

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА  
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»  
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ  
2022/2023 учебный год

ПО МАТЕМАТИКЕ

КЛАСС 6

ШИФР 6С-6-М-4

**Задание 1.**

Найти наименьшее десятизначное число, которое делится на 7 и все цифры которого различны.

**Задание 2.**

В числе 2013 переставили цифры так, что все цифры оказались не на своем месте. В результате получили четырёхзначное четное число, которое при делении на 11 дает остаток 4. Найти это число.

**Задание 3.**

На стороне АВ квадрата АВКЛ отмечена точка D. На отрезках AD и BD во внешнюю сторону от исходного квадрата построены квадраты Aefd и BDGH. Известно, что периметр многоугольника EFGHKL равен 27, сторона квадрата АВКЛ равна 5. Найти FG.

**Задание 4.**

Гена купил Чебурашке два килограмма мандарин и три килограмма апельсинов, потратив всего 800 рублей. При этом за мандарины он заплатил на 80 рублей больше, чем за апельсины. Старуха Шапокляк также купила Чебурашке мандарины и апельсины, причем за мандарины она заплатила в шесть раз меньше денег, чем за апельсины. Сколько стоил килограмм мандарин и сколько килограмм апельсинов? Чего Шапокляк купила больше, мандарин или апельсинов и во сколько раз?

**Задание 5.**

Улитка должна проползти 50 метров. В первый день она преодолела половину пути, очень устала. Во второй день она проползла половину оставшегося пути. Каждый день улитка проползает половину пути предыдущего дня. Через сколько дней ей останется проползти не более 5 см?

1	2	3	4	5
20	0	15	5	20

Σ 60

Математика

ШИФР 61-6-М-4

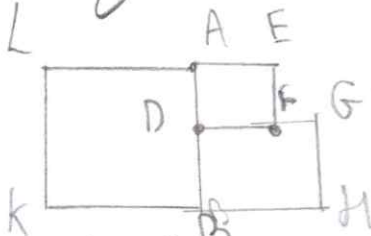
предмет

1) 10 23 45 67 98

20

2) 1302

3) ~~1~~



15

$AB = KB = KL = AL = 5$

$AE + GH + KL = 27$

$EF + GH = KL = 5$

$PEFGHKL = KL + AL + KB + AE + EF + GH + BM = 27$

$PEFGHKL = 5 \cdot 4 + AE + FG + BH = 27$

$AE + FG + BH = 27 - 20 = 7$

$AE + FG = BH$

$2BH = 7$

$BH = 3,5$

$AD + BD = 5$

$AD = AE$

$BD = BH$

$AE + BH = 5$

$AE + 3,5 = 5$

$AE = 1,5$

$FG = BH - AE = 3,5 - 1,5 = 2$

Ответ: 2

4) Пусть: а - цена за 1 кг маргаритов, б - цена за 1 кг фиалочек

$2a + 3b = 800$

$a = 80 + b$

$2(80 + b) + 3b = 800$

$160 + 2b + 3b = 800$

$5b = 640$

$b = 128$

$a = 80 + b = 80 + 128 = 208$

58

n - кол-во кг анемонных кув. Шанжид  
z - кол-во кг маргаритов кув. Шанжид

$1248z = 128n$

$1248z = 128n$

$z = 1248n$

Ответ: 1кг маргаритов стоит 208 руб.  
а анемонных 128 руб.; Шанжид  
кувшины больше анемонных в 1248 раз.

Итого:  $n$  - количество дней, через которые сумма достигнет 5 млн

5)  $5000 = 5000000$

5 млн

$$5000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n \leq 5$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \frac{1}{1000} \leftarrow \frac{1}{512}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n \leftarrow \frac{1}{2^9}$$

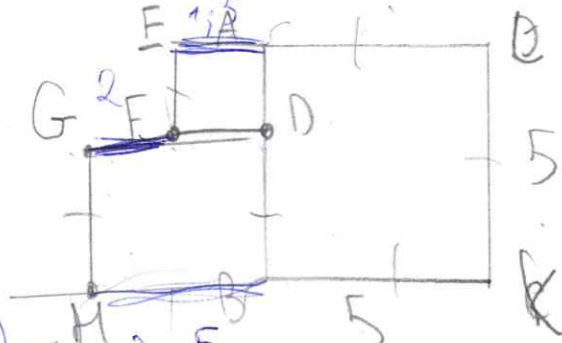
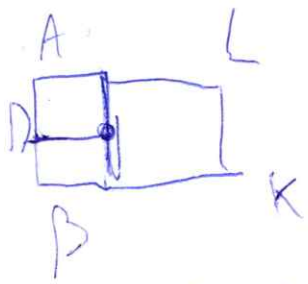
$$\frac{1}{2^n} \leftarrow \frac{1}{2^9}$$

$$2^n > 2^9$$

$$n > 9$$

Ответ: через 10 дней

20



$$5 \cdot 128 \cdot n = 208$$

$$5000 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} \right) \leq 5 \cdot 3,5$$

$$2^n = 5 \cdot 4 + X$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} \leq \frac{10000}{5000} = 2$$

$$2^9 = 16 \cdot 2^5 = 2 \cdot 16 \cdot 2^5 = 2 \cdot 16 \cdot 32 = 1024$$

$$2 \cdot 16 = 32$$

$$16 \cdot 32 = 512$$

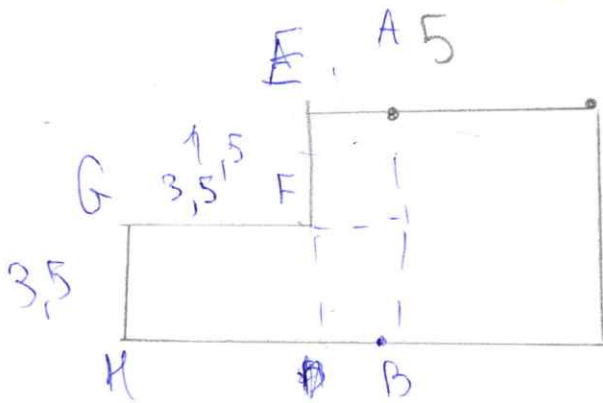
$$2 \cdot 512 = 1024$$

$$\frac{208}{126} = 1$$

$$\frac{128}{6} = 21 \text{ R } 2$$

$$\frac{98}{7} = 14$$

$$\frac{7}{28} = 0,25$$



$$L \times 16 = 32$$

$$5 \times 48 = 240$$

$$312$$

$$3,5 - 1,5 = 2$$

$$27 - 20 = 7$$

$$HB + GF + AE = 7$$

$$HB = 7$$

$$\frac{5}{5000} = \frac{1}{1000} = 0,001$$

abcdefghij

$$+ 1023456789$$

$$\frac{1023456789}{7} = 146208112$$

$$\frac{1023456789}{7} = 146208112$$

$$\begin{array}{r} 146208112 \\ - 32 \\ \hline 113008112 \\ - 28 \\ \hline 85008112 \\ - 43 \\ \hline 41708112 \\ - 42 \\ \hline 7508112 \\ - 14 \\ \hline 6108112 \end{array}$$

$$5000 \cdot \left( \frac{1}{2} \right)^n \leq 5 \cdot 1023456789$$

$$\left( \frac{1}{2} \right)^n \leq \frac{5117283945}{10000} = 511728,3945$$

$$b(1 + q + q^2 + q^3 + \dots + q^{n-1}) = 56$$

$$b \left( \frac{1 - q^n}{1 - q} \right) = 56$$

$$b \left( \frac{1 - 2^n}{1 - 2} \right) = 56$$

$$b(2^n - 1) = 56$$

$$b = \frac{56}{2^n - 1}$$

$$b > 10 \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} \right) \leq 0,001$$

$$b \left( \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{1 - \frac{1}{2}} \right) \leq 0,001$$

$$b \left( \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{\frac{1}{2}} \right) \leq 0,001$$

$$2b \left( 1 - \frac{1}{2^n} \right) \leq 0,001$$

$$2b - \frac{2b}{2^n} \leq 0,001$$

$$2b - \frac{2b}{2^n} = \frac{2b(2^n - 1)}{2^n} \leq 0,001$$

$$b(2^n - 1) \leq \frac{0,001 \cdot 2^n}{2} = 0,0005 \cdot 2^n$$

$$b \leq \frac{0,0005 \cdot 2^n}{2^n - 1}$$

$$\frac{1023456789}{7} = 146208112$$

$$b = \frac{1}{2}$$

