

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує менше 4 повних квадратів, кратних 5”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=Y \setminus (S \cup Z)$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\exists x \neg \forall y A(x, y) \rightarrow \exists y \forall x (\neg \exists z B(x, y) \rightarrow \exists y A(x, y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\forall x (A(x) \rightarrow B(x)) \rightarrow (\forall x A(x) \rightarrow \forall x B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії предикату " $E_x \neq D$ ".

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Неосвічені люди про все думають поверхнево. Серед студентів КНУ є освічені люди. Отже, деякі студенти КНУ не думають про все поверхнево.

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує не менше 3 непарних простих числа”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=Y \cap (Z \setminus S)$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\forall y \exists x A(x, y) \rightarrow \forall y (\forall z \forall x B(x, y, z) \rightarrow \neg \forall x \forall y A(x, y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\forall x (A(x) \wedge B(x)) \rightarrow (\forall x A(x) \wedge B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії множини $M = \{y \mid D_y \neq E_y\}$.

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Лиш хто хоробрий, гідний слави. Деякі хвальки – боягузи. Отже, деякі хвальки не гідні слави.

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує більше 2 непростих чисел, кратних 4”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=(Y \cap Z) \setminus S$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\neg \forall x A(x) \vee \neg \exists x B(x) \vee \forall x (\forall y \exists z C(x, y, z) \rightarrow \exists y A(y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$(\forall x A(x) \wedge B(x)) \rightarrow \forall x (A(x) \wedge B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії предикату " $D_y \neq E_y$ ".

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Всі леви люті. Деякі леви не п'ють кави. Значить, дехто з тих, хто п'є каву, не є лютими.

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує рівно 3 повних квадрати, кратних 5”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=Y \setminus (S \cup Z)$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\exists x \neg \forall y A(x, y) \rightarrow \exists y \forall x (\neg \exists z B(x, y) \rightarrow \exists y A(x, y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\exists x (A(x) \vee B(x)) \rightarrow (\exists x A(x) \vee B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії предикату " $E_x \neq D$ ".

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Неосвічені люди про все думають поверхнево. Серед студентів КНУ є освічені люди. Отже, деякі студенти КНУ не думають про все поверхнево.

14ML2_21

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує більше двох простих чисел, не кратних 3”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $Y=(X \cap Z) \setminus S$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\forall y \exists x A(x, y) \rightarrow \forall y (\forall z \forall x B(x, y, z) \rightarrow \neg \forall x \forall y A(x, y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow (\exists x P(x) \rightarrow \exists x Q(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії множини $M = \{y \mid D_y \neq E_y\}$.

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Лиш хто хоробрий, гідний слави. Деякі хвальки – боягузи. Отже, деякі хвальки не гідні слави.

15ML2_21

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає пр-т “невірно, що існує рівно 2 числа, що є сумою 4-х квадратів”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $S=Y \setminus (Z \cup X)$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\forall z \exists y (\forall x \exists y A(x, y, z) \wedge \neg \exists x B(x, y)) \rightarrow \forall x \exists y C(x, y)$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\forall x (P(x) \rightarrow Q(x)) \rightarrow (\forall x P(x) \rightarrow \forall x Q(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії множини $M = \{x \mid E_x \neq D\}$.

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Золото важке. Ніщо, крім золота, не може змусити його замовкнути. Отже, ніщо легке не може змусити його замовкнути.

27ML2_21

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує рівно 3 парних чисел, що є точними кубами”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X \cap Y = Z \setminus S$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\forall z \exists y (\forall x \exists y A(x, y, z) \wedge \neg \exists x B(x, y)) \rightarrow \forall x \exists y C(x, y)$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$\exists x (A(x) \rightarrow B(x)) \rightarrow (\forall x A(x) \rightarrow \exists x B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії предикату “ $D_x \neq D_y$ ”.

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Жодна викопна тварина не може бути нещасливою в коханні. Устриця може бути нещасливою в коханні. Отже, деякі устриці - не викопні тварини.

28ML2_21

1. а) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує більше 2 непростих чисел, кратних 4”

б) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=(Y \cap Z) \setminus S$

2. Вкажіть скулемівську форму для $\neg \forall x A(x) \vee \neg \exists x B(x) \vee \forall x (\forall y \exists z C(x, y, z) \rightarrow \exists y A(y))$.

3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:

$$(\forall x A(x) \wedge B(x)) \rightarrow \forall x (A(x) \wedge B(x)).$$

4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії множини $M = \{x \mid E_y = D\}$.

5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Деякі депутати - вчені. Деякі вчені є розумними людьми. Отже, деякі депутати - розумні люди.

1. a) Вкажіть формулу L_{ar} , що виражає предикат “існує рівно 3 повних квадрати, кратних 5”
 b) Вкажіть формулу L_{set} , що виражає: $X=Y \setminus (S \cup Z)$
2. Вкажіть скулемівську форму для $\exists x \neg \forall y A(x, y) \rightarrow \exists y \forall x (\neg \exists x B(x, y) \rightarrow \exists y A(x, y))$.
3. В секвенційному численні доведіть чи спростуйте (вказавши контрприклад) для:
 $\exists x (A(x) \vee B(x)) \rightarrow (\exists x A(x) \vee B(x))$.
4. Вкажіть місце в арифметичній ієрархії предикату " $E_x \neq E_y$ ".
5. Формалізуйте і перевірте твердження:

Всі студенти групи є спортсменами. Деякі спортсмени люблять зимову риболовлю. Отже, серед студентів групи є любителі зимової риболовлі.