

Практическое занятие (29 апреля 2020 г.)

Иванова Н.Н. e-mail inn-ivt@mail.ru

Viber, Whats App 8-917-656-15-83

Задания даны из «Методички по логике предикатов»

ссылка на методичку:

https://drive.google.com/open?id=1vWmfNrBB3_V1wriWXgHHTgOPtv95QyM2

ЗАДАНИЕ

Решить задачи (стр. 21-22):

№ 3.12

№ 3.13

№ 3.14

! Для решения задач рекомендуется пользоваться примерами решений и указаниями к решениям, которые были даны к задачам № 3.10 и 3.11 (см. практическое занятие от 27.04.2020), и рекомендации к некоторым задачам занятия ниже.

ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ

Решения следует разместить в своей папке на Google Drive по ссылке: <https://drive.google.com/drive/folders/146gIqzeodT51Ml4jppDjhnk1TjsLb4vp>

Создайте папки 29.04.2020. Большая просьба: решения выкладывать в одном файле приложения MS Word (или Acrobat), в который необходимо вставить решения в виде текста с формулами, либо в виде фото листочков из тетради.

! Файлы с решениями задач необходимо выложить **29-30 апреля.**

Ссылка на журнал с отметками:

<https://drive.google.com/open?id=1S9wYYLCJcSzaLZGkCYZgCo4HDxhGOjtvCWA8KI1TR1Y>

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ И УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЯМ

3.10. Пусть задана алгебраическая система $\Omega = \langle \mathbf{Z}^+, S^3, P^3 \rangle$, где \mathbf{Z}^+ – множество целых неотрицательных чисел, а S^3 и P^3 – трехместные предикаты

$$S(x, y, z) = 1 \Leftrightarrow x + y = z, P(x, y, z) = 1 \Leftrightarrow x \cdot y = z.$$

3.12. Записать формулу с тремя свободными переменными x, y и z , истинную в Ω из задачи 3.10 тогда и только тогда, когда:

а) z – наименьшее общее кратное x и y

Указание к решению. Рассмотрите следующую формулу:

$$\text{НОК}(x, y) = \exists u P(y, u, x) \& \exists u P(z, u, x) \& \forall v (\exists u P(y, u, v) \& \exists u P(z, u, v) \rightarrow \exists u P(x, u, v))$$

Может ли оно быть решением задачи? Если Вы считаете, что оно может быть решением, то обоснуйте это. Если Вы считаете, что не может быть решением, то укажите его «слабые» места и предложите свою формулу.

б) z – наибольший общий делитель x и y

Указание к решению. Рассмотрите следующую формулу:

$$\text{НОД}(x, y) = \exists u P(x, u, y) \& \exists u P(x, u, z) \& \forall v (\exists u P(v, u, y) \& \exists u P(v, u, z) \rightarrow \exists u P(v, u, x))$$

Может ли оно быть решением задачи? Если Вы считаете, что оно может быть решением, то обоснуйте это. Если Вы считаете, что не может быть решением, то укажите его «слабые» места и предложите свою формулу.

3.13. Записать предложение, выражающее в модели Ω из задачи 3.10:

а) коммутативность сложения

$$x + y = y + x$$

или

«Для **любого** числа x и для **любого** числа y справедливо следующее утверждение:
сумма x и y равняется числу z **тогда и только тогда, когда**
сумма y и x равняется числу z »

б) ассоциативность сложения

$$(x + y) + z = x + (y + z)$$

«Для **любых** чисел x , y и z справедливо следующее утверждение:
сумма x и y равняется числу u **И** сумма u и z равняется числу v **тогда и только тогда, когда**
сумма y и z равняется числу w **И** сумма w и x равняется числу v »

в) бесконечность множества простых чисел

Для формализации понятия «бесконечность», можно записать следующее утверждение «для **любого** простого числа x **существует** простое число y , которое больше числа x ».

г) существование НОК и НОД для чисел, отличных от нуля

Для формул, полученных для заданий № 3.12, необходимо добавить условие «**Если** $x \neq 0$ и $y \neq 0$, **то существует** z , такое что ...».