

Задача 1

Для какого из приведённых значений числа X ложно высказывание:

$$\text{НЕ } (X < 5) \text{ ИЛИ } (X < 4) ?$$

- 1) 6 2) 5 3) 4 4) 3

Решение:

Последней операцией при вычислении этого выражения будет ИЛИ, а для нее действует исключение № 2.

Следовательно,

$$\begin{array}{ccc} \text{НЕ } (X < 5) & \text{ИЛИ} & (X < 4) = 0 \\ \text{при } 0 & \text{ИЛИ} & 0 = 0 \end{array}$$

В левой части выражения тоже два действия. Разложим и их по порядку. Последней здесь выполняется операция НЕ, которая переворачивает результат выполнения действия в скобках. Тогда

$$\begin{array}{ccc} \text{НЕ } (X < 5) = 0 & & \\ \text{при } \text{НЕ } (1) = 0 & & \end{array}$$

Отсюда следует, что выражение в левой скобке соответствует истине, а в правой - лжи (соответственно, при открытии скобок переворачиваем математический знак на противоположный, не забывая и про знак «=>»), т.е.

$$4 \leq X < 5$$

Таким образом, правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

Задача 2

Для какого из приведённых значений числа X истинно высказывание:

$$\text{НЕ } (X < 7) \text{ И } (X < 8)?$$

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

Решение:

Последней операцией при вычислении этого выражения будет И, а для нее действует исключение № 1.

Следовательно,

$$\begin{array}{ccc} \text{НЕ } (X < 7) & \text{И} & (X < 8) = 1 \\ \text{при } 1 & \text{И} & 1 = 1 \end{array}$$

В левой части выражения тоже два действия, разложим и их по порядку. Последней здесь выполняется операция НЕ, которая переворачивает результат выполнения действия в скобках.

$$\begin{array}{ccc} \text{НЕ } (X < 7) = 1 & & \\ \text{при } \text{НЕ } (0) = 1 & & \end{array}$$

Отсюда следует, что выражение в левой скобке соответствует лжи (соответственно, при открытии скобок переворачиваем математический знак на противоположный, не забывая и про знак «=>»), а в правой - истине т.е.

$$7 \leq X < 8$$

Таким образом, правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3

Задача 3

Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

$$\text{НЕ } ((\text{Первая буква гласная}) \text{ И } (\text{Последняя буква согласная}))?$$

- 1) Вера 2) Степан 3) Анна 4) Иван

Решение:

Запишем задание в виде схемы:

$$\text{НЕ} (\text{Первая буква гласная} \text{ И } \text{Последняя буква согласная}) = 0$$

при $\text{НЕ} (\text{И} = 1) = 0$

Последней в этом выражении будет выполняться операция НЕ, тогда для получения лжи в результате ее выполнения в общих скобках должна быть истина.

Поэтому применим для решения выражения во внутренних скобках исключение № 1:

$$\text{Первая буква гласная} \text{ И } \text{Последняя буква согласная} = 1$$

когда обе части выражения истинны, т.е. первая буква имени - гласная, а последняя согласная, что соответствует имени Иван.

Ответ: 4

Задача 4

Для какого из приведённых чисел ложно высказывание:

$$(\text{число} < 40) \text{ ИЛИ НЕ } (\text{число чётное}) ?$$

- 1) 137 2) 64 3) 9 4) 8

Решение:

Последней в этом выражении выполняется операция ИЛИ, тогда применяем исключение № 2.

Тогда
$$\text{число} < 40 \text{ ИЛИ НЕ } (\text{число чётное}) = 0$$
$$0 \text{ ИЛИ НЕ } (1) = 0$$

При открытии скобок в левой части выражения меняем знак < на ≥, а в правой части учитываем, что отрицание перед скобкой переворачивает результат при ее открытии, т.е. в правой скобке записана истина.

Таким образом, получаем $(\text{число} \geq 40) \text{ ИЛИ } (\text{число четное})$, что соответствует числу 64.

Ответ: 2

Задача 5

Напишите наименьшее число x, для которого истинно высказывание:

$$(x > 16) \text{ И НЕ } (x \text{ нечётное}).$$

Решение:

Если

$$(x > 16) \text{ И НЕ } (x \text{ нечётное}) = 1,$$

то $(x > 16) = 1$, то есть $x \geq 17$, и $\text{НЕ}(x \text{ нечётное}) = 1$, тогда x - четное и наименьшим четным числом будет 18.

Ответ: 18