

1^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ MATLAB

1. Διαφορά ανάμεσα στις εντολές με ή χωρίς ;

```
>>a=3  
>>b=4;
```

2. Άλλο ένα παράδειγμα

```
>>a=3;  
>>b=a+1;  
>>x=a+b;  
>>x
```

3. Χρήση της μεταβλητής "ans"

```
>>3*4  
>>ans*3
```

4. Παράδειγμα πράξεων

```
>>3*5*6  
>>z1=34;  
>>z2=17;  
>>z3=-8;  
>>z1/z2  
>>z1-z3  
>>z2+z3-z1
```

5. Χρήση των παρενθέσεων - προτεραιότητα πράξεων

```
>>format rat  
>>a=2;b=3;c=4;  
>>a*(b+4)  
>>a*b+c  
>>a/b+c  
>>a/(b+c)  
>>format
```

6. Υπολογίστε το $a(b + c(c + d))a$

```
>>a=2;b=3;c=-4;d=-3;  
>>a*(b+c*(c+d))*a
```

7. Υπολογίστε τα ακόλουθα πρώτα με το χέρι και μετά με τη MATLAB

```
>>format rat
>>1+2/3*4-5
>>1/2/3/4
>>1/2+3/4*5
>>5-2*3*(2+7)
>>(1+3)*(2-3)/3*4
>>(2-3*(4-3))*4/5
```

8. pi, eps

```
>>pi
>>eps
```

9. mantisa x 10^{exponent}

```
3432.6=3.4326 x 103
100 x 1010=1,000,000,000,000
789.34=7.8934 x 102=7.8934e2
0.0001=1x 10-4=1e-4
4=4 x 100=4
400000000000=4 x 1011=4e11
```

```
>>x=45e9
>>y=3.123e-7
>>xy=x*y
```

10. Υπολογίστε τα $\sin(60^\circ)$, $\exp(\ln(4))$, $\cos(45^\circ)-\sin(45^\circ)$, $\ln(\exp(2+\cos(\pi)))$, $\tan(30^\circ)/(\tan(\pi/4)+\tan(\pi/3))$

```
>>sin(60/180*pi)
>>y=x^2
>>exp(log(4))
>>z=45/180*pi;cos(z)-sin(z)
>>log(exp(2+cos(pi)))
>>tan(30/180*pi)/(tan(pi/4)+tan(pi/3))
```

11. Τρόπος εμφάνισης αριθμών

```
>>s=[1/2 1/3 pi sqrt(2)];
>>format short; s
>>format long; s
>>format rat; s
>>format; s
```

12. Διανύσματα

```
>>r=1:5;
>>r
>>size(r)
>>r=1:2:5
>>s=1:0.5:3.5
>>t=1:2:6
```

13. linspace

```
>>s=linspace(0,1)
>>t=linspace(0,1,10)
>>N=10;
>>w=0:1/N:1
>>w=linspace(0,1,N+1)
```

14. length

```
>>s=0:0.1:1.0;
>>length(s)
```

15. Πράξεις με διανύσματα

```
>>a=[1 2 3];
>>2*a
>>b=[4 5 6]
>> a*b
??? Error using ==> mtimes
    Inner matrix dimensions must agree.
```

16. Πράξεις με διανύσματα "αριθμητική με dot"

```
>>a=[1 2 3];
>>b=[4 5 6];
>>a.*b
```

17. Πράξεις με διανύσματα

```
>>a./b
```

18. Πράξεις με διανύσματα

```
>>s=1:6;
>>t=6:-1:1;
>>s+t
>>s-t
>>s.*t
>>s.^2
>>1./s
>>s/2
```

```
>>s+1
```

19. Κατασκευή συναρτήσεων

```
>>x=linspace(0,1,11);
```

```
>> y=x^2
```

```
??? Error using ==> mpower
```

```
Matrix must be square.
```

```
>>y=x.^2
```

20. $f(x) = (x + 2)$, $g(x) = x^3 + 1$

```
>>x=-1:0.1:1;
```

```
>>f=x+2;
```

```
>>g=x.^3+1;
```

```
>>y=(f.^2).*(g);
```

21. $y = x^2/(x^3 + 1)$ με βήμα 0.01

```
>>x=1:0.01:2;
```

```
>>f=x.^2;
```

```
>>g=x.^3+1;
```

```
>>y=f./g;
```

22. $y = \sin(x\cos(x)/(x^2 + 3x + 1))$ με βήμα 0.02

```
>>x=1:0.02:3;
```

```
>>f=x.*cos(x);
```

```
>>g=x.^2+3*x+1;
```

```
>>y=sin(f./g);
```

23. Πολυώνυμο $y = x^3 + 3x^2 - x - 1$ στα σημεία $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

```
>>x=1:6;
```

```
>>c=[1 3 -1 -1];
```

```
>>y=polyval(c,x)
```

24. Γράφημα της $y = x^4 + x^2 - 1$ ανάμεσα στα $x = -2$ και $x = 2$

```
>>x=linspace(-2,2,50);
```

```
>>c=[1 0 1 0 -1];
```

```
>>y=polyval(c,x);
```

```
>>plot(x,y)
```

25. Εύρεση των ριζών της $y = x^3 - 3x^2 + 2x$

```
>>c=[1 -3 2 0];
```

```
>>r=roots(c)
```

26. Οι μεταβλητές και το μέγεθος τους

```
>>clc
>>clear all
>>a=linspace(0,1,20);
>>b=0:0.3:5;
>>c=1.;
>>whos
```

27. Τα στοιχεία ενός διανύσματος

```
>>x=0:0.1:2;
>>f=x.^2+2;
>>f(1)
>>f(11)
>>f(21)
```

28. Μέρη ενός διανύσματος

```
>>x=linspace(0,1,10)
>>y=x(1:end) % Όλο το x
>>y=x(1:end/2) % Το πρώτο μισο
>>y=x(2:2:end) % Οι άρτιοι δείκτες
>>y=x(2:end-1) % Όλα εκτός από το τελευταίο και το πρώτο
```