



77-17-43-22
(100.3)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по предпринимательству
профиль олимпиады

Орловой Марии Максимовны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 22 » 03 2026 года

Подпись участника

Орлова

Блок «Экономика» задача 1.

Чистовик.

А). Дано: $n = 100$

$$TC_i = 0,5 q_i^2$$

$$Q_D = 3600 - 100P$$

А). $MC = MR$ — условие максимизации прибыли.

$$MC = TC' = q_i$$

$$TR = P \cdot Q$$

$$Q_D = 3600 - 100P \Rightarrow P = 36 - \frac{Q}{100}$$

$$TR = Q \cdot \left(36 - \frac{Q}{100}\right) = 36Q - \frac{Q^2}{100}$$

$$MR = TR' = 36 - 2Q$$

$$Q = 36 - 2Q$$

$$3Q = 36$$

$$Q = 12$$

Ответ: 12.

Б). Информационный сбор: $64 \cdot 100 = 6400$ (руб.)

Блок «Предпринимательство» задание 3.

А). Б). $TR = 600 \cdot 2800 = 1680000$

$$P_n = TR - TC$$

$$P_n = 1680000 - 400 \cdot 600 - 2800 \cdot 0,225 - 600 \cdot 800 = 773640$$

$$\text{Среднее } P_n \text{ на 1 юбку} = \frac{773640}{600} = 1289,4$$

Блок «Математика» Задача 2.

Дано: $b_2 + b_4 = 3750$

$$a_1 + a_{14} = b_3$$

$$a_5 = 370$$

$$b_2 = 375$$

$$\frac{b_6}{a_{10}} - ?$$

$$b_2 + b_4 = 3750 \Rightarrow b_4 = 3750 - b_2$$

$$b_4 = 3750 - 375 = 3375$$

$$a_{10} = a_{14} + a_1 - a_5 = b_3 - 370$$

$$b_6 = b_1 \cdot q^5$$

$$\frac{b_4}{b_2} = \frac{b_1 \cdot q^3}{b_1 \cdot q} = q^2$$

$$q^2 = \frac{3375}{375} = 9 \Rightarrow q = 3 \quad (q=0 \text{ не подходит по условию})$$

$$b_2 = b_1 \cdot q \Rightarrow b_1 = \frac{b_2}{q}$$

$$b_1 = \frac{375}{3} = 125$$

$$b_3 = 125 \cdot q^2 = 125 \cdot 9 = 1125$$

$$b_6 = 125 \cdot q^5 = 125 \cdot 243 = 30375$$

$$\frac{b_6}{a_{10}} = \frac{30375}{1125 - 375} = \frac{30375}{750} \approx 40. \text{ Ответ: } 40.$$

Блок „Предпринимательство“ задание 1.

- 1). Внедрить „онлайн-применение“, которая стала доступна в онлайн-магазинах
- 2). сделать свой бренд запоминающимся, ~~нужно~~ нужно ~~выбрать~~ придумать какую-нибудь особенность (например, вкладывать в упаковку письма с пожеланием, как это делает компания Splat)
- 3). проводить фокус-группы, чтобы узнать, какие проблемы испытывает потребитель, чтобы улучшить свой товар
- 4). расширить линейку товара для разных типов покупателей
- 5) можно участвовать в различных модных показах, что привлечет новых клиентов и сделает бренд более узнаваемым.

Блок „Предпринимательство“ задание 2.

~~Маржинальность~~

$$1) \text{ маржинальность} = \frac{\text{маржа}}{\text{выручка}} \cdot 100\%$$

Показывает, сколько прибыли приносит дополнительная единица товара.

Блок „Математика“ задание 1.

$$\frac{\sqrt{17+12\sqrt{2}}}{17-12\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{(17+12\sqrt{2})(17-12\sqrt{2})}{(17-12\sqrt{2})^2}} = \sqrt{\frac{17^2 - (12\sqrt{2})^2}{(17-12\sqrt{2})^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{289 - 288}{(17-12\sqrt{2})^2}} = \frac{1}{17-12\sqrt{2}}$$

$$6 \cdot \sqrt{35-12\sqrt{6}} = 6 \cdot \sqrt{(9-4\sqrt{6})^2} = 6 \cdot (9-4\sqrt{6})$$

$$\frac{1}{\sqrt{8+2\sqrt{15}}} - \frac{1}{\sqrt{8-2\sqrt{15}}} = \frac{\sqrt{8-2\sqrt{15}} - \sqrt{8+2\sqrt{15}}}{\sqrt{8^2 - (2\sqrt{15})^2}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{4-\sqrt{15}} - \sqrt{4+\sqrt{15}})}{2}$$

$$\frac{1}{17-12\sqrt{2}} + 6 \cdot (9-4\sqrt{6}) + 9\sqrt{2}(\sqrt{4-\sqrt{15}} - \sqrt{4+\sqrt{15}})$$

8-225

Черновики

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 17 \\ \hline 153 \end{array}$$

4118

$$\frac{1}{17-2\sqrt{2}} + 6 \cdot (9-4\sqrt{6}) + 9\sqrt{2}(\sqrt{4-\sqrt{15}} - \sqrt{4+\sqrt{15}})$$

$$\frac{6(9-4\sqrt{6})(17-2\sqrt{2})+1}{17-2\sqrt{2}}$$

$$6(153-18\sqrt{2}-68\sqrt{6}+8\sqrt{12})$$

$$6(153-68\sqrt{6}-10\sqrt{2}-8\sqrt{6}\sqrt{2})$$

$$6(4\sqrt{6}(17-2\sqrt{2})-9(17-2\sqrt{2}))$$

$$20118 \cdot 6(4\sqrt{6}-9)$$

а

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 243 \\ \hline 125 \\ + 1215 \\ + 486 \\ \hline 243 \\ \hline 30375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1125 \\ - 370 \\ \hline 755 \end{array}$$

$$6 \sqrt{(9-4\sqrt{8})^2}$$

$$6 \cdot (9-4\sqrt{8})$$

$$\begin{array}{r} 1125 \\ + 755 \\ \hline 1880 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30375 \\ - 755 \\ \hline 151 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1125 \\ + 755 \\ \hline 1880 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6075 \\ - 607 \\ \hline 35 \\ - 0 \\ \hline 350 \\ - 02 \end{array}$$

$$\frac{1}{\sqrt{8+2\sqrt{15}}}$$

$$-\frac{1}{\sqrt{8-2\sqrt{15}}} = \frac{1}{\sqrt{8+2\sqrt{15}}}$$

$$9 \cdot \frac{\sqrt{8-2\sqrt{15}} - \sqrt{8+2\sqrt{15}}}{2}$$

$$9 \cdot (\sqrt{8-2\sqrt{15}} - \sqrt{8+2\sqrt{15}})$$

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{4-\sqrt{15}} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{4+\sqrt{15}}$$

$$9\sqrt{2} (\sqrt{4-\sqrt{15}} - \sqrt{4+\sqrt{15}})$$

$$(4-9\sqrt{6})^2 \cdot 35\sqrt{6}$$

$$6\sqrt{35-12\sqrt{6}}$$

$$-2 \cdot 23\sqrt{6} + 33$$

$$(4-54)^2 = 2500 + 33$$

$$9-2 \cdot 3 \cdot 3\sqrt{6} + 4\sqrt{6}$$

$$3 \cdot 2 \cdot 25\sqrt{6}$$

$$(9-4\sqrt{6})^2$$

$$17 + 12\sqrt{2}$$

$$\sqrt{\frac{(17+12\sqrt{2})(17-12\sqrt{2})}{(17-12\sqrt{2})^2}} = \frac{\sqrt{17^2 - 12^2 \cdot 2}}{17-12\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{289-288}}{17-12\sqrt{2}} = \frac{1}{17-12\sqrt{2}}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 17 \\ \hline 119 \\ + 17 \\ \hline 289 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 144 \\ \times 2 \\ \hline 288 \end{array}$$

$$289 - 288$$

$$\begin{array}{r} 300 \\ - 151 \\ \hline 149 \end{array}$$

$$\sqrt{35-12\sqrt{6}} = \sqrt{1510}$$

$$\begin{array}{r} 35-12\sqrt{6} \\ 25+10 \\ \hline 101 \end{array}$$

$$b_3 = b_1 \cdot q^2$$

$$b_4 - b_2 =$$

$$b_1 \cdot q^3 = b_1 \cdot q$$

$$b_1 q (q^2 - 1)$$

$$\begin{array}{r} 755 \\ - 5 \\ \hline 750 \\ - 25 \\ \hline 725 \end{array}$$

$$\frac{12\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = 12$$

$$9 - 12\sqrt{6} + \sqrt{36} + 24$$

$$\frac{b_1 q^3}{b_1 q^2} = q$$

$$\frac{3375}{375} = 9$$

$$\begin{array}{r} 1125 \\ + 3375 \\ \hline 4500 \end{array}$$

$$q = 3. (q < 0 \text{ не подходит})$$

$$b_2 = b_1 \cdot q$$

$$b_1 = \frac{b_2}{q}$$

$$b_1 = \frac{375}{3}$$

$$b_1 = 125$$

$$b_3 = b_1 \cdot q^2$$

$$b_3 = 125 \cdot 9$$

$$1125 - 370$$

$$1125 + 3375 = 4500$$

$$24$$

$$\times 125$$

$$1125$$

$$755$$

$$b_6 = b_1 \cdot q^5 = b_1 \cdot q^3 \cdot q^2$$

$$= 125 \cdot 3^5$$

$$n = 100.$$

$$TC = 0,5 q_i^2$$

$$Q_D = 3600 - 100P$$

$$100P = 3600 - Q_D \Rightarrow P = 36 - \frac{Q_D}{100}.$$

$$MC = MR.$$

$$MC = TC' = q_i$$

$$3600 - 100P \quad TR = P \cdot Q = 36Q - \frac{Q^2}{100}.$$

$$MR = TR' = 36 - 2Q.$$

$$36 - 2Q = Q.$$

$$3Q = 36$$

$$Q_s = 12.$$

$$12 = 3600 - 100P.$$

$$100P = 3600 - 12$$

$$P = 36 - 0,12$$

$$P = 35,88$$

$$Q_e = 12.$$

$$\times 125$$

$$\begin{array}{r} 35,88 \\ \times 125 \\ \hline \end{array}$$

$$1200 = 3600 - 100P$$

$$12 = 36 - P$$

$$P = 36 - 12$$

$$P = 24.$$

$$28 \cdot 22,5$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 22,5 \\ \hline \end{array}$$

$$TR = 600 \cdot 2800 = 1680000$$

$$\pi = 1680000 - 700 \cdot 600 - 2800 \cdot 0,225 - 800 \cdot 600 =$$

$$= 1680000 - 800 \cdot 1500 - 2800 \cdot 0,225 =$$

$$= 1680000 - 300000 - 6360$$

~~2~~

$$\begin{array}{r} 1680000 \\ - 900000 \\ \hline 780000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 780000 \\ - 6360 \\ \hline 773640 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 773640 \\ - 500 \\ \hline 773140 \end{array}$$

$$19341.6447.$$

$$\begin{array}{r} 6447 \\ \times 1289,4 \\ \hline \end{array}$$

Черновик

$$\sqrt{\frac{17+12\sqrt{2}}{17-12\sqrt{2}}} + 6 \cdot \sqrt{35-12\sqrt{6}} + 18 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{18+2\sqrt{15}}} - \frac{1}{\sqrt{18-2\sqrt{15}}} \right)$$

$$\frac{1}{8+2\sqrt{15}} - \frac{1}{8-2\sqrt{15}} = \frac{(8-2\sqrt{15}) - (8+2\sqrt{15})}{(8+2\sqrt{15})(8-2\sqrt{15})} = \frac{-4\sqrt{15}}{64-60} = \frac{-4\sqrt{15}}{4} = -\sqrt{15}$$

$$b_2 + b_4 = 3750$$

$$a_1 + a_{14} = b_3$$

$$a_5 = 370$$

$$b_2 = 375$$

$$b_6 > a_{10}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 125 \\ \hline 1125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ \times 253 \\ \hline 3375 \\ \times 37 \\ \hline 23625 \\ + 10125 \\ \hline 1248750 \end{array}$$

$$b_2 + b_4 = 3750$$

$$b_4 = 3750 - 375 = 3375$$

$$\begin{cases} b_4 = b_1 \cdot q^3 \\ b_2 = b_1 \cdot q \end{cases}$$

$$a_1 + a_{14} = b_3$$

$$a_5 = 370$$

$$370 = a_1 + d \cdot 4$$

$$a_{14} = a_1 + d \cdot 13$$

$$a_1 + a_{14} = b_3$$

$$b_3 - 370$$

$$b_3 - 370$$

$$b_4 + b_3$$

$$\begin{aligned} 3^2 &= 9 \\ 3^3 &= 27 \\ 3^4 &= 81 \\ 3^5 &= 243 \end{aligned}$$

$$b_3 - 370$$

$$b_3 + 3375$$

$$b_3 = b_1 + q^2$$

$$b_3 + q^3$$

$$a_{10} = a_{14} - a_5 + a_1 = b_3 - a_5 = b_3 - 370$$

$$a_1 + 13d - a_1 - 4d + a_1$$

$$a_1 + 9d$$

$$b_6 = b_1 \cdot q^5$$

$$b_1 \cdot q^3 + b_1 \cdot q^2 = 243$$