

تم تحميل الملف بواسطة : بوت مكتبتى التعليمية



انقر هنا للوصول إلى بوت مكتبتى التعليمية



بوت مكتبتى التعليمية : عبارة عن مكتبة إلكترونية تعليمية شاملة لغالبية ملفات المراحل الدراسية على تطبيق تيليجرام - يمكن الوصول لها عن طريق الرابط :

[https://t.me/Science\\_2022bot](https://t.me/Science_2022bot)

## تمارين حول المتتاليات ونهايتها (مؤتمّة)

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

المتتالية  $u_n = \frac{2^n}{3^{n+1}}$  حيث  $n \in \mathbb{N}$  هي:

1	A	متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{2}$	B	متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{3}$	C	متتالية حسابية أساسها $\frac{3}{2}$	D	متتالية حسابية أساسها $\frac{2}{3}$
---	---	--	---	--	---	--	---	--

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية فيها  $u_2 = 41$  و  $u_5 = -13$  اجب عن [2] و [3]

2	A	$u_{10} = 10$	B	$u_{10} = -77$	C	$u_{10} = -283$	D	$u_{10} = -103$
---	---	---------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------

ويمكن كتابة  $u_n$  بدلالة  $n$  كالتالي:

3	A	$u_n = 77(-18)^n$	B	$u_n = 41 - 18n$	C	$u_n = 77 - 18n$	D	$u_n = 77 + 18n$
---	---	-------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------

$(u_n)_{n \geq 0}$  حسابية أساسها 3 فيها  $u_0 = -2$  اجب عن [4] و [5]

4	A	$u_{20} = -58$	B	$u_{20} = 62$	C	$u_{20} = 58$	D	$u_{20} = 60$
---	---	----------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

قيمة المجموع  $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$  هي:

5	A	$S_n = 630$	B	$S_n = 300$	C	$S_n = 560$	D	$S_n = 588$
---	---	-------------	---	-------------	---	-------------	---	-------------

$(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية هندسية أساسها 3 وفيها  $u_1 = -2$  اجب عن [6] و [7]

6	A	$u_n = -2(3)^{n-1}$	B	$u_n = -2(3)^n$	C	$u_n = 2(3)^{n-1}$	D	$u_n = 2(3)^n$
---	---	---------------------	---	-----------------	---	--------------------	---	----------------

إذا كان  $S_n = u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2n}$  فن:

7	A	$S_n = \frac{3}{4}(1 - 9^n)$	B	$S_n = \frac{3}{-4}(1 - 9^{2n})$	C	$S_n = \frac{3}{4}(1 - 9^n)$	D	$S_n = \frac{-3}{4}(1 - 9^n)$
---	---	------------------------------	---	----------------------------------	---	------------------------------	---	-------------------------------

إذا كان  $S = \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 + \dots + 10$  كن:

8	A	$S = \frac{1}{2} \left( \frac{1 - (\frac{1}{2})^{20}}{1 - \frac{1}{2}} \right)$	B	$S = \frac{1}{2} \left( \frac{1 - (\frac{1}{2})^{10}}{1 - \frac{1}{2}} \right)$	C	$S = 10 \left( \frac{1}{2} + 10 \right)$	D	$S = \frac{10}{2} \left( \frac{1}{2} + 10 \right)$
---	---	---	---	---	---	--	---	--

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_0 = 8$  ,  $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + 2$  تكون:

9	A	متزايدة	B	متناقصة	C	ثابتة	D	غير مطردة
---	---	---------	---	---------	---	-------	---	-----------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_0 = 1$  ,  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n$  هي متتالية:

10	A	هندسية ومتزايدة	B	هندسية ومتناقصة	C	حسابية ومتزايدة	D	حسابية ومتناقصة
----	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

لتكن  $(u_n)_{n \geq 1}$  حيث  $u_n = \frac{n^2+1}{2n}$  فإن:

11	A	$u_{n+1} < u_n$	B	$u_{n+1} > u_n$	C	$u_{n+1} = u_n$	D	$(u_n)_{n \geq 1}$ غير مطردة
----	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	---------------------------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \left(\frac{3}{7}\right)^n$  تكون:

12	A	هندسية وأساسها $\frac{3}{7}$ ومتناقصة	B	هندسية وأساسها $\frac{3}{7}$ ومتزايدة	C	هندسية ومقاربة ومتزايدة	D	حسابية ومقاربة ومتناقصة
----	---	--	---	--	---	----------------------------	---	----------------------------

لتكن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = \ln\left(\frac{n+2}{n}\right)$ : أجب من 13 حتى 17

13	A	متناقصة تماما	B	متزايدة تماما	C	التحميل ثابتة	D	ليست مطردة
----	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	------------

إذا كان  $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$  فإن:

14	A	$S_n = \ln\left(\frac{(n+2)(n+1)}{2}\right)$	B	$S_n = \ln\left(\frac{(n+2)(n)}{2}\right)$
	C	$S_n = \left(\frac{(n+2)(n+1)}{2}\right)$	D	$S_n = \ln\left(\frac{n+2}{n+1}\right)$

إن نهاية المتتالية  $u_n$  تساوي:

15	A	1	B	0	C	$+\infty$	D	$-\infty$
----	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------

إن نهاية المتتالية  $S_n$  تساوي:

16	A	1	B	0	C	$+\infty$	D	$-\infty$
----	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------

إن:

17	A	$u_n, S_n$ مقاربتان	B	$u_n, S_n$ متباعدتان	C	$u_n$ متقاربة $S_n$ متباعدة	D	$u_n$ متباعدة $S_n$ متقاربة
----	---	------------------------	---	-------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------

المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  معرفة متتالية معرفة بالتدريج وفق  $v_0 = 1$  ,  $v_{n+1} = \frac{v_n}{1+v_n}$

وإذا كان  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة بالعلاقة  $u_n = \frac{1}{v_n}$  فإن  $(u_n)_{n \geq 0}$

18	A	متتالية حسابية وأساسها 1	B	متتالية هندسية وأساسها 1	C	متتالية هندسية وأساسها -1	D	متتالية حسابية وأساسها -1
----	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------------	---	------------------------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة وفق  $u_0 = 2$  ,  $u_{n+1} = u_n - 3$  , أجب عن 19 و 20 هي متتالية:

19	A	هندسية أساسها 3	B	حسابية أساسها 3	C	حسابية أساسها -3	D	هندسية أساسها -3
----	---	-----------------	---	-----------------	---	------------------	---	------------------

20	A	هي متزايدة	B	متناقصة	C	غير مطردة	D	ثابتة
----	---	------------	---	---------	---	-----------	---	-------

في حالة عدد طبيعي  $n \geq 1$  لدينا  $s_n = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  أجب عن 21 و 22

21	A	$S_{n+1} = S_n + 1$	B	$S_{n+1} = S_n + (n+1)^2$	C	$S_{n+1} = S_n^2 + (n+1)^2$	D	$S_{n+1} = S_n + n + 1$
----	---	---------------------	---	---------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------------

إذا علمت أن  $s_n$  يكتب بدلالة  $n$  كالتالي:  $s_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  فإن  $S_{n+1}$  يكتب بدلالة  $n$  كالتالي:

22	A	$S_{n+1} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + n^2 + 1$	B	$S_{n+1} = \frac{1}{6}(n+1)(n+2)(2n+2)$
	C	$S_{n+1} = \frac{n(n+1)(2n+3)}{6} + (n+1)^2$	D	$S_{n+1} = \frac{1}{6}(n+1)(n+2)(2n+3)$

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n}$

23	A	متناقصة	B	متزايدة	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	---	---------	---	---------	---	-------	---	-----------

في حالة  $n$  عدد طبيعي  $n \geq 1$  ليكن  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$  أجب عن 24 و 25 و 26

24	A	$u_{2n} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2n}$	B	$u_{2n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2n}$
	C	$u_{2n} = u_n + 2n$	D	$u_{2n} = u_n + \frac{1}{2n}$

وإذا كان  $v_n = u_{2n} - u_n$  فإن:

25	A	$v_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n}$	B	$v_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$
	C	$v_n = \frac{1}{2n}$	D	$v_n = \frac{1}{2n} - \frac{1}{n}$

وكانت المتتالية  $(v_n)_{n \geq 1}$  :

26	A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	---	----------------	---	----------------	---	-------	---	-----------

نعرف القضية  $E(n): 3^n \geq 2^n + 5 \times n^2$  فإن:

27	A	صححة $E(4)$	B	صححة $E(5)$	C	صححة $E(2)$	D	صححة $E(1)$
----	---	-------------	---	-------------	---	-------------	---	-------------

أيا كان العدد الطبيعي  $n$  فإن  $4^n + 5$  هو :

28	A	مضاعف للعدد 3	B	مضاعف للعدد 7	C	مضاعف للعدد 4	D	مضاعف للعدد 5
----	---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$  , إذا كان عدداً طبيعياً يحقق الشرط :

إذا كان  $n > n_0$  كان  $u_0 \in ]2.99, 3.01[$  وهذا يعني :

29	A	$u_n - 3 < 0.01$	B	$ u_n - 3  < \frac{1}{100}$	C	$ u_n - 3  < 0.1$	D	$ u_n - 0.01  < 3$
----	---	------------------	---	-----------------------------	---	-------------------	---	--------------------

إن نهاية المتتالية  $u_n = \frac{3^n - 2^n}{3^n - 1}$  هي

30	A	$-\infty$	B	1	C	$+\infty$	D	0
----	---	-----------	---	---	---	-----------	---	---

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$

31	A	$u_n = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$	B	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	C	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$	D	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$
----	---	--	---	--	---	--	---	--

لدينا المتتاليتان  $(u_n)_{n \geq 0}$  ,  $(v_n)_{n \geq 0}$  معرفتين وفق:  $u_0 = 3$  ,  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n - 2$  ,  $v_n = u_n + 3$

أجب عن [32] و [33] و [34]

المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  :

32	A	حسابية أساسها 3	B	هندسية أساسها $\frac{1}{3}$	C	حسابية أساسها $\frac{1}{3}$	D	هندسية أساسها 3
----	---	-----------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------

نكتب  $(u_n)_{n \geq 0}$  بدلالة  $n$  بالصيغة:

33	A	$u_n = 6\left(\frac{1}{3}\right)^n - 3$	B	$u_n = 6(3)^n - 3$	C	$u_n = 6\left(\frac{1}{3}\right)^n$	D	$u_n = 6(3)^n$
----	---	---	---	--------------------	---	-------------------------------------	---	----------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

34	A	متقاربة من 0	B	متباعدة إلى $-\infty$	C	متباعدة إلى $+\infty$	D	متقاربة من -3
----	---	--------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	---------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \frac{\cos n}{n+2}$  تحقق:

$-1 \leq  u_n - 0  \leq +1$	B	$\frac{1}{n+2} \leq u_n \leq \frac{-1}{n+2}$	A	35
$ u_n  \leq \frac{1}{n+2}$	D	$-1 \leq u_n \leq +1$	C	

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \sqrt{\frac{4n-3}{n+1}}$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 4$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$	A	36
--	---	--	---	--	---	--	---	----

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة بالصيغة  $u_n = n + 1 - \cos n$  تحقق:

$n + 2 \leq u_n \leq n$	B	$n + 2 < u_n < n$	A	37
$n \leq u_n \leq n + 2$	D	$n < u_n < n + 2$	C	

نعرف المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  وفق  $u_0 = 1$  ,  $u_{n+1} = \sqrt{1 + u_n}$  ونحقق  $2 > u_{n+1} > u_n$

تم التحميل من

بوت مكتبتي التعليمية

T.me/Science\_2022bot

أجب عن 38 و 39

المتتالية متزايدة ومحدودة من الأدنى	D	المتتالية متناقصة ومحدودة من الأدنى	C	المتتالية متزايدة ومحدودة من الأعلى	B	المتتالية متناقصة ومحدودة من الأعلى	A	38
--	---	--	---	--	---	--	---	----

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$	D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$	A	39
---	---	--	---	--	---	---	---	----

إذا علمت أن  $n \leq 2^n$  أيًا كان العدد الطبيعي  $n$  فإن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة بالصيغة:

$$u_n = \frac{1}{4} + \frac{2}{4^2} + \frac{3}{4^3} + \dots + \frac{n}{4^n}$$

أجب عن 40 و 41

غير محدودة من الأعلى	D	غير محدودة من الأدنى	C	محدودة من الأعلى	B	محدودة من الأدنى	A	40
-------------------------	---	-------------------------	---	------------------	---	------------------	---	----

متناقصة وليس متقاربة	D	متناقصة و متقاربة	C	متزايدة وليس متقاربة	B	متزايدة و متقاربة	A	41
-------------------------	---	-------------------	---	-------------------------	---	-------------------	---	----

لكن المتتاليات  $(t_n)_{n \geq 0}$  و  $(s_n)_{n \geq 0}$  و  $(u_n)_{n \geq 0}$  حيث

$$u_n = 3t_n + 8s_n \quad \text{و} \quad s_{n+1} = \frac{t_n + 3s_n}{4}, \quad s_0 = 12 \quad \text{و} \quad t_{n+1} = \frac{t_n + 2s_n}{3}, \quad t_0 = 1$$

أجب عن [42] و [43] و [44]

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$ :

42	A	متزايدة	B	ثابتة	C	متناقصة	D	غير مطردة
43	A	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 11$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$	D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 99$

إذا علمت أن  $(s_n)_{n \geq 0}$  و  $(t_n)_{n \geq 0}$  متجاورتان فإن:

44	A	$\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = 99$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n = 9$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = -\infty$	D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n = +\infty$
----	---	---	---	--	---	--	---	--

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 4}$  معرفة وفق  $u_n = \frac{1}{n^2 - 5n + 6}$  اجب عن [45] و [46]

45	A	محدودة من الأعلى بالعدد 0	B	محدودة من الأدنى بالعدد 0	C	محدودة من الأعلى بالعدد $\frac{1}{2}$	D	محدودة من الأدنى بالعدد $\frac{1}{2}$
----	---	---------------------------	---	---------------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

46	A	متزايدة بدءاً من $n \geq 4$	B	متناقصة بدءاً من $n \geq 4$	C	متزايدة بدءاً من $n \geq 0$	D	متناقصة بدءاً من $n \geq 0$
----	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة وفق  $u_0 = \frac{3}{2}$  ،  $u_{n+1} = (u_n)^2 - 2u_n + 2$  ،

اجب عن [47] و [48] و [49] و [50]

47	A	$u_{n+1} = (u_n + 1)^2 + 1$	B	$u_{n+1} = (u_n - 1)^2 - 1$
	C	$u_{n+1} = (u_n - 1)^2 + 1$	D	$u_{n+1} = (u_n)^2 + 1$

إذا كان  $1 \leq u_n \leq 2$  لأي  $n \in \mathbb{N}$  كان:

48	A	$0 \leq (u_n + 1)^2 \leq 1$	B	$1 \leq (u_n - 1)^2 \leq 4$
	C	$0 \leq (u_n - 1)^2 \leq 1$	D	$0 \leq (u_n - 1)^2 \leq 4$

49	A	$u_{n+1} - u_n = (u_n - 2)(u_n + 1)$	B	$u_{n+1} - u_n = (u_n + 2)^2$
	C	$u_{n+1} - u_n = (u_n - 2)(u_n - 1)$	D	$u_{n+1} - u_n = (u_n + 2)(u_n + 1)$

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$ :

50	A	متناقصة	B	متزايدة	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	---	---------	---	---------	---	-------	---	-----------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  معرفة عند كل عدد طبيعي  $n \geq 1$  وفق : أجب عن [52] و [53]

$$u_n = \frac{n}{n^2 + 1} + \frac{n}{n^2 + 2} + \frac{n}{n^2 + 3} + \dots + \frac{n}{n^2 + n}$$

$\frac{n^2}{n^2 + 1} \leq u_n \leq \frac{n^2}{n^2 + n}$	<b>B</b>	$\frac{n}{n^2 + n} \leq u_n \leq \frac{n}{n^2 + 1}$	<b>A</b>
$\frac{n^2}{n^2 + n} \leq u_n \leq \frac{n^2}{n^2 + 1}$	<b>D</b>	$\frac{n}{n^2 + 1} \leq u_n \leq \frac{n}{n^2 + n}$	<b>C</b>

51

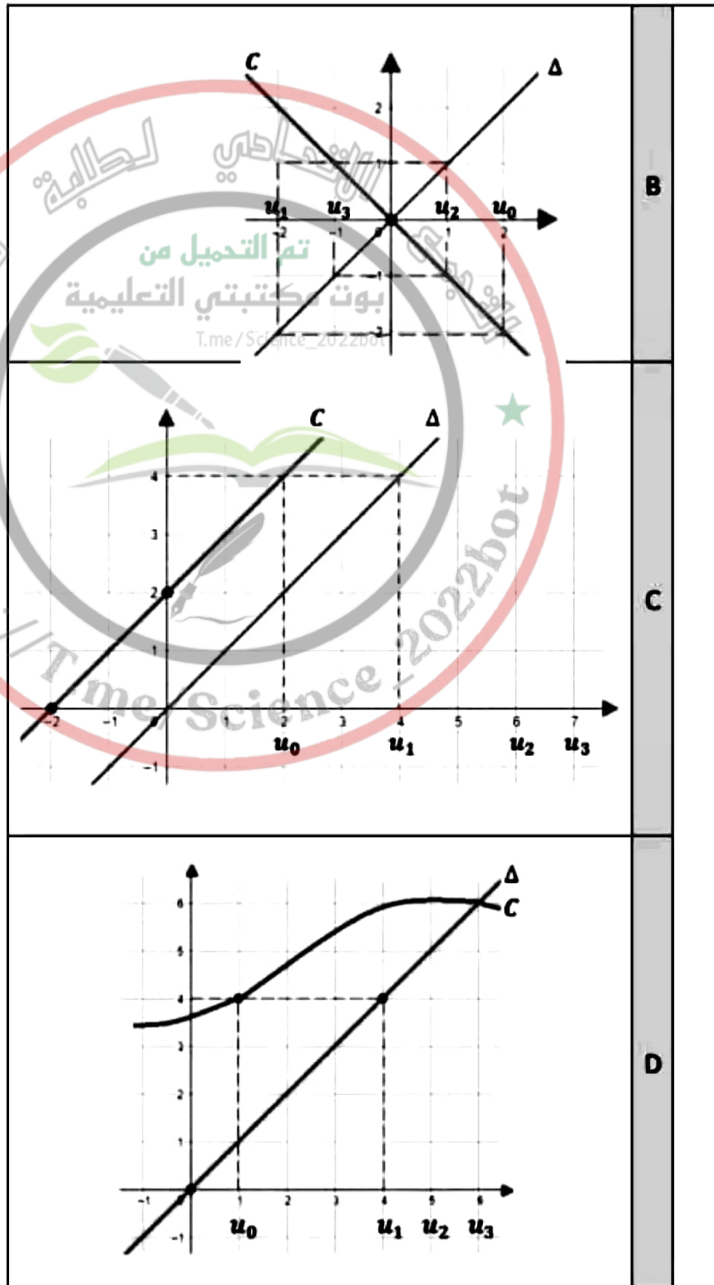
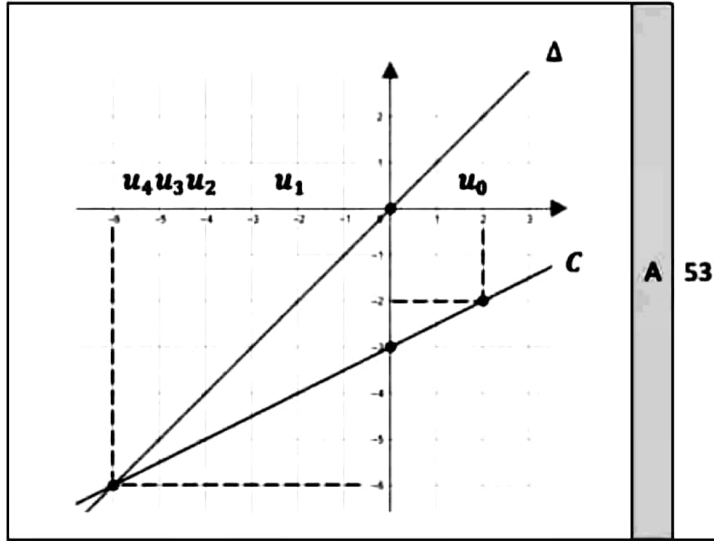
المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  :

متباعدة إلى $-\infty$	<b>D</b>	متباعدة إلى $+\infty$	<b>C</b>	متقاربة من 1	<b>B</b>	متقاربة من 0	<b>A</b>
-----------------------	----------	-----------------------	----------	--------------	----------	--------------	----------

52

في الشكل تمثيل هندسي للحدود الأولى من المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق :

اجب عن [54] و [55] و [56] ي الأشكال الآتية هو المطلوب:  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$  ,  $u_0 = 2$



المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

54	A	متزايدة	B	متناقصة	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	---	---------	---	---------	---	-------	---	-----------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

55	A	متقاربة من 0	B	متقاربة من -6	C	متقاربة من 3	D	متباعدة إلى $+\infty$
----	---	--------------	---	---------------	---	--------------	---	-----------------------

لدينا المتتاليتان  $(x_n)_{n \geq 1}$  ،  $(y_n)_{n \geq 1}$  المعرفتان وفق:

$$y_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \quad \text{و} \quad x_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n-1}$$

اجب عن [56] و [57] و [58]

إن  $(x_n)_{n \geq 1}$  :

56	A	متزايدة	B	متناقصة	C	غير مطردة	D	ثابتة
----	---	---------	---	---------	---	-----------	---	-------

إن  $(y_n)_{n \geq 1}$  :

57	A	متزايدة	B	متناقصة	C	غير مطردة	D	ثابتة
----	---	---------	---	---------	---	-----------	---	-------

58	A	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = +\infty$ والمتتاليتان متجاورتان	B	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 0$ والمتتاليتان متجاورتان
	C	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 1$ والمتتاليتان غير متجاورتين	D	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 0$ والمتتاليتان غير متجاورتين

لدينا المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق:

$$\begin{cases} u_0 = \frac{5}{4} \\ u_{n+1} = 4u_n + 3 \end{cases}$$

لكن المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق:  $v_n = \sqrt{u_n + 1}$

اجب عن [59] و [60]

إن  $(v_n)_{n \geq 1}$  :

59	A	هندسية أساسها $\frac{1}{2}$	B	هندسية أساسها 4	C	هندسية أساسها 2	D	هندسية أساسها $\frac{1}{4}$
----	---	-----------------------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------------------

إن عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  هي:

60	A	$u_n = \frac{9}{4} 4^n - 1$	B	$u_n = \frac{9}{4} 2^n - 1$	C	$u_n = \frac{3}{2} 2^{2n}$	D	$u_n = \frac{3}{2} 2^{2n} + 1$
----	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------------

إعداد أمل حجبر



انتهى.

## تمارين حول المتتاليات ونهايتها (مؤتمتة)

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

المتتالية  $u_n = \frac{2^n}{3^{n+1}}$  حيث  $n \in \mathbb{N}$  هي:

متتالية حسابية أساسها $\frac{2}{3}$	D	متتالية حسابية أساسها $\frac{3}{2}$	C	متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{3}$	<b>B</b>	متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{2}$	A	1
--	---	--	---	--	----------	--	---	---

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية حسابية فيها  $u_2 = 41$  و  $u_5 = -13$  **أجب عن 2 و 3**

$u_{10} = -103$	<b>D</b>	$u_{10} = -283$	C	$u_{10} = -77$	B	$u_{10} = 10$	A	2
-----------------	----------	-----------------	---	----------------	---	---------------	---	---

ويمكن كتابة  $u_n$  بدلالة  $n$  كالتالي:

$u_n = 77 + 18n$	D	$u_n = 77 - 18n$	<b>C</b>	$u_n = 41 - 18n$	B	$u_n = 77(-18)^n$	A	3
------------------	---	------------------	----------	------------------	---	-------------------	---	---

$(u_n)_{n \geq 0}$  حسابية أساسها 3 فيها  $u_0 = -2$  **أجب عن 4 و 5**

$u_{20} = 60$	D	$u_{20} = 58$	<b>C</b>	$u_{20} = 62$	B	$u_{20} = -58$	A	4
---------------	---	---------------	----------	---------------	---	----------------	---	---

قيمة المجموع  $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$  هي: **بوت مكتبتي التعليمية**

$S_n = 588$	<b>D</b>	$S_n = 560$	C	$S_n = 300$	B	$S_n = 630$	A	5
-------------	----------	-------------	---	-------------	---	-------------	---	---

$(u_n)_{n \geq 0}$  متتالية هندسية أساسها 3 وفيها  $u_1 = -2$  **أجب عن 6 و 7**

$u_n = 2(3)^n$	D	$u_n = 2(3)^{n-1}$	C	$u_n = -2(3)^n$	B	$u_n = -2(3)^{n-1}$	<b>A</b>	6
----------------	---	--------------------	---	-----------------	---	---------------------	----------	---

إذا كان  $S_n = u_2 + u_4 + u_6 + \dots + u_{2n}$  فإن:

$S_n = \frac{-3}{4}(1 - 9^n)$	D	$S_n = \frac{3}{4}(1 - 9)^n$	C	$S_n = \frac{3}{-4}(1 - 9^{2n})$	B	$S_n = \frac{3}{4}(1 - 9^n)$	<b>A</b>	7
-------------------------------	---	------------------------------	---	----------------------------------	---	------------------------------	----------	---

إذا كان  $S = \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 + \dots + 10$  كان:

$S = \frac{10}{2} \left( \frac{1}{2} + 10 \right)$	D	$S = 10 \left( \frac{1}{2} + 10 \right)$	<b>C</b>	$S = \frac{1}{2} \left( \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{10}}{1 - \frac{1}{2}} \right)$	B	$S = \frac{1}{2} \left( \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{20}}{1 - \frac{1}{2}} \right)$	A	8
--	---	--	----------	--	---	--	---	---

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_0 = 8$  ،  $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + 2$  تكون:

9	A	متزايدة	B	متناقصة	C	ثابتة	D	غير مطردة
---	---	---------	---	---------	---	-------	---	-----------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_0 = 1$  ،  $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n$  هي متتالية:

10	A	هندسية ومتزايدة	B	هندسية ومتناقصة	C	حسابية ومتزايدة	D	حسابية ومتناقصة
----	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

لتكن  $(u_n)_{n \geq 1}$  حيث  $u_n = \frac{n^2+1}{2n}$  فإن:

11	A	$u_{n+1} < u_n$	B	$u_{n+1} > u_n$	C	$u_{n+1} = u_n$	D	$(u_n)_{n \geq 1}$ غير مطردة
----	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	---------------------------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \left(\frac{3}{7}\right)^n$  تكون:

12	A	هندسية وأساسها $\frac{3}{7}$ ومتناقصة	B	هندسية وأساسها $\frac{3}{7}$ ومتزايدة	C	هندسية ومتقاربة ومتزايدة	D	حسابية ومتقاربة ومتناقصة
----	---	--	---	--	---	-----------------------------	---	-----------------------------

لتكن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = \ln\left(\frac{n+2}{n}\right)$  أن المتتالية  $Un$  أجب من 13 حتى 17

13	A	متناقصة تماما	B	متزايدة تماما	C	ثابتة	D	ليست مطردة
----	---	---------------	---	---------------	---	-------	---	------------

إذا كان  $s_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$  فإن:

14	A	$s_n = \ln\left(\frac{(n+2)(n+1)}{2}\right)$	B	$s_n = \ln\left(\frac{(n+2)(n)}{2}\right)$	C	$s_n = \ln\left(\frac{n+2}{n+1}\right)$	D	$s_n = \ln\left(\frac{(n+2)(n+1)}{2}\right)$
----	---	--	---	--	---	---	---	--

إن نهاية المتتالية  $Un$  تساوي:

15	A	1	B	0	C	$+\infty$	D	$-\infty$
----	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------

إن نهاية المتتالية  $Sn$  تساوي:

16	A	1	B	0	C	$+\infty$	D	$-\infty$
----	---	---	---	---	---	-----------	---	-----------

إن:

17	A	$Un, Sn$ متقاربتان	B	$Un, Sn$ متباعدتان	C	$Un$ متقاربة $Sn$ متباعدة	D	$Un$ متباعدة $Sn$ متقاربة
----	---	-----------------------	---	-----------------------	---	------------------------------	---	------------------------------

المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  معرفة متتالية معرفة بالتدرج وفق  $v_0 = 1$  ،  $v_{n+1} = \frac{v_n}{1+v_n}$

وإذا كان  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة بالعلاقة  $u_n = \frac{1}{v_n}$  فإن  $(u_n)_{n \geq 0}$

متتالية حسابية وأساسها 1	A	متتالية هندسية وأساسها 1	B	متتالية هندسية وأساسها 1	C	متتالية حسابية وأساسها -1	D
-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------------	---

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة وفق  $u_0 = 2$  ،  $u_{n+1} = u_n - 3$  ، **أجب عن 19 و 20** هي متتالية:

هندسية أساسها 3	A	حسابية أساسها 3	B	حسابية أساسها -3	C	هندسية أساسها -3	D
-----------------	---	-----------------	---	------------------	---	------------------	---

هي متزايدة	A	متناقصة	B	غير مطردة	C	ثابتة	D
------------	---	---------	---	-----------	---	-------	---

في حالة عدد طبيعي  $n \geq 1$  لدينا  $s_n = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  **أجب عن 21 و 22**

$S_{n+1} = S_n + 1$	A	$S_{n+1} = S_n + (n+1)^2$	B	$S_{n+1} = S_n^2 + (n+1)^2$	C	$S_{n+1} = S_n + n + 1$	D
---------------------	---	---------------------------	---	-----------------------------	---	-------------------------	---

إذا علمت أن  $s_n$  يكتب بدلالة  $n$  كالتالي:  $s_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  فإن  $S_{n+1}$  يكتب بدلالة  $n$  كالتالي:

$S_{n+1} = \frac{1}{6}(n+1)(n+2)(2n+2)$	B	$S_{n+1} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} + n^2 + 1$	A
$S_{n+1} = \frac{1}{6}(n+1)(n+2)(2n+3)$	D	$S_{n+1} = \frac{n(n+1)(2n+3)}{6} + (n+1)^2$	C

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n}$

متناقصة	A	متزايدة	B	ثابتة	C	غير مطردة	D
---------	---	---------	---	-------	---	-----------	---

في حالة  $n$  عدد طبيعي  $n \geq 1$  ليكن  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$  **أجب عن 24 و 25 و 26**

$u_{2n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2n}$	B	$u_{2n} = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2n}$	A
$u_{2n} = u_n + \frac{1}{2n}$	D	$u_{2n} = u_n + 2n$	C

وإذا كان  $v_n = u_{2n} - u_n$  فإن:

$v_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$	B	$v_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n}$	A
$v_n = \frac{1}{2n} - \frac{1}{n}$	D	$v_n = \frac{1}{2n}$	C

وكانت المتتالية  $(v_n)_{n \geq 1}$  :

26	<b>A</b>	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	----------	----------------	---	----------------	---	-------	---	-----------

نعرف القضية  $E(n): 3^n \geq 2^n + 5 \times n^2$  فإن:

27	A	E(4) صحيحة	<b>B</b>	E(5) صحيحة	C	E(2) صحيحة	D	E(1) صحيحة
----	---	------------	----------	------------	---	------------	---	------------

أياً كان العدد الطبيعي  $n$  فإن  $4^n + 5$  هو :

28	<b>A</b>	مضاعف للعدد 3	B	مضاعف للعدد 7	C	مضاعف للعدد 4	D	مضاعف للعدد 5
----	----------	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق  $u_n = \frac{3n-1}{n+1}$  , إذا كان  $n_0$  عدداً طبيعياً يحقق الشرط :

إذا كان  $n > n_0$  كان  $u_0 \in ] 2.99 , 3.01 [$  وهذا يعني :

29	A	$u_n - 3 < 0.01$	<b>B</b>	$ u_n - 3  < \frac{1}{100}$	C	$ u_n - 3  < 0.1$	D	$ u_n - 0.01  < 3$
----	---	------------------	----------	-----------------------------	---	-------------------	---	--------------------

إن نهاية المتتالية  $u_n = \frac{3^n - 2^n}{3^{n-1}}$  هي

30	A	$-\infty$	B	1	<b>C</b>	$+\infty$	D	0
----	---	-----------	---	---	----------	-----------	---	---

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$

31	A	$u_n = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$	<b>B</b>	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	C	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$	D	$u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$
----	---	--	----------	--	---	--	---	--

لدينا المتتاليتان  $(u_n)_{n \geq 0}$  ,  $(v_n)_{n \geq 0}$  معرفتين وفق:  $u_0 = 3$  ,  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n - 2$  ,  $v_n = u_n + 3$

أجب عن **32** و **33** و **34**

المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  :

32	A	حسابية أساسها 3	<b>B</b>	هندسية أساسها $\frac{1}{3}$	C	حسابية أساسها $\frac{1}{3}$	D	هندسية أساسها 3
----	---	-----------------	----------	-----------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------

نكتب  $(u_n)_{n \geq 0}$  بدلالة  $n$  بالصيغة:

33	<b>A</b>	$u_n = 6\left(\frac{1}{3}\right)^n - 3$	B	$u_n = 6(3)^n - 3$	C	$u_n = 6\left(\frac{1}{3}\right)^n$	D	$u_n = 6(3)^n$
----	----------	---	---	--------------------	---	-------------------------------------	---	----------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

34	A	متقاربة من 0	B	متباعدة إلى $-\infty$	C	متباعدة إلى $+\infty$	<b>D</b>	متقاربة من -3
----	---	--------------	---	-----------------------	---	-----------------------	----------	---------------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \frac{\cos n}{n+2}$  تحقق:

$-1 \leq  u_n - 0  \leq +1$	B	$\frac{1}{n+2} \leq u_n \leq \frac{-1}{n+2}$	A
$ u_n  \leq \frac{1}{n+2}$	<b>D</b>	$-1 \leq u_n \leq +1$	C

35

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة وفق  $u_n = \sqrt{\frac{4n-3}{n+1}}$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	<b>D</b>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 4$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$	A
--	----------	--	---	--	---	--	---

36

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة بالصيغة  $u_n = n + 1 - \cos n$  تحقق:

$n + 2 \leq u_n \leq n$	B	$n + 2 < u_n < n$	A
$n \leq u_n \leq n + 2$	<b>D</b>	$n < u_n < n + 2$	C

37

نعرف المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  وفق  $u_0 = 1$  ،  $u_{n+1} = \sqrt{1 + u_n}$  وتحقق  $2 > u_{n+1} > u_n$

أجب عن 38 و 39

المتتالية متزايدة ومحدودة من الأدنى	D	المتتالية متناقصة ومحدودة من الأدنى	C	المتتالية متزايدة ومحدودة من الأعلى	<b>B</b>	المتتالية متناقصة ومحدودة من الأعلى	A
--	---	--	---	--	----------	--	---

38

$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$	D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$	<b>A</b>
---	---	--	---	--	---	---	----------

39

إذا علمت أن  $n \leq 2^n$  أيًا كان العدد الطبيعي  $n$  فإن المتتالية  $(u_n)_{n \geq 1}$  المعرفة بالصيغة :

$$u_n = \frac{1}{4} + \frac{2}{4^2} + \frac{3}{4^3} + \dots + \frac{n}{4^n}$$

أجب عن 40 و 41

غير محدودة من الأعلى	D	غير محدودة من الأدنى	C	محدودة من الأعلى	<b>B</b>	محدودة من الأدنى	A
-------------------------	---	-------------------------	---	------------------	----------	------------------	---

40

متناقصة وليست متقاربة	D	متناقصة و متقاربة	C	متزايدة وليست متقاربة	B	متزايدة و متقاربة	<b>A</b>
--------------------------	---	-------------------	---	--------------------------	---	-------------------	----------

41

لتكن المتتاليات  $(t_n)_{n \geq 0}$  و  $(s_n)_{n \geq 0}$  و  $(u_n)_{n \geq 0}$  حيث

$$u_n = 3t_n + 8s_n \quad \text{و} \quad s_{n+1} = \frac{t_n + 3s_n}{4}, \quad s_0 = 12 \quad \text{و} \quad t_{n+1} = \frac{t_n + 2s_n}{3}, \quad t_0 = 1$$

أجب عن 42 و 43 و 44

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$ :

متزايدة	<b>B</b>	ثابتة	C	متناقصة	D	غير مطردة	42
$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 11$	B	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$	<b>D</b>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 99$	43

إذا علمت أن  $(s_n)_{n \geq 0}$  و  $(t_n)_{n \geq 0}$  متجاورتان فإن:

$\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = 99$	A	$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n = 9$	<b>B</b>	$\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = -\infty$	C	$\lim_{n \rightarrow +\infty} s_n = +\infty$	D	44
---	---	--	----------	--	---	--	---	----

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 4}$  معرفة وفق  $u_n = \frac{1}{n^2 - 5n + 6}$  أجب عن 45 و 46

محدودة من الأعلى بالعدد 0	B	محدودة من الأدنى بالعدد 0	<b>C</b>	محدودة من الأعلى بالعدد $\frac{1}{2}$	D	محدودة من الأدنى بالعدد $\frac{1}{2}$	45
------------------------------	---	------------------------------	----------	--	---	--	----

متزايدة بدءاً من $n \geq 4$	<b>B</b>	متناقصة بدءاً من $n \geq 4$	C	متزايدة بدءاً من $n \geq 0$	D	متناقصة بدءاً من $n \geq 0$	46
--------------------------------	----------	--------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------	----

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  معرفة وفق  $u_{n+1} = (u_n)^2 - 2u_n + 2$ ,  $u_0 = \frac{3}{2}$

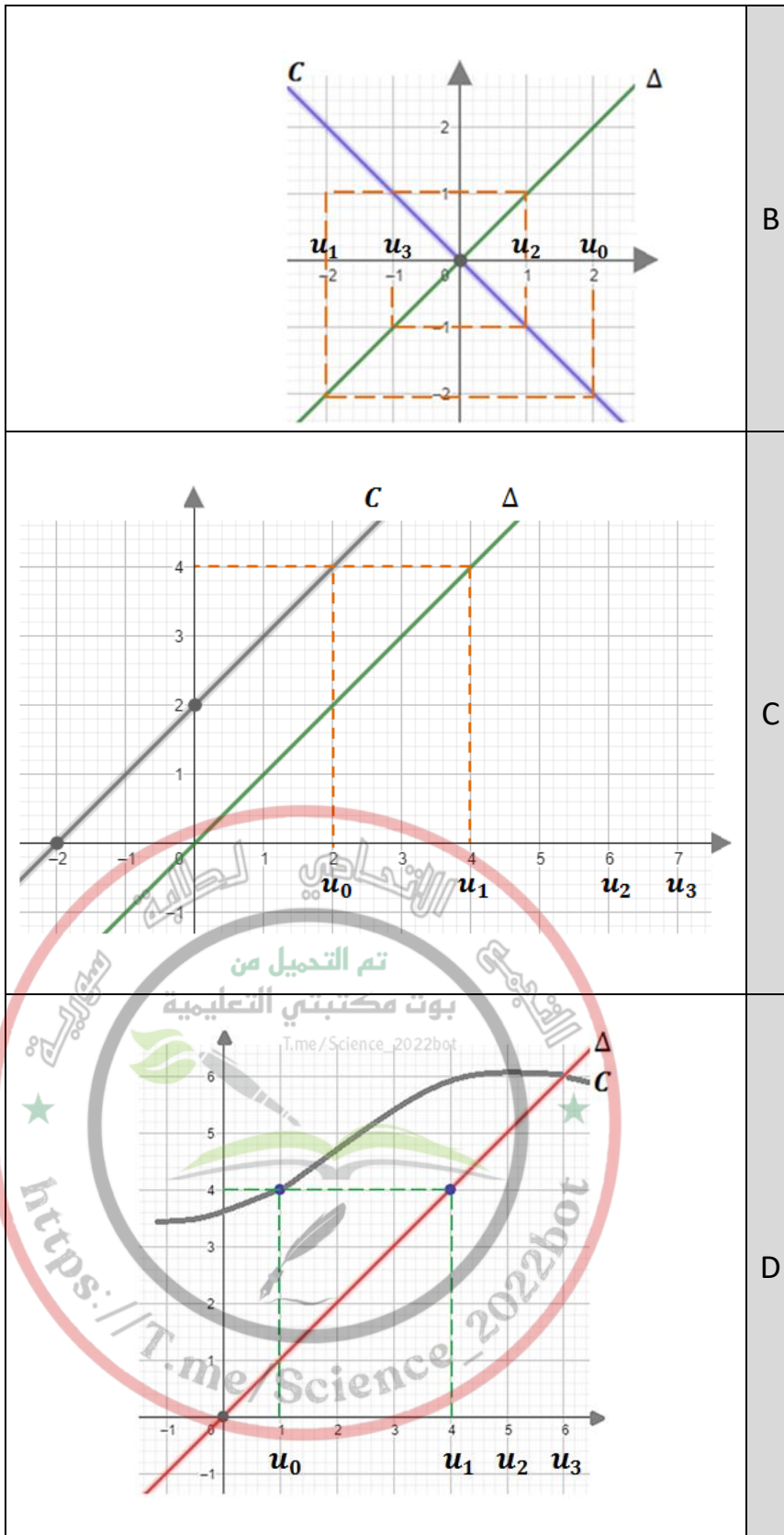
أجب عن 47 و 48 و 49 و 50

$u_{n+1} = (u_n - 1)^2 - 1$	B	$u_{n+1} = (u_n + 1)^2 + 1$	A
$u_{n+1} = (u_n)^2 + 1$	D	$u_{n+1} = (u_n - 1)^2 + 1$	<b>C</b>

إذا كان  $1 \leq u_n \leq 2$  أيًا يكن  $n \in \mathbb{N}$  كان:

$1 \leq (u_n - 1)^2 \leq 4$	B	$0 \leq (u_n + 1)^2 \leq 1$	A
$0 \leq (u_n - 1)^2 \leq 4$	D	$0 \leq (u_n - 1)^2 \leq 1$	<b>C</b>





المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

54	A	متزايدة	<b>B</b>	متناقصة	C	ثابتة	D	غير مطردة
----	---	---------	----------	---------	---	-------	---	-----------

المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  :

55	A	متقاربة من 0	<b>B</b>	متقاربة من -6	C	متقاربة من 3	D	متباعدة إلى $+\infty$
----	---	--------------	----------	---------------	---	--------------	---	-----------------------

لدينا المتتاليات  $(x_n)_{n \geq 1}$  ،  $(y_n)_{n \geq 1}$  المعرفتان وفق:

$$y_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \quad \text{و} \quad x_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n-1}$$

أجب عن 56 و 57 و 58

إن  $(x_n)_{n \geq 1}$ :

56	A	متزايدة	B	متناقصة	C	غير مطردة	D	ثابتة
----	---	---------	---	---------	---	-----------	---	-------

إن  $(y_n)_{n \geq 1}$ :

57	A	متزايدة	B	متناقصة	C	غير مطردة	D	ثابتة
----	---	---------	---	---------	---	-----------	---	-------

58	A	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = +\infty$ والمتتاليات متجاورتان	B	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 0$ والمتتاليات متجاورتان
	C	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 1$ والمتتاليات غير متجاورتين	D	$\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - y_n) = 0$ والمتتاليات غير متجاورتين

لدينا المتتالية  $(u_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق:

$$\begin{cases} u_0 = \frac{5}{4} \\ u_{n+1} = 4u_n + 3 \end{cases}$$

لكن المتتالية  $(v_n)_{n \geq 0}$  المعرفة وفق:  $v_n = \sqrt{u_n + 1}$

أجب عن 59 و 60

إن  $(v_n)_{n \geq 1}$ :

59	A	هندسية أساسها $\frac{1}{2}$	B	هندسية أساسها 4	C	هندسية أساسها 2	D	هندسية أساسها $\frac{1}{4}$
----	---	-----------------------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------------------

إن عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$  هي:

60	A	$u_n = \frac{9}{4} 4^n - 1$	B	$u_n = \frac{9}{4} 2^n - 1$	C	$u_n = \frac{3}{2} 2^{2n}$	D	$u_n = \frac{3}{2} 2^{2n} + 1$
----	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------------



انتهى.

