

Задача 2. В связи с закрытием некоторых отдельных предприятий численность занятых в Банановой республике снизилась за год на 5%. При этом уровень безработицы в предыдущем году составлял 16%, а в нынешнем - увеличился до 17%.

Определите, на сколько процентов и в какую сторону изменилось за год количество безработных.

Пусть U_0 - количество безработных в прошлом году, U_1 - количество безработных в этом году, E_0 - количество занятых в прошлом году, E_1 - количество занятых в этом году.

$$U_0 = \frac{16}{84} E_0, \quad E_1 = 0.95 E_0, \quad U_1 = 0.17 E_1$$

$$U_1 = \frac{17}{83} E_1 = \frac{17 \cdot 0.95}{83} E_0 = \frac{17 \cdot 0.95 \cdot 21}{83 \cdot 100} U_0 = \frac{17 \cdot 19.21}{80 \cdot 83} U_0 = \frac{6783}{6640} U_0 \approx 0.17$$

$$\frac{U_1 - U_0}{U_0} = \frac{143 - 100}{6640} = \frac{43}{664} \approx 6.48\%$$

Итого: $2 \frac{51}{332} \%$

Задача 3. Власу требуется отремонтировать помещение под магазин. Фирма «МагСтрой», занимающаяся ремонтом различных помещений, предлагает на выбор любых двух из свободных на данный момент четырёх рабочих: Максима, Арсения, Валерия и Анну. Известно, что Максим, работая один, может выполнить всю работу за a дней, Арсений — за $a+2$ дня, Валерий — за $a+4$ дня и Анна — за $a+5$ дней, при этом работа Анна стоит 2 тыс. рублей в день, Валерий — 3 тыс. рублей в день, Арсения — 4 тыс. рублей в день и Максима — 5 тыс. рублей в день. Влас выбирает для ремонта двух наиболее производительных рабочих: Максима и Арсения. При каких значениях a ремонт помещения обойдётся бы Власу дешевле, если бы он выбрал Валерия и Анну вместо Максима и Арсения?

Если производительность работы человека, то за день Максим и Арсений выполнят $\frac{1}{a} + \frac{1}{a+2}$ работы, за день, когда Максим и Арсений выполнят $\frac{a^2+2a}{2a+2}$ работы, это эквивалентно $9 \cdot \frac{a^2+2a}{2a+2}$ дней.

Арсений, Валерий и Анна выполнят работу за $\frac{a+4}{2a+4} + \frac{a^2+4a+20}{2a+4}$ дней, это эквивалентно $5 \cdot \frac{a^2+3a+20}{2a+4}$ дней.

Эквивалентно $5 \cdot \frac{a^2+3a+20}{2a+4}$ дней, это эквивалентно $5 \cdot \frac{a^2+3a+20}{2a+4}$ дней.

Сравним $9 \cdot \frac{a^2+2a}{2a+2}$ и $5 \cdot \frac{a^2+3a+20}{2a+4}$.

$$9 \cdot \frac{a^2+2a}{2a+2} < 5 \cdot \frac{a^2+3a+20}{2a+4}$$

$$9a^2+18a < 5a^2+15a+100$$

$$4a^2+3a-100 < 0$$

$$a^2 + \frac{3}{4}a - 25 < 0$$

$$a^2 + \frac{3}{4}a - 25 = 0$$

$$a = \frac{-\frac{3}{4} \pm \sqrt{\frac{9}{16} + 100}}{2} = \frac{-\frac{3}{4} \pm \sqrt{\frac{1609}{16}}}{2} = \frac{-\frac{3}{4} \pm \frac{\sqrt{1609}}{4}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{1609}}{8}$$

$$a \approx \frac{-3 + 40.11}{8} \approx 4.76$$

Задача 4. Совет директоров российской компании "Anna Brand & Co" принимает решение о распределении излишков бюджета на следующий год в размере 7 млн. руб. в соответствии с потребностями различных подразделений. Их руководители представили списки различных проектов (всего - 16 проектов), которые могли бы быть внедрены в будущем году ради увеличения эффективности их работы и, соответственно, получения компанией дополнительной прибыли. Поскольку заранее неизвестно, сколько денег будет выделено какому отделу, свои списки

руководители заранее упорядочили по приоритетам (так, Проект 2 может быть реализован без Проекта 3, но не наоборот).

Задания:

1. Проанализируйте, какие именно проекты и какого отдела следует профинансировать совету директоров при следующих предположениях:
 - а) считать представленные расчёты точными и достоверными;
 - б) рассматривать в качестве цели максимизацию прибыли от вложения средств в проекты;
 - в) полагать извлекаемую из проектов прибыль единовременной;
 - г) пренебречь фактором временного разрыва между вложением средств и получением прибыли;
 - д) исключить ситуацию, когда какой-либо проект финансируется только частично либо многократно;
 - е) допустить возможность того, что часть исходной суммы в 7 млн. руб. так и останется неиспользованной;
 - ж) использовать информацию о проектах из таблиц ниже (единицы измерения - тыс. руб.).
2. Определите предполагаемый прирост прибыли в результате принятия такого плана. Все расчеты проводить с точностью до второго знака после запятой.

Производственный отдел:			Отдел сбыта:		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	220	840	1	480	360
2	760	580	2	400	340
3	820	400	3	400	220
4	300	620	4	940	380

Логистический отдел:			IT-отдел:		
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	120	720	1	860	800
2	260	100	2	980	780
3	920	220	3	540	500
4	60	840	4	860	700

1. Рассчитайте IT-отдел.

Прирост выручки от ремонта проекта меньше затрат, поэтому проект не выполняется - тем сильнее будет эффект.

Рассчитайте все остальные отделы, суммируйте результаты.

Рассчитайте все остальные отделы, суммируйте результаты.

№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки
1	220	840	1	480	360
2	760	580	2	400	340
3	820	400	3	400	220
4	300	620	4	940	380

Шифр _____

всего 90 баллов

Задача 1

Задача 2

20 баллов

Задача 3

5 баллов

Задача 4

15 баллов

Задача 5

25 баллов

25 баллов

руководители заранее упорядочили по приоритетам (так, Проект 2 может быть реализован без Проекта 3, но не наоборот).

1. Проанализируйте, какие именно проекты и какого отдела следует профинансировать совету директоров при следующих предложениях:

1. Проанализируйте, какие именно проекты и какого отдела следует профинансировать совету директоров при следующих предположениях:

а) считать представленные расчёты точными и достоверными;

б) рассматривать в качестве цели максимизацию прибыли от вложения средств в проекты;

г) пренебречь фактором временного разрыва между вложением средств и получением прибыли;

д) рассмотреть ситуацию, когда какой-либо проект финансируется только частично либо многократно;

е) допустить возможность того, что часть исходной суммы в 7 млн. руб. так и останется невостребованной;

2. Определите предполагаемый прирост прибыли в результате принятия такого плана.

Производственный отдел:				Отдел сбыта:			
№ проекта	Затраты	Прирост выручки	№ проекта	Затраты	Прирост выручки		
1	220	840	1	480	360		
2	760	580	2	400	340		
3	820	400	3	400	220		
4	300	620	4	940	380		

[illegible]

Hence also not single intermediate for nucleic acid
 transport. *congrua*, 3 component mechanism + 260 920 300 300
 here *ingra*, 920 < 920 920
 N (input) 60 60 14603 66
 224 -020 < 7000 (un

Участник

--	--	--	--	--	--	--

Myriophyllum tetraphyllum in reingewachsen
 einmündend — kein kleinerer
 wichtiger Altkulturgewächs, jedoch
 gewachsen, starkem imputat

Leistungsfähigkeit der Einzelkulturen (Spezial-, Spezialpaar- und Spezialpaar-Produkte)

220' The literature, important
impulsive area given modeling
behaviors &

[illegible][illegible][illegible]

$\frac{9}{8} \times 20 = 22\frac{1}{2}$

[illegible][illegible][illegible]

Шифр _____

всего 90 баллов

Задача 1

20 баллов

Задача 2

5 баллов

Задача 3

15 баллов

Задача 4

25 баллов

Задача 5

25 баллов

Условие 1.

и.

1) Пары спроса, возникающие в пункте М1 и ~~пункте М2~~
производятся и реализуются в этих.

$$2) \pi = 620 + 600 = 1220 \text{ (млн.)}$$

Следует М1 - кон. спроса, М1 - произв. спроса, произв. спроса - 1,22 млн.

и.

$$a) 250(2-t) = (400+5)(1-t)$$

$$25(2-t) = (400+5)(3t-t^2)$$

$$\frac{125}{5} = \frac{1-t}{3t-t^2} \quad S = \frac{375t-125t^2}{1-t}$$

$$500-250t = 400-400t + 375t - 125t^2$$

$$125t^2 - 225t + 100 = 0.$$

$$5t^2 - 9t + 4 = 0.$$

$$(t-1)(5t-4) = 0.$$

$t=1$ - реализован м.р.
возникнет без спроса,
и максимальный уровень
производства.

$$b) \text{ Цена спроса: } 20000 - 500 = 19500.$$

$$\text{Цена, } \pi_{\text{new}} = \frac{(400+5)^2(1-t)^2}{4(2-t)} - 500 = \frac{1500^2}{100 \cdot 1,2} - 500 = \frac{150^2}{1,2} = 5000$$

$$= \frac{22500}{1,2} - 500 = \frac{192500}{6} - 500 = \frac{56250}{3} - 500 = 18250, < 19500$$

- уровень выпуска

$$c) \text{ Доходы (из м.р. выпуска } Q^* = 100 \text{ } P^* = 200 - \text{ спрос).}$$

$$\text{Росч: } \pi^* = \frac{1500 \cdot 0,2}{2 \cdot 1,2} = 125.$$

перевести в руб. без ко.

Самостоятельный
расчетный
университет

N1.

3) $\frac{100}{9} - 2P_{min} = \frac{200}{9}$

$P_{min} = \frac{100}{9}$

also $P_0 \cdot Q_5 = 3(P - \frac{100}{9}) = 3P - \frac{100}{3}$

here demand function $Q_5 = 3(P + 5) - \frac{100}{3}$

$P \pm \frac{50}{3}$ and $Q \pm 50$ by m. formula.

where market equilibrium

$50 = 3(50 + 3.5 - \frac{100}{3})$

$S = \frac{100}{9}$ - market equilibrium.

4) The necessary condition for equilibrium is that the marginal revenue must be equal to the marginal cost.

where

$\pi = P \cdot Q - TC$

$\pi'_Q = P - MC = 0$, then

average $P = MC = \frac{Q + 100}{3}$

$TR = \frac{100}{3} Q - \frac{Q^2}{3}$

$MC = TR'_Q = \frac{100 - 2Q}{3}$

where $Q = 10$ and $P = \frac{100}{3}$ is the equilibrium price (the average price) where the market is in equilibrium.



$Q = \frac{200}{9}$

$P = \frac{100}{9}$

where the market is in equilibrium.