

# МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ СРЕДИ 10-У КЛАССОВ

# Задача 1

Скорость поезда 36км/ч.

Мимо наблюдателя он проходит за 12секунд. Какова длина поезда?

- Ответ: 120метров.

# Решение

- $12 \text{ сек} = 12/3600 = 1/300 \text{ (часа)}$
- $S = v \cdot t = 36 \cdot 1/300 = 120 \text{ (м)}$

# Задача 2

- На сколько процентов изменится **площадь прямоугольника**, если его **длину увеличить** на 30 процентов, а **ширину уменьшить** на 30 процентов?
- Ответ: **уменьшится на 9 процентов.**

# Решение

- Пусть  $a$  – начальная длина, тогда  $1,3a$  – увеличенная.
- Пусть  $b$  – начальная ширина, тогда  $0,7b$  уменьшенная. Тогда новая площадь  $S = 1,3a \cdot 0,7b = 0,91ab = 0,91s$ . Значит площадь уменьшилась на 9 процентов.

## Задача 3

Верно ли, что некоторые две параболы имеют ровно 3 общие точки?

Ответ: неверно.

Чтобы найти координаты общих точек двух парабол, надо решить систему двух **квадратных** уравнений, а такая система **не может иметь три решения**.

# Задача 4

- Автобус половину пути от А до В едет со скоростью 40 км/ч,
- вторую половину – со скоростью 20 км/ч.
- Обрато автобус едет со скоростью 40 км/ч.
- Найти среднюю скорость на пути туда и обратно.
- Ответ: 32 км/ч.

# Решение:

- Пусть весь путь – 1
- $t(1/2\text{пути})=S:V=1/2:40=1/80$  время первой половины пути,
- Для второй половины:  $1/2:20=1/40$
- Время обратного пути:  $1:40=1/40$
- Время всего пути  $1/80+2/40=1/16$
- Средняя скорость  $V=S:t=2:1/16=32\text{км/ч}$



# Задача 5

- Чему равен корень восьмой степени из числа

- $8^8$

ОТВЕТ

$$\cdot 8^8{}^7$$

# Решение

$$\sqrt[8]{8^{8^8}}$$

$$8^{\frac{8^8}{8^1}}$$

## Задача 6

Сколько натуральных чисел являются решением неравенства

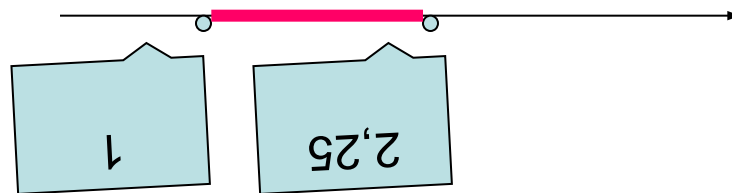
$$\frac{2x + 3}{9 - 4x} \geq 1$$

# Ответ: 2

- Решение методом интервалов

$$\frac{2x + 3 - 9 + 4x}{9 - 4x} \geq 0$$

$$\frac{6x - 6}{9 - 4x} \geq 0$$



# Задача 7

- Когда идет дождь, *кошка* сидит в комнате или в подвале.
- Когда *кошка* в комнате, *мышка* в норке, а сыр – в холодильнике.
- Если сыр на столе, а *кошка* в подвале, то *мышка* в комнате.
  
- Сейчас идет дождь, а сыр на столе, значит обязательно:
  - а) *кошка* в комнате;
  - б) *мышка* в норке;
  - в) *кошка* в комнате или *мышка* в норке;
  - г) *кошка* в подвале, а *мышка* в комнате;
  - д) такая ситуация невозможна.
  
- Ответ: г) *кошка* в подвале, а *мышка* в комнате.

## Задача 8

- Произведение возрастов Машиных братьев равно 1664. Младший брат вдвое моложе старшего.
- Сколько у Маши братьев?
- Ответ: у Маши три брата (8лет, 13лет и 16лет)

# Решение

- $1664 = 2^7 \cdot 13 = 2^3 \cdot 2^4 \cdot 13 = 8 \cdot 16 \cdot 13$



## Задача 9 (на двойные баллы)

- Для питания лесорубов заготовлен запас муки на **5 месяцев**, но муки расходовали на **28 пудов больше ежемесячно**. Поэтому запас муки закончился **за 2 месяца до срока**.
- Каков был запас муки?
- **ОТВЕТ: 210 пудов.**