



جامعة طرابلس / كلية تقنية المعلومات
الامتحان النصفى / لمادة التحليل العددي ITGS219

الدرجة العظمى 30

الزمن : ساعة ونصف

خريف 2022

رقم القيد : اسم الطالب : المجموعة
(درجة واحدة لكل فقرة)

1. What is the output of the following commands? ما هي مخرجات هذه الاوامر?

>> format rat >> x= (2+3)*(2-3)/3*4	-20/3
Write 357.92 in exponent-mantissa form اكتب القيمة 357.92 في صورة الاس العشري	3.5792x10 ²
>> factor(16)	2 2 2 2
>> r= 10:-3:0	10 7 4 1
>> y=linspace(1,10,3)	y = 1.0000 5.5000 10.0000
>> a = [1 2 3 10]; b = [4 5 6 90]; >> a*b	Error
>> x = linspace(-5,5,11); >> y = x(1:2:end/2)	-5 -3 -1
Determine the sets for which these statements are True for x axes: حدد الفئمة التي تكون فيها هذه الجمل True لمحور السينات 1) $x < -1$ / $x \geq 3$	$(-\infty, -1) \cup [3, 2)$
2) $(x \geq 4) \mid (x > 1) \& (x \leq 2)$	(1,2]
What is the value of v for the next code? ماهي قيمة v لهذا الكود. v = zeros(1,10); i = 1; while i <= 10 v(i) = i; i = i + 1; end v	v = 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

(درجتان لكل فقرة)

2. Debug the following code which is supposed to: اظهر اخطاء الكود التالي التي يفترض ان:

A) evaluate the function $f(x) = x^3 \cos(x^2 + 1)$ on the set of points $x = 0$ to 3 in steps of 0.1 and give the value of the function at $x = 3.5$

تحسب الدالة $f(x) = x^3 \cos(x^2 + 1)$ على المدى من $x = 0$ to 3 وبخطوة 0.1 عند القيمة $x = 3.5$.

<pre>x = linspace(0,3); f = x.^3.*cos x+1; % x = 3.5 f(5) f(End)</pre>	<pre>x = 0:0.1:3; f = x.^3.*cos(x.^2+1); % x = 3.5 f(36) f(end)</pre>
--	---

B) evaluate the function تحسب الدالة

$$f(x) = \begin{cases} -x, & -1 \leq x \leq 1 \\ 2 - x^2, & 1 < x \leq 2 \\ 5x^3, & 5 \geq x > 3 \end{cases}$$

<pre>x=-4,4; N = length x for j = 1 ; N if x(j)>=0 & x(i)<=1 f(j) = x(j); elseif x(j)>1 or x(i) >2 f(j) = 2 - x elseif x(j) > 3 f(j) = 5x^3; else disp('Out of Range') end end</pre>	<pre>x = -1:5; N = length(x); for j = 1:N if x(j) >= -1 & x(j) <= 1 f(j) = -x(j); elseif x(j) > 1 & x(j) <= 2 f(j) = 2 - x(j)^2; elseif x(j) > 3 & x(j) <= 5 f(j) = 5*x(j).^3; else disp('Out of Range') end end</pre>
---	--

(درجة واحدة لكل فقرة)

3. Choose the right answer from the following: اخر الاجابة الصحيحة من الاتي::

a. What are the values of B and size(B) after the following?

```
>> x=3; y=6; z=8;
>> y=func1(z,x);
>> B=[x, y, z];
```

And if the file *func1.m* is:

```
function z=funk1(x,y)
    z=x/2+y/3;
end
```

(A) B = 3 5 8
size(B) = 1 3

(B) B = 8 2 3
size(B) = 1 4

(c) B = 3 7 9
size(B) = 2 4

b. The relative error in is 0.0004%. what is the absolute error if the exact value is 500:

الخطأ النسبي هو 0.0004% ما هو الخطأ المطلق اذا كانت تاقيمة الفعلية هي 500.

- (A) 2 (B) 200 (C) 20 (D) 40

c. What is the output of the code: `>>A(2:3,2:3)` if the matrix A is: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$

- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$

d. Which command enables a title for the x-axis? اي امر يظهر عنوان محور السينات

- a) `xlabel()` b) `horilabel()` c) `xtital[]` d) no command

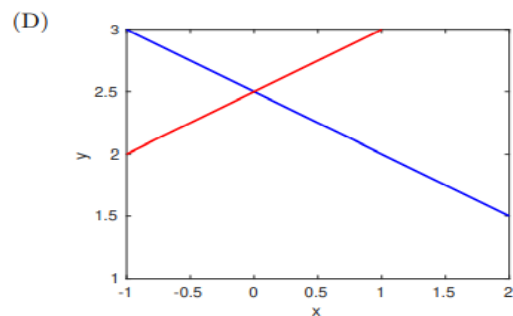
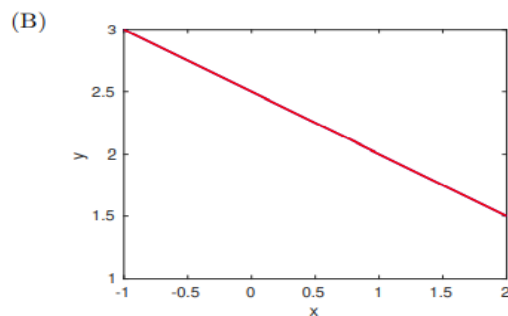
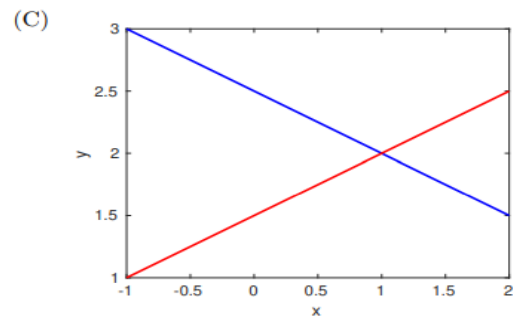
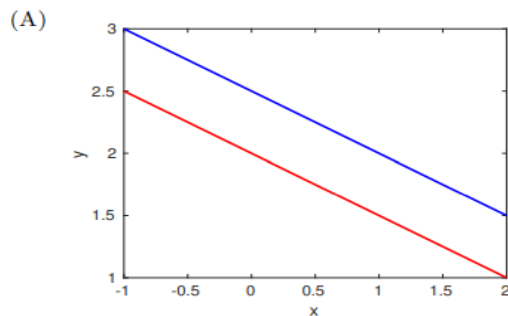
e. Evaluate the logical expressions without Matlab احسب مخرجات المعادلة المنطقية التالية بدون

$$(5 + \sim 0)/3 == 3 - \sim (10 / 5 - 2)$$

- a) 0 b) 2=2 c) error d) 1

f. Which of the graphs represents the following equations? اي من الاشكال تمثل المعادلات التالية

$$x + 2y = 5 \quad \text{and} \quad 2x + 4y = 10$$



Answer: (B).

Answer 2 questions from the following 3 questions:

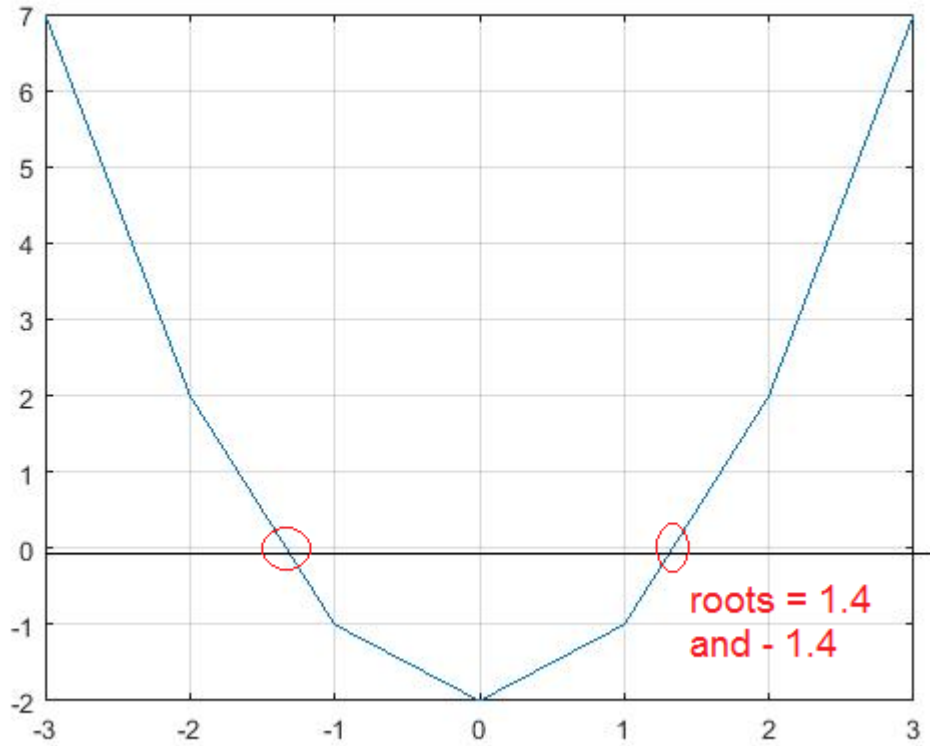
اجب عن سؤالين من الاسئلة الثلاثة التالية

(5 درجات لكل فقرة)

4. Plot the function $y = x^2 - 2$ over the range $[-3, 3]$. And find the roots by using the graphical method.

ارسم الدالة $y = x^2 - 2$ على المدى من $[-3, 3]$ واوجد الجذور *roots* باستخدام طريقة الرسم.

X	3	2	1	0	-1	-2	-3
y	7	2	-1	-2	-1	2	7



5. Write a code to evaluate $f(x)$ function for values of x from 1 to 3 in steps of 0.2.

اكتب كود لحساب الدالة $f(x)$ للقيم x من 1 الي 3 وبخطوة 0.2

$$f(x) = \cos\left(\frac{x \sin x}{x^2 + 3x + 1}\right)$$

Solution

```
function [outfun] = func(x)
y1 = x.* sin(x);
y2 = x.^2 + 3.*x + 1;
outfun = cos(y1 ./ y2);
end
```

```
x=1:0.2:3;
>> y=func(x);
>> y
```

y =

0.9859	0.9829	0.9815	0.9818	0.9835	0.9864	0.9898	0.9933
0.9963	0.9985	0.9998					

6. Write a function *MaxElement* to find the largest absolute value of all elements of an array or vector. *Note that:* for a given matrix or vector A you can use `max(abs(A))`.

اكتب الدالة *MaxElement* لايجاد اكبر قيمة مطلقة لكل عناصر مصفوفة او متجه. ملاحظة: لاي مصفوفة او متجه A يمكنك استخدام `max(abs(A))`.

Solution 1 for A is a Vector

```
function [mx] = MaxElement(A)
mx= max(abs(A));
end
```

Solution 2 for A is a Vector or Materx

```
function [mx] = MaxElement(A)
mx= max(abs(A(:)));
end
```

Solution 3 for A is a Vector

```
function [maxel] = MaxElement(A,N)
mx=abs(A(1));
for i=1:N
    if abs(mx) < abs(A(i))
        mx=A(i);
    end
    maxel=abs(mx);
end
```

the command windows subroutine for the 2nd solution

```
>> X=[1 33 -40; -55 -7 99.8; 78 90 -100];
>> mxx = MaxElement(X)
mxx =
    100
```

the command windows subroutine for the 3rd solution

```
>> X=[1 33 -40 -55 -7 99.8 78 90];
>> mxx = MaxElement(X,8)
mxx =
    99.8000
```