

Задача 5. В соответствии с Налоговым кодексом России некоторые организации используют упрощенную систему налогообложения (УСН), согласно которой налогом облагаются только их доходы (выручка), а не прибыль.

Предположим, что в небольшом городе Сосновка на рынке пассажирских перевозок действует единственная транспортная компания «Реал», которая как раз планирует перейти на УСН, в соответствии с которой налог устанавливается в виде процента от получаемого компанией дохода (выручки). Управление экономического развития Администрации города предоставило информацию о спросе на транспортные услуги компании, который описывается функцией:

$$Q = 100 - P_D,$$

где Q – количество перевозимых пассажиров, а P_D – цена билета за поездку.

Зависимость общих затрат компании от количества перевезенных пассажиров представлена в виде:

$$TC = Q^2 - 200$$

Администрация города Сосновка намерена увеличить объем пассажирских перевозок в городе на 20% по сравнению с существующим объемом и снизить цены на проезд в общественном транспорте. Для этого было принято решение субсидировать транспортную компанию в виде выплаты фиксированной суммы денег за каждого перевезенного пассажира. При этом дополнительно было принято решение о том, чтобы установить ставки налога и субсидии таким образом, чтобы сумма уплачиваемого налога компанией в бюджет города равнялась сумме субсидии, выплачиваемой компании из бюджета города.

Задания:

А) Рассчитать ставку налога на доход компании (t) и ставку субсидии (s), выплачиваемой компании из бюджета города при заданных условиях.

В) Определить окажут ли влияние вычисленные ставки налога и субсидии на прибыль компании и рассчитать прибыль.

С) Определить цены за проезд до введения налога и субсидии и после их введения.

а) **Спрос** $субсидирован$ $\Rightarrow T = S \Rightarrow tTR = S \cdot Q \Rightarrow$

$$TC = (1-t)(100Q - Q^2 + SQ) - Q^2 + 200 + SQ$$

$$TC_0 = 100Q - Q^2 - Q^2 + 200 = -2Q^2 + 100Q + 200 \rightarrow \max$$

это параболы, вершина $Q_{max} \Rightarrow$ вершина $MC = MA$

$$Q_0^* = \frac{100}{4} = 25 \Rightarrow Q_1^* = 1,2 \cdot 25 = 30$$

MC $субсидирован$, MR $вынужден возраст$ \Rightarrow

$$\Rightarrow T_{max} \text{ в } MR = MC$$

$$(100 - 2Q)(1-t) = 60 - 2Q - S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 100 - 40t = 60 - 2Q - S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 20 + 40t - S = 0$$

$$t(30 \cdot 30) = S \cdot 30 \Rightarrow 90t = S \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 20 + 40t - 90t = 0 \Rightarrow t = \frac{2}{3} \Rightarrow S = \frac{140}{3}$$

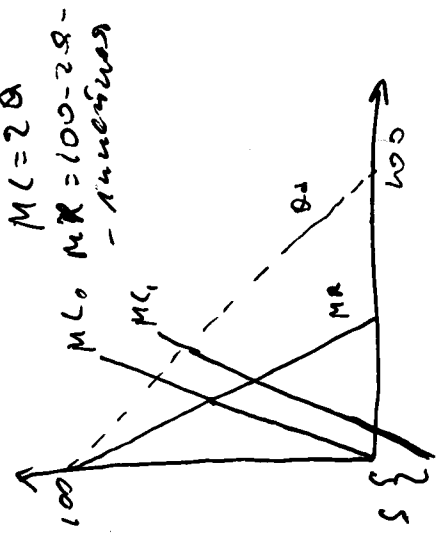
б) $TC_0 = -2 \cdot 25^2 + 100 \cdot 25 + 200 = 1450$

$$TC_1 = \frac{1}{3} (30 \cdot 90) - 30^2 + 200 + 1400 = 1400$$

в) $Q_0 = 25 \Rightarrow P_0 = 100 - 25 = 75$

$$P_{d1} = 100 - Q_1 = 100 - 30 = 70$$

$$P_{s1} = 100 + \frac{140}{3} = \frac{350}{3}$$



Прибыль упала

$$1400$$



1 6+

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ СПбГУ 2019–2020

заключительный этап

Предмет (комплекс предметов) Олимпиады

ЭКОНОМИКА (10-11 класс)

Город, в котором проводится Олимпиада

Санкт-Петербург

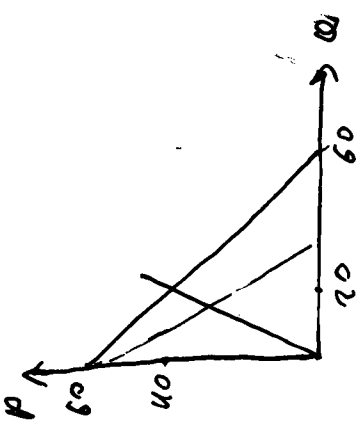
Дата:

15.03.2020

ВАРИАНТ 12

Задача 1. На голландском рынке производят национальный продукт – Сюрстрёмминг (квашенную селедку). Для этого производства бизнес обратился за дотацией. Спрос на эту продукцию задан функцией $Q=60-P$, где Q – количество товара в упаковках, P – цена товара в шведских кронах. При установившемся на рынке равновесии известно, что, если цена изменится на 1%, то объем спроса изменится на 2%, а объем предложения изменится на 1%.

1. Определите размер выручки производителей при установившемся равновесии.
2. Определите, по какой цене должен продаваться этот товар, чтобы выручка производителей была максимальной и размер максимальной выручки.
3. Дотацию какой величины необходимо дать производителям рынка на каждую единицу продукции, чтобы была достигнута максимальная выручка.
4. Определите объем продаж и рыночную цену, если на данном рынке, в результате объединения производителей, была создана одна крупная компания-монополист.



а) TC_{max} E_p $спрос = -2$, $i.e. dP/P$ $на 1\%$, $меняет Q$ $на 2\%$. TC_{max} $находится$ $там же$ $где$ $спрос$ $на 1\%$ $и$ $предложение$ $на 2\%$. $E_l = \frac{P}{P_{max}-P} = \frac{P^*}{P_{max}-P^*} = \frac{30}{60-30} = 1$

$$= 2 \Rightarrow P^* = \frac{2P_{max}}{3} = \frac{120}{3} = 40; Q^* = 60 - 40 = 20$$

$$TR = PQ = 60Q - Q^2 \rightarrow \max \text{ это параболы, вершина } \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{вершина} = \max Q^* = \frac{60}{2} = 30; P^* = 60 - 30 = 30 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow TR_{max} = 30 \cdot 30 = 900$$

б) E_p \Rightarrow $предложение$ $на 1\%$, $i.e. dP/P$ $на 1\%$ $\Rightarrow Q$ $изменился$ $на 1\%$. $E = Q' \cdot \frac{P}{Q} = (60 - P) \cdot \frac{P}{60 - P} = \frac{6P}{60 - P} > 1 \Rightarrow Q = 1$

$$Q = 60 - 20 = 40 \Rightarrow P = \frac{1}{2} \Rightarrow Q_5 = 0,5 P, Q_{s1} = 0,5 (P + t) = 30 \Rightarrow$$

в) Q $и$ MC $вырастают$ $\Rightarrow MC = Q_2 - Q_1; MC - возросла$ $MR: TR' = 60 - 2Q$ $(2 \cdot 30)$ $MR = 60 - 2 \cdot 30 = 0$

Задача 2. В связи с увеличением некоторых отдельных предпрятий численность занятых в Республике Литваия ~~увеличилась~~ за год на 8%. При этом уровень безработицы в предыдущем году составлял 15%, а в нынешнем - ~~уменьшился~~ до 12%.

Определите, на сколько процентов и в какую сторону изменилось за год количество безработных. U_0 - кол-во безработных в том год U_1 в этом

$$E_0 \text{ и } E_1 - \text{кол-во занятых в том и этом году}$$

$$U_0 = \frac{U_0}{U_0 + E_0} = 0,15 \Rightarrow U_0 = \frac{0,15 E_0}{0,85} = \frac{3}{17} E_0$$

$$U_1 = \frac{U_1}{U_1 + E_1} = \frac{U_1}{U_1 + 1,08 E_0} = 0,12 \Rightarrow U_1 = \frac{0,12 \cdot 1,08 E_0}{0,88} =$$

$$= \frac{1296}{8800} = \frac{162}{1100} = \frac{81}{550} + 0,18\% = \frac{U_0 - U_1}{U_0} \cdot 100\% = \frac{\frac{3}{17} E_0 - \frac{81}{550} E_0}{\frac{3}{17} E_0} \cdot 100\% =$$

$$= \left(1 + \frac{12 \cdot 81}{3 \cdot 550}\right) \cdot 100\% = \left(1 + \frac{4128}{1650}\right) 100\% = \frac{5778}{1650} = 349,5\%$$

Задача 3. Владиславу требуется отремонтировать помещение под магазин. Фирма «Под ключ», занимающаяся ремонтом различных помещений, предлагает на выбор любых двух из свободных на данный момент четырёх рабочих: Матвея, Дарью, Валерию и Анну. Известно, что Матвей, работая один, может выполнить всю работу за a дней, Дарья — за $a+2$ дня, Валерия — за $a+4$ дня и Анна — за $a+5$ дней, при этом работа Анны стоит 2 тыс. рублей в день, Валерия — 3 тыс. рублей в день, Дарья — 4 тыс. рублей в день и Матвей — 5 тыс. рублей в день. Владислав выбирает для ремонта двух наиболее производительных рабочих: Матвея и Дарью.

При каких значениях a ремонт помещения обойдётся бы Владиславу дешевле, если бы он выбрал Валерию и Анну вместо Матвея и Дарьи? ~~Потребовалось~~

Исконичной ~~работы~~ = Работоспособность + работоспособность

$$R - \text{кол-во рабочих} \quad R = \frac{a^2 + 2a}{2a + 2} \quad D_{R1} = \frac{R}{a+4} + \frac{R}{a+5} = \frac{a^2 + 9a + 20}{2a + 9}$$

$$D_{R2} = \frac{R}{a+2} = \frac{a^2 + 2a}{2a + 2}$$

$$U_{R1} = 5 + 4 = 9 \quad U_{R2} = 2 + 3 = 5$$

$$T(R1) = \frac{9a^2 + 18a}{2a + 2} > T(R2) = \frac{5a^2 + 45a + 100}{2a + 9}$$

$$8a^3 + 17a^2 + 128a - 200 > 0, \quad a \in \mathbb{N}$$

Проверяем: $8 \cdot 24^3 + 17 \cdot 24^2 + 128 \cdot 24 - 200 = 803456$, при $a \geq 2$ верно и a ~~изначально~~ $a=1$ не подходит, $a=2$ подходит.

a ~~еще~~ $a=3$ ~~еще~~ $a=4$, $a=5$, $a=6$, $a=7$, $a=8$ ~~еще~~ $a=9$ ~~еще~~ $a=10$ ~~еще~~ $a=11$ ~~еще~~ $a=12$ ~~еще~~ $a=13$ ~~еще~~ $a=14$ ~~еще~~ $a=15$ ~~еще~~ $a=16$ ~~еще~~ $a=17$ ~~еще~~ $a=18$ ~~еще~~ $a=19$ ~~еще~~ $a=20$ ~~еще~~ $a=21$ ~~еще~~ $a=22$ ~~еще~~ $a=23$ ~~еще~~ $a=24$ ~~еще~~ $a=25$ ~~еще~~ $a=26$ ~~еще~~ $a=27$ ~~еще~~ $a=28$ ~~еще~~ $a=29$ ~~еще~~ $a=30$ ~~еще~~ $a=31$ ~~еще~~ $a=32$ ~~еще~~ $a=33$ ~~еще~~ $a=34$ ~~еще~~ $a=35$ ~~еще~~ $a=36$ ~~еще~~ $a=37$ ~~еще~~ $a=38$ ~~еще~~ $a=39$ ~~еще~~ $a=40$ ~~еще~~ $a=41$ ~~еще~~ $a=42$ ~~еще~~ $a=43$ ~~еще~~ $a=44$ ~~еще~~ $a=45$ ~~еще~~ $a=46$ ~~еще~~ $a=47$ ~~еще~~ $a=48$ ~~еще~~ $a=49$ ~~еще~~ $a=50$ ~~еще~~ $a=51$ ~~еще~~ $a=52$ ~~еще~~ $a=53$ ~~еще~~ $a=54$ ~~еще~~ $a=55$ ~~еще~~ $a=56$ ~~еще~~ $a=57$ ~~еще~~ $a=58$ ~~еще~~ $a=59$ ~~еще~~ $a=60$ ~~еще~~ $a=61$ ~~еще~~ $a=62$ ~~еще~~ $a=63$ ~~еще~~ $a=64$ ~~еще~~ $a=65$ ~~еще~~ $a=66$ ~~еще~~ $a=67$ ~~еще~~ $a=68$ ~~еще~~ $a=69$ ~~еще~~ $a=70$ ~~еще~~ $a=71$ ~~еще~~ $a=72$ ~~еще~~ $a=73$ ~~еще~~ $a=74$ ~~еще~~ $a=75$ ~~еще~~ $a=76$ ~~еще~~ $a=77$ ~~еще~~ $a=78$ ~~еще~~ $a=79$ ~~еще~~ $a=80$ ~~еще~~ $a=81$ ~~еще~~ $a=82$ ~~еще~~ $a=83$ ~~еще~~ $a=84$ ~~еще~~ $a=85$ ~~еще~~ $a=86$ ~~еще~~ $a=87$ ~~еще~~ $a=88$ ~~еще~~ $a=89$ ~~еще~~ $a=90$ ~~еще~~ $a=91$ ~~еще~~ $a=92$ ~~еще~~ $a=93$ ~~еще~~ $a=94$ ~~еще~~ $a=95$ ~~еще~~ $a=96$ ~~еще~~ $a=97$ ~~еще~~ $a=98$ ~~еще~~ $a=99$ ~~еще~~ $a=100$ ~~еще~~ $a=101$ ~~еще~~ $a=102$ ~~еще~~ $a=103$ ~~еще~~ $a=104$ ~~еще~~ $a=105$ ~~еще~~ $a=106$ ~~еще~~ $a=107$ ~~еще~~ $a=108$ ~~еще~~ $a=109$ ~~еще~~ $a=110$ ~~еще~~ $a=111$ ~~еще~~ $a=112$ ~~еще~~ $a=113$ ~~еще~~ $a=114$ ~~еще~~ $a=115$ ~~еще~~ $a=116$ ~~еще~~ $a=117$ ~~еще~~ $a=118$ ~~еще~~ $a=119$ ~~еще~~ $a=120$ ~~еще~~ $a=121$ ~~еще~~ $a=122$ ~~еще~~ $a=123$ ~~еще~~ $a=124$ ~~еще~~ $a=125$ ~~еще~~ $a=126$ ~~еще~~ $a=127$ ~~еще~~ $a=128$ ~~еще~~ $a=129$ ~~еще~~ $a=130$ ~~еще~~ $a=131$ ~~еще~~ $a=132$ ~~еще~~ $a=133$ ~~еще~~ $a=134$ ~~еще~~ $a=135$ ~~еще~~ $a=136$ ~~еще~~ $a=137$ ~~еще~~ $a=138$ ~~еще~~ $a=139$ ~~еще~~ $a=140$ ~~еще~~ $a=141$ ~~еще~~ $a=142$ ~~еще~~ $a=143$ ~~еще~~ $a=144$ ~~еще~~ $a=145$ ~~еще~~ $a=146$ ~~еще~~ $a=147$ ~~еще~~ $a=148$ ~~еще~~ $a=149$ ~~еще~~ $a=150$ ~~еще~~ $a=151$ ~~еще~~ $a=152$ ~~еще~~ $a=153$ ~~еще~~ $a=154$ ~~еще~~ $a=155$ ~~еще~~ $a=156$ ~~еще~~ $a=157$ ~~еще~~ $a=158$ ~~еще~~ $a=159$ ~~еще~~ $a=160$ ~~еще~~ $a=161$ ~~еще~~ $a=162$ ~~еще~~ $a=163$ ~~еще~~ $a=164$ ~~еще~~ $a=165$ ~~еще~~ $a=166$ ~~еще~~ $a=167$ ~~еще~~ $a=168$ ~~еще~~ $a=169$ ~~еще~~ $a=170$ ~~еще~~ $a=171$ ~~еще~~ $a=172$ ~~еще~~ $a=173$ ~~еще~~ $a=174$ ~~еще~~ $a=175$ ~~еще~~ $a=176$ ~~еще~~ $a=177$ ~~еще~~ $a=178$ ~~еще~~ $a=179$ ~~еще~~ $a=180$ ~~еще~~ $a=181$ ~~еще~~ $a=182$ ~~еще~~ $a=183$ ~~еще~~ $a=184$ ~~еще~~ $a=185$ ~~еще~~ $a=186$ ~~еще~~ $a=187$ ~~еще~~ $a=188$ ~~еще~~ $a=189$ ~~еще~~ $a=190$ ~~еще~~ $a=191$ ~~еще~~ $a=192$ ~~еще~~ $a=193$ ~~еще~~ $a=194$ ~~еще~~ $a=195$ ~~еще~~ $a=196$ ~~еще~~ $a=197$ ~~еще~~ $a=198$ ~~еще~~ $a=199$ ~~еще~~ $a=200$ ~~еще~~ $a=201$ ~~еще~~ $a=202$ ~~еще~~ $a=203$ ~~еще~~ $a=204$ ~~еще~~ $a=205$ ~~еще~~ $a=206$ ~~еще~~ $a=207$ ~~еще~~ $a=208$ ~~еще~~ $a=209$ ~~еще~~ $a=210$ ~~еще~~ $a=211$ ~~еще~~ $a=212$ ~~еще~~ $a=213$ ~~еще~~ $a=214$ ~~еще~~ $a=215$ ~~еще~~ $a=216$ ~~еще~~ $a=217$ ~~еще~~ $a=218$ ~~еще~~ $a=219$ ~~еще~~ $a=220$ ~~еще~~ $a=221$ ~~еще~~ $a=222$ ~~еще~~ $a=223$ ~~еще~~ $a=224$ ~~еще~~ $a=225$ ~~еще~~ $a=226$ ~~еще~~ $a=227$ ~~еще~~ $a=228$ ~~еще~~ $a=229$ ~~еще~~ $a=230$ ~~еще~~ $a=231$ ~~еще~~ $a=232$ ~~еще~~ $a=233$ ~~еще~~ $a=234$ ~~еще~~ $a=235$ ~~еще~~ $a=236$ ~~еще~~ $a=237$ ~~еще~~ $a=238$ ~~еще~~ $a=239$ ~~еще~~ $a=240$ ~~еще~~ $a=241$ ~~еще~~ $a=242$ ~~еще~~ $a=243$ ~~еще~~ $a=244$ ~~еще~~ $a=245$ ~~еще~~ $a=246$ ~~еще~~ $a=247$ ~~еще~~ $a=248$ ~~еще~~ $a=249$ ~~еще~~ $a=250$ ~~еще~~ $a=251$ ~~еще~~ $a=252$ ~~еще~~ $a=253$ ~~еще~~ $a=254$ ~~еще~~ $a=255$ ~~еще~~ $a=256$ ~~еще~~ $a=257$ ~~еще~~ $a=258$ ~~еще~~ $a=259$ ~~еще~~ $a=260$ ~~еще~~ $a=261$ ~~еще~~ $a=262$ ~~еще~~ $a=263$ ~~еще~~ $a=264$ ~~еще~~ $a=265$ ~~еще~~ $a=266$ ~~еще~~ $a=267$ ~~еще~~ $a=268$ ~~еще~~ $a=269$ ~~еще~~ $a=270$ ~~еще~~ $a=271$ ~~еще~~ $a=272$ ~~еще~~ $a=273$ ~~еще~~ $a=274$ ~~еще~~ $a=275$ ~~еще~~ $a=276$ ~~еще~~ $a=277$ ~~еще~~ $a=278$ ~~еще~~ $a=279$ ~~еще~~ $a=280$ ~~еще~~ $a=281$ ~~еще~~ $a=282$ ~~еще~~ $a=283$ ~~еще~~ $a=284$ ~~еще~~ $a=285$ ~~еще~~ $a=286$ ~~еще~~ $a=287$ ~~еще~~ $a=288$ ~~еще~~ $a=289$ ~~еще~~ $a=290$ ~~еще~~ $a=291$ ~~еще~~ $a=292$ ~~еще~~ $a=293$ ~~еще~~ $a=294$ ~~еще~~ $a=295$ ~~еще~~ $a=296$ ~~еще~~ $a=297$ ~~еще~~ $a=298$ ~~еще~~ $a=299$ ~~еще~~ $a=300$ ~~еще~~ $a=301$ ~~еще~~ $a=302$ ~~еще~~ $a=303$ ~~еще~~ $a=304$ ~~еще~~ $a=305$ ~~еще~~ $a=306$ ~~еще~~ $a=307$ ~~еще~~ $a=308$ ~~еще~~ $a=309$ ~~еще~~ $a=310$ ~~еще~~ $a=311$ ~~еще~~ $a=312$ ~~еще~~ $a=313$ ~~еще~~ $a=314$ ~~еще~~ $a=315$ ~~еще~~ $a=316$ ~~еще~~ $a=317$ ~~еще~~ $a=318$ ~~еще~~ $a=319$ ~~еще~~ $a=320$ ~~еще~~ $a=321$ ~~еще~~ $a=322$ ~~еще~~ $a=323$ ~~еще~~ $a=324$ ~~еще~~ $a=325$ ~~еще~~ $a=326$ ~~еще~~ $a=327$ ~~еще~~ $a=328$ ~~еще~~ $a=329$ ~~еще~~ $a=330$ ~~еще~~ $a=331$ ~~еще~~ $a=332$ ~~еще~~ $a=333$ ~~еще~~ $a=334$ ~~еще~~ $a=335$ ~~еще~~ $a=336$ ~~еще~~ $a=337$ ~~еще~~ $a=338$ ~~еще~~ $a=339$ ~~еще~~ $a=340$ ~~еще~~ $a=341$ ~~еще~~ $a=342$ ~~еще~~ $a=343$ ~~еще~~ $a=344$ ~~еще~~ $a=345$ ~~еще~~ $a=346$ ~~еще~~ $a=347$ ~~еще~~ $a=348$ ~~еще~~ $a=349$ ~~еще~~ $a=350$ ~~еще~~ $a=351$ ~~еще~~ $a=352$ ~~еще~~ $a=353$ ~~еще~~ $a=354$ ~~еще~~ $a=355$ ~~еще~~ $a=356$ ~~еще~~ $a=357$ ~~еще~~ $a=358$ ~~еще~~ $a=359$ ~~еще~~ $a=360$ ~~еще~~ $a=361$ ~~еще~~ $a=362$ ~~еще~~ $a=363$ ~~еще~~ $a=364$ ~~еще~~ $a=365$ ~~еще~~ $a=366$ ~~еще~~ $a=367$ ~~еще~~ $a=368$ ~~еще~~ $a=369$ ~~еще~~ $a=370$ ~~еще~~ $a=371$ ~~еще~~ $a=372$ ~~еще~~ $a=373$ ~~еще~~ $a=374$ ~~еще~~ $a=375$ ~~еще~~ $a=376$ ~~еще~~ $a=377$ ~~еще~~ $a=378$ ~~еще~~ $a=379$ ~~еще~~ $a=380$ ~~еще~~ $a=381$ ~~еще~~ $a=382$ ~~еще~~ $a=383$ ~~еще~~ $a=384$ ~~еще~~ $a=385$ ~~еще~~ $a=386$ ~~еще~~ $a=387$ ~~еще~~ $a=388$ ~~еще~~ $a=389$ ~~еще~~ $a=390$ ~~еще~~ $a=391$ ~~еще~~ $a=392$ ~~еще~~ $a=393$ ~~еще~~ $a=394$ ~~еще~~ $a=395$ ~~еще~~ $a=396$ ~~еще~~ $a=397$ ~~еще~~ $a=398$ ~~еще~~ $a=399$ ~~еще~~ $a=400$ ~~еще~~ $a=401$ ~~еще~~ $a=402$ ~~еще~~ $a=403$ ~~еще~~ $a=404$ ~~еще~~ $a=405$ ~~еще~~ $a=406$ ~~еще~~ $a=407$ ~~еще~~ $a=408$ ~~еще~~ $a=409$ ~~еще~~ $a=410$ ~~еще~~ $a=411$ ~~еще~~ $a=412$ ~~еще~~ $a=413$ ~~еще~~ $a=414$ ~~еще~~ $a=415$ ~~еще~~ $a=416$ ~~еще~~ $a=417$ ~~еще~~ $a=418$ ~~еще~~ $a=419$ ~~еще~~ $a=420$ ~~еще~~ $a=421$ ~~еще~~ $a=422$ ~~еще~~ $a=423$ ~~еще~~ $a=424$ ~~еще~~ $a=425$ ~~еще~~ $a=426$ ~~еще~~ $a=427$ ~~еще~~ $a=428$ ~~еще~~ $a=429$ ~~еще~~ $a=430$ ~~еще~~ $a=431$ ~~еще~~ $a=432$ ~~еще~~ $a=433$ ~~еще~~ $a=434$ ~~еще~~ $a=435$ ~~еще~~ $a=436$ ~~еще~~ $a=437$ ~~еще~~ $a=438$ ~~еще~~ $a=439$ ~~еще~~ $a=440$ ~~еще~~ $a=441$ ~~еще~~ $a=442$ ~~еще~~ $a=443$ ~~еще~~ $a=444$ ~~еще~~ $a=445$ ~~еще~~ $a=446$ ~~еще~~ $a=447$ ~~еще~~ $a=448$ ~~еще~~ $a=449$ ~~еще~~ $a=450$ ~~еще~~ $a=451$ ~~еще~~ $a=452$ ~~еще~~ $a=453$ ~~еще~~ $a=454$ ~~еще~~ $a=455$ ~~еще~~ $a=456$ ~~еще~~ $a=457$ ~~еще~~ $a=458$ ~~еще~~ $a=459$ ~~еще~~ $a=460$ ~~еще~~ $a=461$ ~~еще~~ $a=462$ ~~еще~~ $a=463$ ~~еще~~ $a=464$ ~~еще~~ $a=465$ ~~еще~~ $a=466$ ~~еще~~ $a=467$ ~~еще~~ $a=468$ ~~еще~~ $a=469$ ~~еще~~ $a=470$ ~~еще~~ $a=471$ ~~еще~~ $a=472$ ~~еще~~ $a=473$ ~~еще~~ $a=474$ ~~еще~~ $a=475$ ~~еще~~ $a=476$ ~~еще~~ $a=477$ ~~еще~~ $a=478$ ~~еще~~ $a=479$ ~~еще~~ $a=480$ ~~еще~~ $a=481$ ~~еще~~ $a=482$ ~~еще~~ $a=483$ ~~еще~~ $a=484$ ~~еще~~ $a=485$ ~~еще~~ $a=486$ ~~еще~~ $a=487$ ~~еще~~ $a=488$ ~~еще~~ $a=489$ ~~еще~~ $a=490$ ~~еще~~ $a=491$ ~~еще~~ $a=492$ ~~еще~~ $a=493$ ~~еще~~ $a=494$ ~~еще~~ $a=495$ ~~еще~~ $a=496$ ~~еще~~ $a=497$ ~~еще~~ $a=498$ ~~еще~~ $a=499$ ~~еще~~ $a=500$ ~~еще~~ $a=501$ ~~еще~~ $a=502$ ~~еще~~ $a=503$ ~~еще~~ $a=504$ ~~еще~~ $a=505$ ~~еще~~ $a=506$ ~~еще~~ $a=507$ ~~еще~~ $a=508$ ~~еще~~ $a=509$ ~~еще~~ $a=510$ ~~еще~~ $a=511$ ~~еще~~ $a=512$ ~~еще~~ $a=513$ ~~еще~~ $a=514$ ~~еще~~ $a=515$ ~~еще~~ $a=516$ ~~еще~~ $a=517$ ~~еще~~ $a=518$ ~~еще~~ $a=519$ ~~еще~~ $a=520$ ~~еще~~ $a=521$ ~~еще~~ $a=522$ ~~еще~~ $a=523$ ~~еще~~ $a=524$ ~~еще~~ $a=525$ ~~еще~~ $a=526$ ~~еще~~ $a=527$ ~~еще~~ $a=528$ ~~еще~~ $a=529$ ~~еще~~ $a=530$ ~~еще~~ $a=531$ ~~еще~~ $a=532$ ~~еще~~ $a=533$ ~~еще~~ $a=534$ ~~еще~~ $a=535$ ~~еще~~ $a=536$ ~~еще~~ $a=537$ ~~еще~~ $a=538$ ~~еще~~ $a=539$ ~~еще~~ $a=540$ ~~еще~~ $a=541$ ~~еще~~ $a=542$ ~~еще~~ $a=543$ ~~еще~~ $a=544$ ~~еще~~ $a=545$ ~~еще~~ $a=546$ ~~еще~~ $a=547$ ~~еще~~ $a=548$ ~~еще~~ $a=549$ ~~еще~~ $a=550$ ~~еще~~ $a=551$ ~~еще~~ $a=552$ ~~еще~~ $a=553$ ~~еще~~ $a=554$ ~~еще~~ $a=555$ ~~еще~~ $a=556$ ~~еще~~ $a=557$ ~~еще~~ $a=558$ ~~еще~~ $a=559$ ~~еще~~ $a=560$ ~~еще~~ $a=561$ ~~еще~~ $a=562$ ~~еще~~ $a=563$ ~~еще~~ $a=564$ ~~еще~~ $a=565$ ~~еще~~ $a=566$ ~~еще~~ $a=567$ ~~еще~~ $a=568$ ~~еще~~ $a=569$ ~~еще~~ $a=570$ ~~еще~~ $a=571$ ~~еще~~ $a=572$ ~~еще~~ $a=573$ ~~еще~~ $a=574$ ~~еще~~ $a=575$ ~~еще~~ $a=576$ ~~еще~~ $a=577$ ~~еще~~ $a=578$ ~~еще~~ $a=579$ ~~еще~~ $a=580$ ~~еще~~ $a=581$ ~~еще~~ $a=582$ ~~еще~~ $a=583$ ~~еще~~ $a=584$ ~~еще~~ $a=585$ ~~еще~~ $a=586$ ~~еще~~ $a=587$ ~~еще~~ $a=588$ ~~еще~~ $a=589$ ~~еще~~ $a=590$ ~~еще~~ $a=591$ ~~еще~~ $a=592$ ~~еще~~ $a=593$ ~~еще~~ $a=594$ ~~еще~~ $a=595$ ~~еще~~ $a=596$ ~~еще~~ $a=597$ ~~еще~~ $a=598$ ~~еще~~ $a=599$ ~~еще~~ $a=600$

Задание 1 (продолжение) учетов

$$60-20 = 0,5 \cdot 20$$

$$\frac{60}{2,5} = \frac{600}{25} = 24$$

$$Q^* = \frac{60}{4} = 15 \Rightarrow P^* = 60 - 15 = 45$$



2

1) $\frac{TR}{Q} = \frac{560}{220} = 2,545$

2) $\frac{560 + 600}{560 + 600} = \frac{1160}{1160} = 1,08$

3) $\frac{560 + 600 + 1000}{560 + 600 + 1000} = \frac{2160}{2160} = 1,303$

4) $\frac{560 + 600 + 1000 + 500}{560 + 600 + 1000 + 500} = \frac{2660}{2660} = 1,424$

1) $\frac{880}{60} = 14,66$

2) $\frac{880 + 360}{60 + 960} = \frac{1240}{1020} = 1,215$

3) $\frac{880 + 360 + 200}{60 + 960 + 840} = \frac{1440}{1800} = 0,8$

4) $\frac{880 + 360}{60 + 960} = \frac{1240}{1020} = 1,215$

$440 + 220 = 660$

1160

840

820

Шифр _____

Всего 95 баллов

Задача 1 _____

20 баллов

Задача 2 _____

5 баллов

Задача 3 _____

25 баллов

Задача 4 (+) _____

20 баллов

Задача 5 _____

25 баллов