

Тема: Упрощение

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

Упрощение выражений

trigsimp(выражение)

```
(%i1) trigsimp(tan(a)+tan(3*a));  
(%o1) 
$$\frac{\cos(a)\sin(3a) + \sin(a)\cos(3a)}{\cos(a)\cos(3a)}$$

```

Понижение степени выражения

trigreduce(выражение)

```
(%i1) trigsimp(tan(a)+tan(3*a));
```

```
(%o1) 
$$\frac{\cos(a)\sin(3a)+\sin(a)\cos(3a)}{\cos(a)\cos(3a)}$$

```

```
(%i2) trigreduce(%);
```

```
(%o2) sec(a)sec(3a)sin(4a)
```

Раскрытие скобок в выражении

trigexpand(выражение)

```
(%i5) trigexpand(cos(x+y));  
(%o5) cos(x)cos(y)-sin(x)sin(y)
```

Избавление от половинных углов

Флаг halfangles

```
(%i1) sin(x/2)+cos(x/2), halfangles:true;
```

```
(%o1) 
$$\frac{\sqrt{\cos(x)+1}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{1-\cos(x)}}{\sqrt{2}}$$

```

Вынос знака из под функции

Флаг trigsign

```
(%i1) sin(-x-y)+tan(-a), trigsign:true;
```

```
(%o1) -sin(y+x)-tan(a)
```

```
(%i2) sin(-x-y)+tan(-a);
```

```
(%o2) -sin(y+x)-tan(a)
```

Раскрытие сумм углов

Флаг *trigexpandplus*

```
(%i1) trigexpand(cos(x+y));
```

```
(%o1) cos(x)cos(y)-sin(x)sin(y)
```

```
(%i2) trigexpand(cos(x+y)), trigexpandplus:false;
```

```
(%o2) cos(y+x)
```

Раскрытие кратных углов

Флаг *trigexpandtimes*

```
(%i9) trigexpand(cos(2*x));
```

```
(%o9) cos(x)2 - sin(x)2
```

```
(%i10) trigexpandtimes:false;
```

```
(%o10) false
```

```
(%i11) trigexpand(cos(2*x));
```

```
(%o11) cos(2 x)
```