, что $x = 2$, $y = 2$, $z = 9$

Ответ. 13

Вар.2 В контейнере находятся детали нескольких типов из четырех возможных: весом 3 кг, 5 кг, 7 кг и 10 кг. Суммарный вес деталей в контейнере равен 100 кг. Известно, что если выбрать из контейнера по одной детали каждого из имеющихся в нем типов, то их суммарный вес будет равен 15 кг. Определите, сколько деталей находятся в контейнере, если самых тяжелых из них на 8 больше, чем всех остальных вместе взятых.

Ответ: 16

Вар.3 В контейнере находятся детали нескольких типов из четырех возможных: весом 1 кг, 2 кг, 3 кг и 10 кг. Суммарный вес деталей в контейнере равен 100 кг. Известно, что если выбрать из контейнера по одной детали каждого из имеющихся в нем типов, то их суммарный вес будет равен 13 кг. Определите, сколько самых легких деталей находятся в контейнере, если самых тяжелых в нем на 2 больше, чем всех остальных вместе взятых.

Ответ: 4

Вар.4 В контейнере находятся изделия нескольких типов из пяти возможных: весом 1кг., 2кг., 3кг., 5кг. и 10кг. Суммарный вес изделий в контейнере равен 100кг. Известно, что если выбрать из контейнера по одному изделию каждого из имеющихся типов, то их суммарный вес будет равен 15кг. Определите, сколько деталей находятся в контейнере, если самых тяжелых из них на 5 больше, чем всех остальных вместе взятых.

Ответ. 13

ЗАДАЧА 5

Вариант 1

Цена пирожного составляет 40 руб., а выручка кондитера – 6000 руб. в день. Эластичность спроса на пирожные равна (-2). Чему будет равна выручка кондитера, если он повысит цену до 50 руб.? Объясните, почему выручка изменилась.

Решение: При цене (P) 40 и выручке 6000 кол-во (Q) составляет 150 ед. Используя коэффициент эластичности: $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q = E_D$, находим, что $\Delta Q = -75$, и будет продано $150 - 75 = 75$ ед. После изменения цены выручка = $75 \cdot 50 = 3750$ руб.

Выручка уменьшилась, потому что спрос на продукт имеет высокую эластичность, а его цена повысилась (потребители заменили этот продукт на другой, более доступный).

Вариант 2

Цена пирожного составляет 50 руб., а выручка кондитера – 5000 руб. в день. Эластичность спроса на пирожные равна (-2). Чему будет равна выручка кондитера, если он снизит цену до 40 руб.? Объясните, почему выручка изменилась.

Решение: При цене (P) 50 и выручке 5000 кол-во (Q) составляет 100 ед. Используя коэффициент эластичности: $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q = E_D$, находим, что $\Delta Q = +40$, и будет продано $100 + 40 = 140$ ед. После изменения цены выручка = $140 \cdot 40 = 5600$ руб.

Выручка выросла, потому что спрос на продукт имеет высокую эластичность, а его цена снизилась (потребители переключились с других продуктов на этот).

Вариант 3

Цена пирожного составляет 50 руб., а выручка кондитера – 10000 руб. в день. Эластичность спроса на пирожные равна (-2,5). Чему будет равна выручка кондитера, если он повысит цену до 60 руб.? Объясните, почему выручка изменилась.

Решение: При цене (P) 50 и выручке 10000 кол-во (Q) составляет 200 ед. Используя коэффициент эластичности: $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q = E_D$, находим, что $\Delta Q = -100$, и будет продано $200 - 100 = 100$ ед. После изменения цены выручка = $100 \cdot 60 = 6000$ руб.

Выручка уменьшилась, потому что спрос на продукт имеет высокую эластичность, а его цена повысилась (потребители заменили этот продукт на другой, более доступный).

Вариант 4

Цена пирожного составляет 50 руб., а выручка кондитера – 10000 руб. в день. Эластичность спроса на пирожные равна (-2,5). Чему будет равна выручка кондитера, если он снизит цену до 40 руб.? Объясните, почему выручка изменилась.

Решение: При цене (P) 50 и выручке 10000 кол-во (Q) составляет 200 ед. Используя коэффициент эластичности: $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q = E_D$, находим, что $\Delta Q = +100$, и будет продано $200 + 100 = 300$ ед. После изменения цены выручка = $300 \cdot 40 = 12\,000$ руб.

Выручка выросла, потому что спрос на продукт имеет высокую эластичность, а его цена снизилась (потребители переключились с других продуктов на этот).

Вариант 5

Цена пирожного составляет 50 руб., а выручка кондитера – 10000 руб. в день. Эластичность спроса на пирожные равна (-1,5). Чему будет равна выручка кондитера, если он повысит цену до 60 руб.? Объясните, почему выручка изменилась.

Решение: При цене (P) 50 и выручке 10000 кол-во (Q) составляет 200 ед. Используя коэффициент эластичности: $\Delta Q/\Delta P \cdot P/Q = E_D$, находим, что $\Delta Q = -60$, и будет продано $200 - 60 = 140$ ед. После изменения цены выручка = $140 \cdot 60 = 8400$ руб.

Выручка уменьшилась, потому что спрос на продукт имеет относительно высокую эластичность, а его цена повысилась (потребители заменили этот продукт на другой, более доступный).

ЗАДАЧА 6

Вариант 1

Рассмотрим экономику страны, где производятся только два вида товаров: чай и апельсины. Известны следующие данные:

	2015 год		2018 год	
	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн
Чай	2	300	1,2	350
Апельсины	1	600	2	400

Рассчитайте номинальный и реальный ВВП этой страны в 2018 году, взяв 2015 год за базовый. Верно ли, что в 2018 году в этой стране наблюдался экономический рост по сравнению с 2015 годом? Объясните и рассчитайте темп роста в процентах.

Решение: Номинальный ВВП в 2018 г. = $1,2 \cdot 350 + 2 \cdot 400 = 1220$ ден. ед.

Реальный ВВП 2018 г. (в ценах 2015 г.) = $2 \cdot 350 + 1 \cdot 400 = 1100$ ден. ед.

ВВП 2015 г. (номинальный = реальному, т.к. базовый год) = $2 \cdot 300 + 1 \cdot 600 = 1200$ ден. ед.

Темп роста в % = $1100/1200 \cdot 100\% = 91,7\%$ (падение на 8,3%).

Вариант 2

Рассмотрим экономику страны, где производятся только два вида товаров: чай и апельсины. Известны следующие данные:

	2017 год		2018 год	
	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн
Чай	4	150	6	100
Апельсины	2	100	1,5	180

Рассчитайте номинальный и реальный ВВП этой страны в 2018 году, взяв 2017 год за базовый. Верно ли, что в 2018 году в этой стране наблюдался экономический рост по сравнению с 2017 годом? Объясните и рассчитайте темп роста в процентах.

Решение: Номинальный ВВП в 2018 г. = $6 \cdot 100 + 1,5 \cdot 180 = 870$ ден. ед.

Реальный ВВП 2018 г. (в ценах 2017 г.) = $4 \cdot 100 + 2 \cdot 180 = 760$ ден. ед.

ВВП 2017 г. (номинальный = реальному, т.к. базовый год) = $4 \cdot 150 + 2 \cdot 100 = 800$ ден. ед.

Темп роста в % = $760/800 \cdot 100\% = 95,0\%$ (падение на 5,0%).

Вариант 3

Рассмотрим экономику страны, где производятся только два вида товаров: чай и апельсины. Известны следующие данные:

	2017 год		2018 год	
	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн
Чай	6	100	5	120
Апельсины	1,5	150	2	100

Рассчитайте номинальный и реальный ВВП этой страны в 2018 году, взяв 2017 год за базовый. Верно ли, что в 2018 году в этой стране наблюдался экономический рост по сравнению с 2017 годом? Объясните и рассчитайте темп роста в процентах.

Решение: Номинальный ВВП в 2018 г. = $5 \cdot 120 + 2 \cdot 100 = 800$ ден. ед.

Реальный ВВП 2018 г. (в ценах 2017 г.) = $6 \cdot 120 + 1,5 \cdot 100 = 870$ ден. ед.

ВВП 2017 г. (номинальный = реальному, т.к. базовый год) = $6 \cdot 100 + 1,5 \cdot 150 = 825$ ден. ед.

Темп роста в % = $870/825 \cdot 100\% = 105,5\%$ (рост на 5,5%).

Вариант 4

Рассмотрим экономику страны, где производятся только два вида товаров: чай и апельсины. Известны следующие данные:

	2010 год		2018 год	
	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн
Чай	6	200	5	120
Апельсины	3	150	4	100

Рассчитайте номинальный и реальный ВВП этой страны в 2018 году, взяв 2010 год за базовый. Верно ли, что в 2018 году в этой стране наблюдался экономический рост по сравнению с 2010 годом? Объясните и рассчитайте темп роста в процентах.

Решение: Номинальный ВВП в 2018 г. = $5 \cdot 120 + 4 \cdot 100 = 1000$ ден. ед.

Реальный ВВП 2018 г.(в ценах 2010 г.) = $6 \cdot 120 + 3 \cdot 100 = 1020$ ден. ед.

ВВП 2010 г. (номинальный = реальному, т.к. базовый год) = $6 \cdot 200 + 3 \cdot 150 = 1650$ ден. ед.

Темп роста в % = $1020 / 1650 \cdot 100\% = 61,8\%$ (падение на 38,2%).

Вариант 5

Рассмотрим экономику страны, где производятся только два вида товаров: чай и апельсины. Известны следующие данные:

	2017 год		2018 год	
	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн	Цена, ден. ед.	Объем производства, тонн
Чай	6	1000	5	1100
Апельсины	3	200	4	100

Рассчитайте номинальный и реальный ВВП этой страны в 2018 году, взяв 2017 год за базовый. Верно ли, что в 2018 году в этой стране наблюдался экономический рост по сравнению с 2017 годом? Объясните и рассчитайте темп роста в процентах.

Решение: Номинальный ВВП в 2018 г. = $5 \cdot 1100 + 4 \cdot 100 = 5900$ ден. ед.

Реальный ВВП 2018 г.(в ценах 2017 г.) = $6 \cdot 1100 + 3 \cdot 100 = 6900$ ден. ед.

ВВП 2017 г. (номинальный = реальному, т.к. базовый год) = $6 \cdot 1000 + 3 \cdot 200 = 6600$ ден. ед.

Темп роста в % = $6900 / 6600 \cdot 100\% = 104,5\%$ (рост на 4,5%).

ЗАДАЧА 7

Вариант 1

В сентябре 2019 года мебельная мастерская изготовила 100 кресел, и все они были проданы по рыночной цене – 9 тыс. руб. за штуку. Затраты на их производство составили: 340 тыс. руб. на материалы, 180 тыс. руб. на зарплату (3 работника, зарплата каждого составляла 60 тыс. рублей в месяц), и еще 300 тыс. рублей составили постоянные издержки. Поскольку проблем со сбытом не было, и мастерская принесла неплохую прибыль, в октябре 2019 года владелец мастерской решил увеличить объем производства. Для этого он нанял еще одного работника (с такой же зарплатой, как у остальных), и закупил дополнительные материалы. В итоге затраты на материалы составили 375 тыс. руб. Постоянные издержки в октябре не изменились. Мастерская изготовила 110 кресел, и все они были проданы по той же рыночной цене, что и раньше.

Ответьте на вопросы:

А) Сколько составила прибыль мастерской в сентябре?

Б) Верным ли было решение владельца о расширении производства в октябре, с точки зрения получения прибыли? Подтвердите свой ответ расчетами.

В) Изменилась ли производительность труда работников мастерской в октябре по сравнению с сентябрем? Рассчитайте и объясните.

Решение: А) Выручка (сентябрь) = $100 \cdot 9$ тыс. руб. = 900 тыс. руб. Затраты (сентябрь) = $340+180+300 = 820$ тыс. руб. Прибыль (сентябрь) = $900 - 820 = 80$ тыс. руб.

Б) Выручка (октябрь) = $110 \cdot 9$ тыс. руб. = 990 тыс. руб. Затраты в октябре = $375+180+60+300=915$ тыс. руб. Прибыль в октябре = $990-915=75$ тыс. руб. Прибыль оказалась меньше, чем в сентябре, так как дополнительный объем выпуска оказался дороже (предельные издержки $(915-820)/(110-100)=9500$ руб., что выше рыночной цены; себестоимость выпуска в октябре выше, чем в сентябре $(820/100 < 915/110)$). Решение было неверным с точки зрения максимизации прибыли.

В) Производительность труда в октябре снизилась. В сентябре средний продукт труда составил = $100/3=33,3$ ед. на одного работника, в октябре $110/4 = 27,5$. Предельный продукт 4-го работника только 10 ед. $(110-100)$, что значительно меньше среднего продукта.

Вариант 2

В марте 2018 года мебельная мастерская изготовила 150 стульев, и все они были проданы по рыночной цене – 5 тыс. руб. за штуку. Затраты на их производство составили: 240 тыс. руб. на материалы, 180 тыс. руб. на зарплату (3 рабочих, зарплата каждого составляла 60 тыс. рублей в месяц), и еще 150 тыс. рублей составили постоянные издержки. Поскольку проблем со сбытом не было, в апреле 2018 года владелец мастерской решил увеличить объем производства. Для этого он нанял еще одного работника (с такой же зарплатой, как у остальных), и закупил дополнительные материалы. В итоге затраты на материалы составили 290 тыс. руб. Постоянные издержки в апреле не изменились. Мастерская изготовила 165 стульев, и все они были проданы по той же рыночной цене, что и раньше.

Ответьте на вопросы:

А) Сколько составляла себестоимость производства стульев в марте и апреле 2018 года?

Б) Верным ли было решение владельца о расширении производства в апреле, с точки зрения получения прибыли? Подтвердите свой ответ расчетами.

В) Можно ли считать, что результаты работы 4 работников оказались хуже, чем результаты работы 3 работников месяцем ранее? Объясните ответ.

Решение: А) Себестоимость в марте = $(240+180+150)/150=3800$ руб./ед., себестоимость в апреле = $(290+180+60+150)/165=4121,2$ руб./ед.

Б) Прибыль в марте = $150 \cdot 5 - (240+180+150) = 180$ тыс. руб. Прибыль в апреле = $165 \cdot 5 - (240+180+60+150) = 145$ тыс. руб. С точки зрения получения прибыли решение неверное.

В) 3 работника делали меньшее количество стульев, чем 4. Однако их производительность была выше ($150/3 > 165/4$). Предельный продукт 4-го работника $165-150=15$ был существенно ниже среднего продукта 3 работников ($150/3=50$).

Вариант 3

В марте 2019 года мебельная мастерская изготовила 100 стульев и продала их по рыночной цене (5 тыс. руб. за стул). Владелец мастерской заплатил 210 тыс. руб. за материалы для производства

стульев, зарплату работникам (всего работало 3 рабочих, зарплата каждого составляла 50 тыс. рублей в месяц). Кроме этого, он уплатил 90 тыс. руб. за аренду помещения и поддержку сайта. Поскольку проблем со сбытом стульев не было, в апреле 2019 года владелец мастерской решил увеличить объем производства стульев. Для этого он нанял еще одного работника (с такой же зарплатой, как у остальных), и закупил дополнительные материалы (в итоге его затраты на материалы составили 240 тыс. руб.). Плата за аренду помещения и поддержку сайта в апреле не изменилась. Мастерская произвела 110 стульев, и все они были проданы по той же рыночной цене, что и раньше.

Ответьте на вопросы:

А) Сколько составили средние постоянные и средние переменные издержки мастерской в марте и в апреле?

Б) Верным ли было решение владельца о расширении производства в апреле? Подтвердите свой ответ расчетами.

В) Можно ли считать, что эффективность использования труда в мастерской в апреле стала ниже, чем в марте? Рассчитайте и объясните.

Решение: А) Постоянные издержки – это 90 тыс. руб. (аренда и сайт), остальные издержки – переменные (материалы, зарплата – зависят от объема выпуска). В марте средние постоянные издержки = $90/100=900$ руб., в апреле = $90/110=818,2$ руб. Средние переменные издержки в марте = $(210+50\cdot3)/100=3600$ руб., в апреле = $(240+50\cdot4)/110= 4000$ руб.

Б) Прибыль в марте = $100\cdot5-(210+150+90)=50$ тыс. руб. Прибыль в апреле = $110\cdot5-(240+150+50+90)=20$ тыс. руб. С точки зрения получения прибыли решение неверное.

В) Средний продукт труда (производительности) в марте был $100/3=33,3$ ед/чел; в апреле $110/4=27,5$ ед/чел (снижение). Можно считать, что эффективность использования труда понизилась.

Вариант 4

В сентябре 2019 года прибыль мебельной мастерской составила 50 тыс. руб. Мастерская изготовила 100 стульев и продала их по рыночной цене (5 тыс. руб. за стул). Для производства этих стульев мастерская понесла постоянные издержки (они составляют 90 тыс. руб. в месяц) и переменные издержки – на материалы и на зарплату рабочим (всего в мастерской 2 рабочих, зарплата каждого равна 75 тыс. рублей в месяц).

В октябре 2019 года владелец мастерской решил, что он сможет увеличить прибыль, если произведет больше стульев. Для этого он нанял еще одного работника (с такой же зарплатой, как у остальных), и закупил дополнительные материалы (в итоге его затраты на материалы составили 230 тыс. руб.). Постоянные издержки в октябре не изменились. Мастерская произвела 110 стульев, и все они были проданы по той же рыночной цене, что и раньше.

Ответьте на вопросы:

А) Чему была равна себестоимость производства одного стула в мастерской в сентябре и в октябре 2019 года?

Б) Верным ли было решение владельца о расширении производства в октябре с точки зрения прибыли? Подтвердите свой ответ расчетами.

В) Изменилась ли производительность труда работников мастерской в октябре по сравнению с сентябрем? Рассчитайте и объясните.

Решение:

А) В сентябре общие издержки мастерской = выручка – прибыль = $100 \cdot 5 - 50 = 450$ тыс. руб.
Себестоимость производства = $450/100 = 4,5$ тыс. руб. за стул.

В октябре себестоимость = $(230 + 75 \cdot 3 + 90)/110 = 4954,5$ руб. за стул.

Б) Прибыль в сентябре была 50 тыс. руб., а в октябре $110 \cdot 5 - (230 + 75 \cdot 3 + 90) = 5000$ руб. С точки зрения максимизации прибыли – неверное решение о расширении выпуска.

В) Изменилась. Производительность в сентябре = $100/2 = 50$ ед/чел., в октябре $110/3 = 36,7$ ед/чел. Предельный продукт третьего работника $110 - 100 = 10$ стульев, существенно ниже среднего продукта.

Вариант 5

В сентябре 2019 года мебельная мастерская изготовила 120 кресел, и все они были проданы по рыночной цене – 9 тыс. руб. за штуку. Затраты на их производство составили: 340 тыс. руб. на материалы, 240 тыс. руб. на зарплату (работало 4 рабочих, зарплата каждого составляла 60 тыс. рублей в месяц). Еще 250 тыс. рублей было уплачено за

аренду помещения и поддержку сайта. Поскольку проблем со сбытом не было, и мастерская принесла неплохую прибыль, в октябре 2019 года владелец мастерской решил увеличить объем производства. Для этого он нанял еще одного работника (с такой же зарплатой, как у остальных), и закупил дополнительные материалы. В итоге затраты на материалы составили 390 тыс. руб. Арендная плата за помещение и плата за сайт не изменились. Мастерская изготовила 130 кресел, и все они были проданы по той же рыночной цене, что и раньше.

Ответьте на вопросы:

А) Сколько составила себестоимость производства кресел в мастерской в сентябре и октябре 2019 года?

Б) Верным ли было решение владельца о расширении производства в апреле, с точки зрения получения прибыли? Рассчитайте и объясните.

В) В каком месяце использование труда в мастерской было более эффективным? Подтвердите свой ответ расчетами.

Решение: А) Себестоимость в сентябре = $(340 + 240 + 250)/120 = 6916,7$ руб./ед., себестоимость в октябре = $(390 + 240 + 60 + 250)/130 = 7230,8$ руб./ед.

Б) Прибыль в сентябре = $120 \cdot 9 - (340 + 240 + 250) = 250$ тыс. руб. Прибыль в октябре = $130 \cdot 9 - (390 + 240 + 60 + 250) = 230$ тыс. руб. С точки зрения получения прибыли решение неверное.

В) В сентябре средний продукт = $120/4=30$ ед/чел., в октябре $130/5=26$ ед/чел. Более эффективно труд использовался в сентябре.