



دانشگاه فرهنگیان

MATLAB

ابراهیم خلیل عباسی



دانشگاه فرهنگیان

فصل ۸

مباحث جبری

`solve(equation, variable)`

به صورت پیش فرض x را متغیر محسوب می نماید

```
>> y = solve('x-5 = 0')  
y =  
5
```

```
>> y = solve('x-5')  
y =  
5
```

```
>> solve('v-u-3*t^2=0', 'v')  
ans =  
3*t^2 + u
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

```
>> eq = 'x^2 -7*x + 12 = 0';
```

```
>> s = solve(eq);
```

```
>> s(1)
```

```
ans =
```

```
3
```

```
>> s(2)
```

```
ans =
```

```
4
```

```
>> s = roots([1, -7, 12]);
```

```
>> s(1)
```

```
ans =
```

```
4
```

```
>> s(2)
```

```
ans =
```

```
3
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

```
>> s = solve('(x-3)^2*(x-7)=0');
```

```
>> s(1)
```

```
ans =  
3
```

```
>> s(2)
```

```
ans =  
3
```

```
>> s(3)
```

```
ans =  
7
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

```
>> s = solve('5*x + 9*y = 5','3*x - 6*y = 4');
```

```
>> s.x
```

```
ans =  
22/19
```

```
>> s.y
```

```
ans =  
-5/57
```

```
>> A = [5, 9; 3, -6];
```

```
>> b = [5;4];
```

```
>> A\b
```

```
ans =  
1.1579  
-0.0877
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

```
>> syms x
```

```
>> limit((x^3 + 5)/(x^4 + 7))
```

```
ans =  
5/7
```

X به سمت صفر میل می نماید

```
>> syms x
```

```
>> limit((x - 3)/(x-1),1)
```

```
ans =  
NaN
```

```
>> syms x
```

```
>> limit(x^2 + 5, 3)
```

```
ans =  
14
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

$$\lim_{x \rightarrow p} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow p} f(x) + \lim_{x \rightarrow p} g(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow p} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow p} f(x) - \lim_{x \rightarrow p} g(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow p} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow p} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow p} g(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow p} (f(x)/g(x)) = \lim_{x \rightarrow p} f(x) / \lim_{x \rightarrow p} g(x)$$

```
>> syms x
>> f = (3*x + 5)/(x-3);
>> g = x^2 + 1;

>> l1 = limit(f, 4)
l1 =
17
>> l2 = limit (g, 4)
l2 =
17

>> lAdd = limit(f + g, 4)
lAdd =
34

>> lSub = limit(f - g, 4)
lSub =
0
>> lMult = limit(f*g, 4)
lMult =
289
>> lDiv = limit (f/g, 4)
lDiv =
1
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

```
>> syms t  
>> f = 3*t^2 + 2*t^(-2);
```

```
>> diff(f)  
ans =  
6*t - 4/t^3
```

```
>> syms x  
>> f = x*exp(-3*x);
```

```
>> diff(f, 2)  
ans =  
9*x*exp(-3*x) - 6*exp(-3*x)
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

انتگرال

```
>> syms x
```

```
>> int(2*x)  
ans =  
x^2
```

```
>> syms x
```

```
>> int(cos(x))  
ans =  
sin(x)
```

```
>> int(x^-5)  
ans =  
-1/(4*x^4)
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال

انتگرال

$$\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$$

$$\int_4^9 x dx$$

```
>> int(x, 4, 9)
ans =
65/2
```

```
>> f = x^3 - 2*x + 5;
>> a = int(f, 1, 2)
a =
23/4
```

معادلات

محاسبه حد

محاسبه مشتق

انتگرال