

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПРАКТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ



## Задача для буржуя

**В10 (№ 6081)** Для одного из предприятий-монополистов зависимость объёма спроса на продукцию  $q$  (единиц в месяц) от её цены  $p$  (тыс. руб.) задаётся формулой:  $q = 150 - 15p$ . Определите максимальный уровень цены  $p$  (в тыс. руб.), при котором значение выручки предприятия за месяц  $r = q \cdot p$  составит не менее 360 тыс. руб.

## Решение задач практического содержания

Обратите внимание на единицу измерения  $P$  (в тыс. рублях), тогда 360000 это 360 (в тысячах рублей)

В равенство, выражающее значение выручки за

месяц  $r = q \cdot p$  подставим  $q = 150 - 15p$

Получаем выручку за месяц:  $r = (150 - 15p) \cdot p$

$$r = 150p - 15p^2$$

## Решение задач практического содержания

По условию выручка должна быть не менее (т.е. больше или равна) 360 тыс.рублей

$$150p - 15p^2 \geq 360 \quad | : -15$$

$$p^2 - 10p + 24 \leq 0$$

## Решение задач практического содержания

$$\begin{cases} p = 4(\text{тыс.руб}) \\ p = 6(\text{тыс.руб}) \end{cases}$$

$$4 \leq p \leq 6$$

Учитывая условие – определить максимальный уровень цены – получаем

$$\underline{P = 6000 \text{ рублей}}$$

# Решение задач практического содержания

## Задача для прапорщика

**В10 (№ 6089)** Модель камнеметательной машины выстреливает камни под определенным углом к горизонту с фиксированной начальной скоростью. Её конструкция такова, что траектория полета камня описывается формулой ,  $y = ax^2 + bx$ ,

где  $a = -\frac{1}{12000}$        $b = \frac{1}{15}$

1/м, — постоянные параметры. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от крепостной стены высоты 10 м нужно расположить машину, чтобы камни перелетали через неё?

## Решение задач практического содержания

$$y = -\frac{1}{12000}x^2 + \frac{1}{15}x$$

Высота стены 10 м, поэтому

$$-\frac{1}{12000}x^2 + \frac{1}{15}x \geq 10 \quad | \cdot (-12000)$$

$$x^2 - 800x + 120000 \leq 0$$

## Решение задач практического содержания

$$200 \leq x \leq 600$$

Наибольшее расстояние 600 м

## Решение задач практического содержания

### Задача для Юрия Дмитриевича

**В10 (№ 6115)** Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени (в минутах) для нагревательного элемента некоторого прибора была получена экспериментально и на исследуемом интервале температур задаётся выражением

$$T(t) = T_0 + at + bt^2, \text{ где } T_0 = 1160\text{K}, \text{ } a = 34\text{K / мин}, \text{ } b = -0,2\text{K /}^2.$$

Известно, что при температурах нагревателя свыше 2000 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключать. Определите (в минутах) через какое наибольшее время после начала работы нужно отключать прибор.

## Решение задач практического содержания

После подстановки параметров

получим:  $T(t) = 1160 + 34t - 0,2t^2$

Отключение проводится при  $t \geq 2000K$

Решим неравенство:

$$1160 + 34t - 0,2t^2 \geq 2000 \quad | \cdot (-0,2)$$

## Решение задач практического содержания

$$t^2 - 170t + 4200 \leq 0$$

$$30 \leq t \leq 140$$

Прибор отключится через 30 мин.

# Решение задач практического содержания

## Соблюдайте электробезопасность!

**В10 (№ 6147)** В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет 100 Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель. Определите (в омах) наименьшее возможное сопротивление электрообогревателя, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями  $R_1$  и  $R_2$  их общее

сопротивление даётся формулой  $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ , а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 20 Ом.

## Решение задач практического содержания

Так как  $R_1 = 100$  ом, то  $R = \frac{100 \cdot R_2}{100 + R_2}$  –

– общее сопротивление

Общее сопротивление должно быть не менее  
200 ом

$$\frac{100 \cdot R_2}{100 + R_2} \geq 20$$

## Решение задач практического содержания

$$100R_2 \geq 2000 + 20R_2$$

$$80R_2 \geq 2000$$

$$R_2 \geq 25$$

Ответ:  $R = 25$  ом

# Решение задач практического содержания

## МОЯ ЛЮБИМАЯ ЗАДАЧА!!!

**В10 (№ 6175)** Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана — Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры:

$P = \sigma ST^4$ , где  $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$  — числовой коэффициент, площадь измеряется в квадратных метрах, температура — в градусах Кельвина, а мощность — в ваттах.

Известно, что некоторая звезда имеет площадь

$$S = \frac{1}{16} \cdot 10^{16} \text{ м}^2,$$

а излучаемая ею мощность  $P$  не менее  $46,17 \cdot 10^{17}$ , определите наименьшую возможную температуру этой звезды.

## Решение задач практического содержания

После подстановки параметров получаем зависимость

$$P = 5,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{1}{16} \cdot 10^{16}$$

Излучаемая мощность должна быть не менее  $46,17 \cdot 10^{17}$  поэтому необходимо решить неравенство

$$5,7 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{1}{16} \cdot 10^{16} \cdot T^4 \geq 46,17 \cdot 10^{17}$$

## Решение задач практического содержания

$$T^4 \geq \frac{46,17 \cdot 10^{17} \cdot 16}{5,7 \cdot 10^8}$$

$$T^4 \geq 8,1 \cdot 10^9 \cdot 1$$

$$T^4 \geq \frac{46,17 \cdot 10^{17} \cdot 16}{5,7 \cdot 10^8}$$

$$T^4 \geq 8,1 \cdot 10^9 \cdot 16$$

$$T^4 \geq 81 \cdot 10^8 \cdot 16$$

Итак, наименьшая

возможная температура

звезды 1200К

$$T \geq 1200$$

Думай, голова!

Шоколадку получишь!



# Найти значение выражений

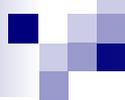


1  $\log_3 9 = 2$

2  $\log_3 1 = 0$

3  $\log_3 \frac{1}{27} = -3$

4  $\log_3 \frac{1}{\sqrt{3}} = -\frac{1}{2}$



5  $\log_3 \sqrt[3]{9} = \frac{2}{3}$

6  $\log_3 3^{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

7  $\log_2 \frac{1}{0,125} = -3$

8  $\lg(0,1 \cdot \sqrt[3]{100}) = \lg(10^{-1} \cdot 10^{\frac{2}{3}}) = \lg 10^{-\frac{1}{3}} = -\frac{1}{3}$



Книга книгой,

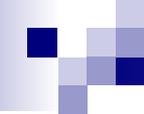
а мозгами двигай!



9  $\log_{\frac{1}{5}} \sqrt[5]{5} = -\frac{1}{5}$

10  $6 \cdot 4,5^{\log_{4,5} 9} = 54$

11  $1,5^{\log_{1,5} 6} - 3 = 3$



12  $2^{\log_2 4} = 4$

16  $3^{-\log_3 3} = \frac{1}{3}$

13  $2^{\log_2 32} = 32$

17  $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 1} = 1$

14  $10^{\lg 100} = 100$

18  $\left(2^{\log_2 5}\right)^2 = 25$

15  $5^{\log_5 3} = 3$

19  $25^{\log_5 3} = 9$

Не подведи,

извилина -

шоколадку хотца

$$20 \quad 4^{\log_2 3} = 9$$

$$24 \quad 8^{2\log_8 5} - 1 = 24$$

$$21 \quad 27^{\log_3 2} = 8$$

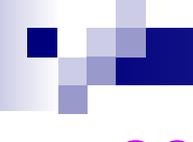
$$25 \quad 9^{\frac{1}{2}} = 3$$

$$22 \quad 3^{2+\log_3 10} = 90$$

$$26 \quad 16^{\frac{1}{4}} = 2$$

$$23 \quad 5^{2-\log_5 10} = 2,5$$

$$27 \quad 121^{\frac{1}{2}} = 11$$


$$28 \quad 27^{\frac{1}{3}} = 3$$

$$32 \quad 81^{\frac{3}{4}} = 27$$

$$29 \quad 64^{\frac{1}{6}} = 2$$

$$33 \quad 0,01^{-\frac{1}{2}} = 10$$

$$30 \quad 8^{\frac{2}{3}} = 4$$

$$34 \quad 2^{-2} \cdot 16^{\frac{1}{2}} = 1$$

$$31 \quad 8^{\frac{4}{3}} = 16$$

$$35 \quad 3^{-2} \cdot 81^{\frac{1}{4}} = \frac{1}{3}$$

До ЕГЭ осталось 65 дней!

**ОЙ**

Урок окончен.

Благодарю за сотрудничество!