

Варіант 1.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 3, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 2. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 1, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 4. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 1.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 2.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 4, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 3. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 2, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 5. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 2.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 3.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 3, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 1. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 2, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 3. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 0.5.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 4.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 5, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 3. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 3, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 5. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 1.5.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 5.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 4, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 3. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 1, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 6. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 1.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 6.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 6_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 4_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 3_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 8_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 2_.
Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 7.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 5_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 3_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 3_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 7_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 1_.
Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 8.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 6_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 2_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 3_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 4_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 2_.
Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 9.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 8_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 4_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 4_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 8_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює 2_.
Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 10.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює 9_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків 4_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю 5_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю 7_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/

3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює _2_.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 11.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює _10_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків _5_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю _6_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю _8_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює _2_.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 12.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює _9_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків _3_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю _3_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю _7_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює _3_.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).

Варіант 13.

Нехай $x(t)$ – чисельність жертв, $y(t)$ – чисельність хижаків. Коефіцієнт розмноження жертв за відсутності хижаків дорівнює _4_, а коефіцієнт природної загибелі хижаків _3_. При взаємодії двох популяцій, жертви зменшуються з інтенсивністю _1_, при цьому хижаки нарощують свою біомасу з інтенсивністю _5_. Дослідити:

1. Стаціонарні точки. Дати повний фазовий портрет.
2. Побудувати графік динаміки двох популяцій(а) $x_0 > y_0$, б) $x_0 < y_0$)/
3. Побудувати 3D графік.

Коефіцієнт внутрішньовидової взаємодії серед жертв дорівнює _1_.

Провести аналогічне дослідження (пункти 1) – 3)).