

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов“
наименование олимпиады

по предпринимательству
профиль олимпиады

Анастасия Мамбик Ильича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«18» февраль 2024 года

Подпись участника

А. Мамбик

№2

Мы однозначно можем сказать, что на первой и второй кудрике должны быть цифры "1" и "2", для чисел 11 и 22. Так как оставшиеся числа > 4 , которые остаются на кудрике $\Rightarrow \Rightarrow$ число "0" также должно быть на 2-й кудрике. Таким образом на каждой кудрике занято по 3 грани, а оставшиеся числа 7. Но 6 и 9 на кудрике - это одно и то же \Rightarrow осталось 6 числ. Их можно распределить так:

На первой: "0"; "1"; "2"; "3"; "7"; "8".

На второй: "0"; "1"; "2"; "4"; "5"; "6".

Числа "3"; "7"; "8" и "2"; "4"; "5"; "6" могут меняться между собой, так как их расположение на первой или второй кудрике не важно, главное, чтобы было задействовано 8 граней. 20

№3

$$A) TC_{север} = 4 \cdot Q_{одн.}, \text{ где } Q_{одн.} = Q_{север.} + Q_{рег.} \Rightarrow \\ \Rightarrow TC_{север.} = 4Q_{север.}; TC_{рег.} = 4Q_{рег.} \quad 1000 - 125 P_{рег.}$$

$$Q_{север.} = 200 - 10 \cdot P_{север.} = 200 - 10 \cdot 6 = 140; Q_{рег.} = 1000 - 125 P_{рег.} = 1000 - 125 \cdot 8 = 375$$

$$PK_{север.} = P_{север.} \cdot Q_{север.} - TC_{север.} = 6 \cdot 140 - 4 \cdot 140 = 2 \cdot 140 = 280$$

$$PK_{рег.} = P_{рег.} \cdot Q_{рег.} - TC_{рег.} = 5 \cdot 375 - 4 \cdot 375 = 375$$

$$PK_{одн.} = TK_{север.} + TK_{рег.} = 280 + 375 = 655$$

Отвечая: На крайнем севере $TK = 280$ тыс.; в остальных регионах $TK = 655$ тыс.

$$B) TC_{север.} = 4,4 Q_{север.}; TC_{рег.} = 4,4 Q_{рег.}$$

$$PK_{север.} = 6 \cdot 140 - 4,4 \cdot 140 = 1,6 \cdot 140 = 224$$

$$PK_{рег.} = 5 \cdot 375 - 4,4 \cdot 375 = 0,6 \cdot 375 = 225$$

Прибыль с каждого региона уменьшится при возрастании цен издержек, так как при $P \uparrow$ на 10%:

$$Q'_{север.} = 200 - 10 P'_{север.} = 200 - 10 \cdot 6,6 = 234$$

$$Q'_{рег.} = 1000 - 125 P'_{рег.} = 1000 - 125 \cdot 5,5 = 312,5$$

$$PK'_{север.} = 6,6 \cdot 234 - 4,4 \cdot 234 = 2,2 \cdot 234 = 294,8$$

$$PK'_{рег.} = 5,5 \cdot 312,5 - 4,4 \cdot 312,5 = 1,1 \cdot 312,5 = 343,75$$

Так как из-за роста увеличилась цена уменьшился спрос, то уменьшились и издержки производства валенок, а следовательно, увеличилась и прибыль в сравнении с ситуацией до повышения цены на рынке.

В) Для нахождения максимальной прибыли при заданных условиях необходимо получить оптимальное Q . Для примера возьмем ситуацию на севере:

$$Q = 200 - 0,1P, \text{ с учетом}$$

$$TC = 4,4Q$$

это мы выразили из функции спроса

$$PR = TR - TC = P \cdot Q - 4,4Q = (20 - 0,1Q) \cdot Q - 4,4Q = -0,1Q^2 + 15,6Q$$

Данная функция представляет собой параболу ветвью вниз, где x будет оптимальным Q , от которого мы найдем P_{opt} , а также оптимальную прибыль. Аналогично можно сделать с ситуацией в оставшихся регионах.

А) ¹⁴ Одинокий день; до введения правил:

$$\text{Доход максимиста} = 300 \cdot 30 \cdot 0,7 - 3000 - 1000 = 6300 - 4000 = 2300 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

~~$$\text{Доход максимарка} = 900 \cdot 30 \cdot 0,05 + 1000 \cdot 30 = 450 + 100000 = 100450 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$~~

~~$$\text{Доход агрегатора} = 300 \cdot 30 \cdot 0,25 = 2250$$~~

$$\text{Доход максимарка} = 100 (300 \cdot 30 \cdot 0,05 + 1000) = 100 \cdot 1450 = 145000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход агрегатора} = 900 \cdot 30 \cdot 0,25 - 100 = 2250 \cdot 100 = 225000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Одинокий день; после введения правил:

$$\text{Доход максимиста} = 300 \cdot 30 \cdot 0,7 - 3000 - 1000 = 2300 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход максимарка} = 86 (300 \cdot 30 \cdot 0,05 + 1000) = 124700 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход агрегатора} = 300 \cdot 30 \cdot 0,25 - 86 = 2250 \cdot 86 = 193500 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Новый спрос; до введения:

$$\text{Доход максимиста} = 500 \cdot 50 \cdot 0,7 - 3000 - 1000 = 17500 - 4000 = 13500 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход максимарка} = 100 (500 \cdot 50 \cdot 0,05 + 1000) = 100 \cdot 2250 = 225000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход агрегатора} = 100 \cdot 500 \cdot 50 \cdot 0,25 = 625000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Новый спрос; после введения:

$$\text{Доход максимиста} = 500 \cdot 24 \cdot 0,7 - 3000 - 1000 = 8400 - 4000 = 4400 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход максимарка} = 86 (500 \cdot 24 \cdot 0,05 + 1000) = 86 \cdot 1600 = 137600 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

$$\text{Доход агрегатора} = 86 (500 \cdot 24 \cdot 0,25) = 344000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Как можно заметить разница между введением инициативами "до" и "после" достаточно сильная. Конечно это заметно в сумм с повешенным спросом, где правила уменьшают прибыль абсолютно всем.

Б) По размеру потери дохода, наибольшую отрицательно влияние представляет агрегатор, так как именно он понижает в доходе больше всего после введения правил.

~~Доход максимален~~ Обильный день:

$$\text{Доход максимален} = 100 \cdot (300 \cdot 30 \cdot 0,05 + 800) = 100 \cdot 1250 = 125000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Повешен. спрос:

$$\text{Доход максимален} = 100 (500 \cdot 24 \cdot 0,05 + 800) = 140000 \frac{\text{рублей}}{\text{день}}$$

Как можно заметить в ходе такого ~~повешенного~~ нововведения максимален увеличит свою прибыль, в сравнении с ситуацией ~~до~~ введения правил. Но он не сможет вернуть тот доход, который был до введения правил.

и 5

~~Так как в этой статье~~ Одним из условий для того, чтобы рабочие получали свой доход в зоне оферта есть то, что вся бригада будет в ней. Это есть, если кто-то оферт не явится на смену, то деньги не получат все. Данное решение мотивирует рабочих пойти на работу, а также обеспечивает рабочим защиту от принуждения.

Однако, в его критике почти сказано, что оно опирается лишь на человеческий фактор и знания работодателя, что абсолютно все рабочие не будут находиться в зоне оферта. Если же исключить человеческий фактор и рабочие будут действовать рационально, то они всю свою смену будут проводить в этой зоне, получая тот же доход, что и раньше. Предприятию это будет однозначно не выгодно, а следовательно, при рабочих, которые в данной ситуации будут действовать рационально, данное решение является худшим местом за собой ограничиваемыми и предприятиями.

№ 1

Поскольку в один год цена возросла в 3 раза нам надо отсчитывать только цены, делимые на 3:

111. 500 X
 110. 498 ✓
 109. 496 X
 106. 494 X
 107. 492 ✓
 106. 490 X

⇒ Как мы видим, наименьшая с „498“ как самая маленькая цена будет нас устраивать, следовательно проверим наличие из нее и попробуем доказать что-то.

$$498 : 3 = 166, (109 - 1) \cdot 2 + 3 \neq 166 \quad X$$

$$492 : 3 = 164, (106 - 1) \cdot 2 + 3 \neq 164 \quad X$$

Как мы видим число, которое проверяем, увеличивается на 2, а число, которое проверяем на 6.

Если мы найдем совпадение, то в 2112 году

Цена нефти может стать 500 у.е.

Самое близкое значение будет в 6 через 66 лет

и через 69 лет

через
 в 66 году;

66 год - 136 должно быть

$$(66 - 1) \cdot 2 + 3 = 133 \text{ как есть}$$

через
 в 69 лет - 138 должно быть

$$(69 - 1) \cdot 2 + 3 = 139 \text{ как есть}$$

То есть, как мы видим, число „как есть“ увеличивается быстрее, чем „как должно быть“.

Из этого можно сделать вывод, что нужного совпадения уже не будет, а это значит,

что цена не сможет составить 500 у.е.

2002

7

111	500		
110	498		
109	496 (166)		
108	494		
107	492		
106	490 (164)		
105	488		
104	486		
103	484 (162)		
102	482		
101	480		
100	478 (160)		
99	476		
98	474		
97	472		
96	470 (158)		

$$\begin{array}{r} 498 \overline{) 3} \\ - 3 \\ \hline 29 \\ - 18 \\ \hline 11 \end{array}$$

97	470 (158)
94	156
92	154
88	152
85	150
82	148
79	146
76	144
73	142

97
 $(97-1) \cdot 2 + 3 = 192$

143	77	140
139	69	138
137	66	136
63		134

192
 $65 \cdot 2 + 3 = 132 + 3 = 135$
 $130 + 3$

93 · 2 + 3

62 · 2 + 3 = 127

789

59 · 2 + 3 = 122

178 + 3 = -

94-1

87

65 · 2 =

730 + 3

94-1

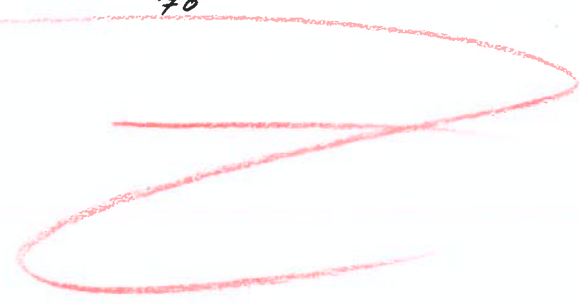
68 · 2 + 3

88-1

736 + 3

70

$$\begin{array}{r} 68 \\ \times 2 \\ \hline 136 \end{array}$$



665

42-97-67-21
(30.2)

2001			2002			2003		
3	5	7	3	5	7	3	5	7
488			500			111		
486			488			110		
48	$\frac{13}{162}$		486			109		
			162			108		
3			3			1		

211	500	
110	488	
109	486	
108	484	(162)
107	482	
106	480	
105	478	(160)
104	476	
103	474	
102	472	(158)
101	470	
100	468	
99	466	
98	460	(154)

$$a_1 + (108 - 1) \cdot 2 = 214 + 3 = 21797$$

$$181 \cdot (105 - 1) \cdot 2 + 3 = 208 + 3 = 211$$

$$\begin{array}{r} 474 \overline{) 2} \\ - 3 \quad 158 \\ \hline 17 \\ - 15 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$(102 - 1) \cdot 2 + 3 = 202 + 3 = 205$$

$$a_1 + (n - 1) \cdot 2 =$$

