

$$4x^2 = \frac{8 - \sin^2 x}{2 + x^4}$$

$$(4x^2)(2+x^4) = 8 - \sin^2 x$$

$$4x^4 + 2x^2 + x^6 = -\sin^2 x$$

$$\begin{cases} x^2(4x^2 + 2 + x^4) = 0 \\ -\sin^2 x = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ 4x^2 + 2 + x^4 \text{ всегда } > 0 \text{ при любом } x. \\ x = \pi, \pi + 2\pi \end{cases}$$

Ответ: $\{0, \pi, \pi + 2\pi\}$ $x = 0.$ 6

11.1 - 6
11.2 - 7
11.3 - 0
11.4 - 7
11.5 - 5

25

№11.2.

$$ax^2 + cx + a \quad \text{и} \quad cx^2 + ax + b$$

$$b(1234)^2 + c \cdot 1234 + a = c1234^2 + a1234 + b$$

$$(1234^2 - 1)b + (1234 - 1234^2)c + 1233a = 0$$

$$1522755b + 1521522c - 1233a = 0$$

Разделим все на 1233:

$$1235b - 1234c - a = 0$$

$$a = 1235b - 1234c$$

Подставим все в первое выражение:
по условию $x = 1$.

$$\begin{aligned} a + b + c &= 1235b - 1234c + b + c = 1236b - 1233c = \\ &= 3(412b - 411c) \end{aligned}$$

Число 2020 не делится на три, значит трехчлен не может принимать это значение при $x = 1$.

Ответ: не может.

7

№11.3.

$$\frac{1}{2021} < \frac{m}{n} < \frac{1}{2020}$$

Приведем к общему знаменателю:

$$\frac{2020}{4082420} < \frac{m}{4082420} < \frac{2021}{4082420}$$

$m \in (2020; 2021)$, значит можно взять десятичную дробь. Возьмем к примеру

а) $2020,2 = m$

$$\frac{2020,2}{4082420} = \frac{1010,1}{2041210}$$

б) $2020,5 = \frac{404,1}{816444}$

в) $2020,5 = \frac{505,1}{1020605}$

№11.4.

Известно, что $DK; DM; DN$ - биссектрисы боковых граней. По условию AK и BL - биссектрисы основания.

По свойству биссектрисы:

$$\frac{BD}{CD} = \frac{BK}{CK} = \frac{BA}{CA}$$

$$\frac{CD}{AD} = \frac{CL}{AL} = \frac{CB}{BA}$$

умножим друг на друга.

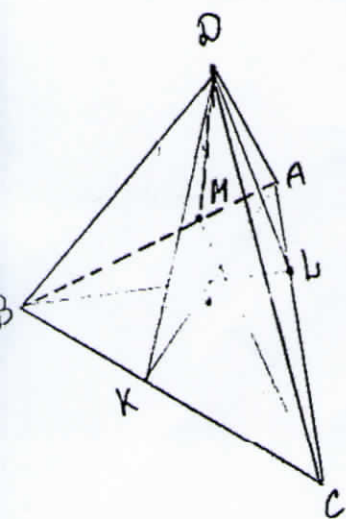
$$\frac{BD}{CD} \cdot \frac{CD}{AD} = \frac{BK}{CK} \cdot \frac{CL}{AL} = \frac{BA}{CA} \cdot \frac{CB}{BA}$$

$$\frac{BD}{AD} = \frac{BK}{CK} \cdot \frac{CL}{AL} = \frac{CB}{CA}$$

Из этого следует, что

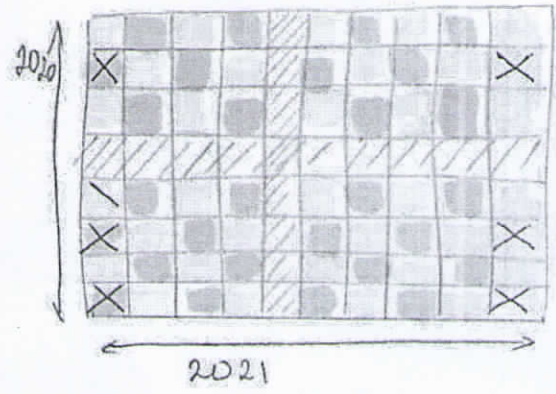
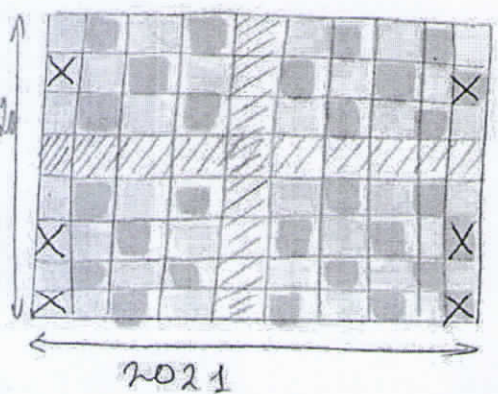
$$\frac{BD}{AD} = \frac{CB}{CA}$$

Значит, основание биссектрис SM и DM , совпадают, поэтому SM - биссектриса. что и требовалось доказать.



7.

Так как мы можем закрашивать произвольное количество клеток, то получим такой вариант закрашенной таблицы:



■ - это синий цвет.

■ - это красный цвет.

X - совпадение при наложении.

При такой покраске существуют более чем 3 клетки, покрашенные клетками другого цвета.

5.