

```

R =  $\frac{53}{10} * 10^3$ ;
R1 = R;
R2 :=  $\alpha * R1$ ;
R3 = R1;
R4 = R1; C1 =  $10^{-5}$ ; C2 = C1;
RC1 :=  $\frac{1}{I \omega C1}$ ; RC2 :=  $\frac{1}{I \omega C2}$ ;
R3RC1 :=  $\frac{RC1 * R3}{RC1 + R3}$ ;
kk =  $\frac{R3RC1}{R3RC1 + R4 + RC2}$ ;

```

```

KK =  $\frac{1}{R1 * (\frac{kk}{R1} + \frac{kk-1}{R2})}$  // Simplify
      упростить

```

```

 $\frac{\alpha (-1000000 i + 159000 \omega + 2809 i \omega^2)}{1000000 i + 53000 (-2 + \alpha) \omega - 2809 i \omega^2}$ 

```

```

K[ $\omega$ _,  $\alpha$ _] :=  $\frac{\alpha (-1000000 I + 159000 \omega + 2809 I \omega^2)}{1000000 I + 53000 (-2 + \alpha) \omega - 2809 I \omega^2}$ ;

```

```

 $\alpha = \frac{18}{10}$ ;

```

```

 $\omega0 = \text{NArgMax}[\{\text{Abs}[K[\omega, \alpha]]\}, \omega > 0], \omega]$ ;
      приближ... абсолютное значение

```

```

Kmax = Abs[K[ $\omega0$ ,  $\alpha$ ]];
      абсолютное значение

```

```

NSolve[{Kmax /  $\sqrt{2}$  == Evaluate[Abs[K[ $\omega$ ,  $\alpha$ ]]] &&  $\omega \in \text{Reals}$  &&  $\omega > 0$ },  $\omega$ ]
численное решение урав... вычислить абсолютное значение множество действительн
{{ $\omega \rightarrow 17.0676$ }, { $\omega \rightarrow 20.8581$ }}

```

```

LogPlot[{Abs[K[ $\omega$ ,  $\alpha$ ]],  $\frac{Kmax}{\sqrt{2}}$ }, { $\omega$ , 0, 100}]
график ф... абсолютное значение

```

Kmax

27.

$Kmax / \sqrt{2}$

19.0919

```

Log[10, Kmax - Kmax /  $\sqrt{2}$ ]
натуральный логарифм

```

0.898073

$$\alpha = \frac{15}{10};$$

```
 $\omega_0 = \text{NArgMax}[\{\text{Abs}[K[\omega, \alpha]], \omega > 0\}, \omega];$ 
```

приблизж... абсолютное значение

```
 $K_{\max} = \text{Abs}[K[\omega_0, \alpha]];]$ 
```

абсолютное значение

```
 $\text{NSolve}[\{K_{\max}/\sqrt{2} == \text{Evaluate}[\text{Abs}[K[\omega, \alpha]]] \&\& \omega \in \text{Reals} \&\& \omega > 0\}, \omega]$ 
```

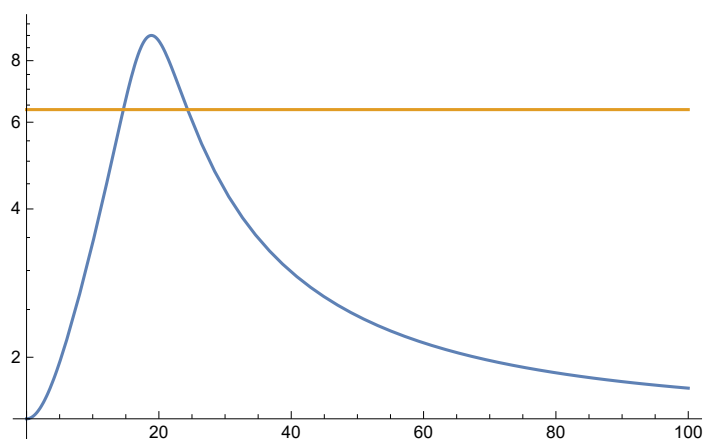
численное решение урав... вычислить абсолютное значение множество действительн

**NSolve:** NSolve was unable to solve the system with inexact coefficients. The answer was obtained by solving a corresponding exact system and numericizing the result.

```
 $\{\{\omega \rightarrow 14.6285\}, \{\omega \rightarrow 24.336\}\}$ 
```

```
 $\text{LogPlot}[\{\text{Abs}[K[\omega, \alpha]], \frac{K_{\max}}{\sqrt{2}}\}, \{\omega, 0, 100\}]$ 
```

график ф... абсолютное значение



$$\alpha = \frac{12}{10};$$

```
 $\omega_0 = \text{NArgMax}[\{\text{Abs}[K[\omega, \alpha]], \omega > 0\}, \omega];$ 
```

приблизж... абсолютное значение

```
 $K_{\max} = \text{Abs}[K[\omega_0, \alpha]];]$ 
```

абсолютное значение

```
 $\text{NSolve}[\{K_{\max}/\sqrt{2} == \text{Evaluate}[\text{Abs}[K[\omega, \alpha]]] \&\& \omega \in \text{Reals} \&\& \omega > 0\}, \omega]$ 
```

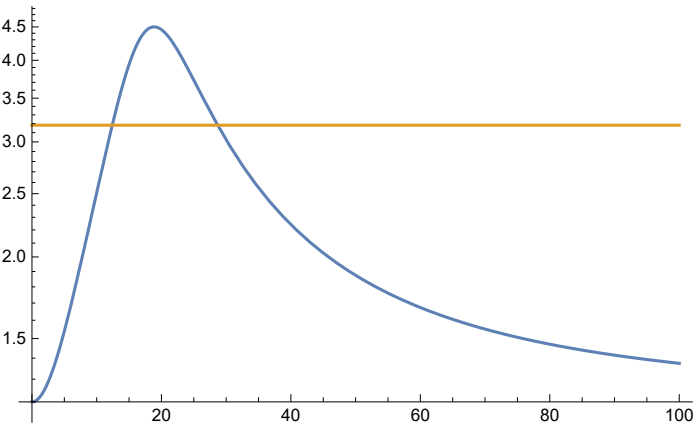
численное решение урав... вычислить абсолютное значение множество действительн

**NSolve:** NSolve was unable to solve the system with inexact coefficients. The answer was obtained by solving a corresponding exact system and numericizing the result.

```
 $\{\{\omega \rightarrow 12.4036\}, \{\omega \rightarrow 28.7013\}\}$ 
```

```
LogPlot[{Abs[K[ω, α]],  $\frac{K_{max}}{\sqrt{2}}$ }, {ω, 0, 100}]
```

график функции абсолютное значение



```
20 * Log[10,  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ] // N
```

натуральный логарифм численное приближение

-3.0103