

```

> #task1
> #вводимо диференціальне рівняння
> d1 := diff(P(t), t) = 0.004 * P(t) * (P(t) - 180)

```

$$d1 := \frac{d}{dt} P(t) = 0.004 P(t) (P(t) - 180) \quad (1)$$

```

> #розв'язуємо диференціальне рівняння при умові, що початкова кількість кроликів
    нараховує 250 особин
> a1 := dsolve( {d1, P(0) = 250}, P(t) )

```

$$a1 := P(t) = - \frac{4500}{-25 + 7 e^{\frac{18}{25} t}} \quad (2)$$

```

> #розв'язуємо диференціальне рівняння при умові, що початкова кількість кроликів
    нараховує 120 особин
> a2 := dsolve( {d1, P(0) = 120}, P(t) )

```

$$a2 := P(t) = \frac{360}{2 + e^{\frac{18}{25} t}} \quad (3)$$

```

> #знаходимо стаціонарні точки рівняння
> a, b := solve(rhs(d1) = 0, P(t) )

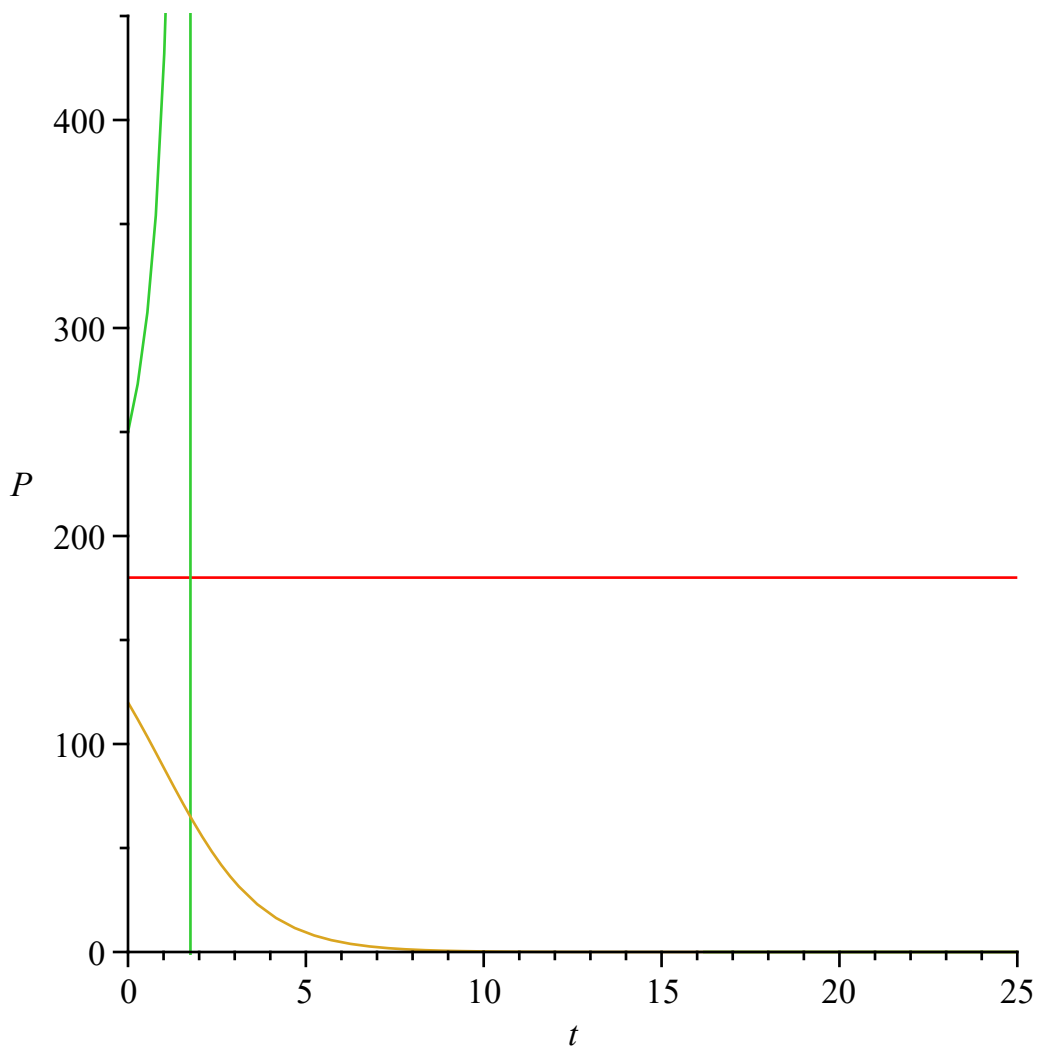
```

$$a, b := 0., 180. \quad (4)$$

```

> #малюємо графік динаміки
> plot( {rhs(a1), rhs(a2), b}, t = 0 .. 25, P = 0 .. 450)

```



```
> #задаємо час
```

```
> t := 1
```

```
t := 1
```

(5)

```
> #визначаємо кількість популяцій для 250 кроликів при t=1
```

```
> b1 := evalf(rhs(a1))
```

```
b1 := 423.7700126
```

(6)

```
> #визначаємо кількість популяцій для 120 кроликів при t=1
```

```
> b2 := evalf(rhs(a2))
```

```
b2 := 88.79169571
```

(7)

#результатом є те, що популяція в початковий момент часу в кількості 120 особин, зменшуватиметься та дійде до 0. В іншому випадку популяція початковий момент часу в кількості 250 особин, експоненціально збільшуватиметься до певного моменту часу.

```
[>
```