بنك بحث المتتالية ونهايتها

في كل مما يأتي أربع خيارات واحدة منها صحيحة، ظلل دائرة الحرف الموافق للإجابة الصحيحة:

1- لتكن لدينا المتتالية الهندسية $(u_n)_{n\geq 0}$ وليكن $u_0 = 3, q = -2$ عندئذٍ الحد ذو الدليل n هو:

A	B	C	D
$u_n = 3(2)^n$	$u_n = 3 - 2^n$	$u_n = 3(-2)^n$	$u_n = 2(3)^n$

2- في المتتالية الحسابية $(u_n)_{n\geq 0}$ لدينا $u_{30} = 20, u_{15} = -10$ إن قيمة المجموع $S = u_8 + u_9 + u_{10} + u_{20} + u_{21} + u_{22}$ يساوي:

A	B	C	D
-60	$+30$	$+60$	-150

3- من أجل كل عدد طبيعي إذا علمت أن $x^n - y^n = (x-y)(x^{n-1} + x^{n-2}y + \cdots + y^{n-1})$ فإن العدد $3^{30} - 2^{10}$ مضاعف العدد:

A	B	C	D
25	50	100	150

4- لتكن المتتالية المعرفة وفق $u_n = \frac{5^{2n}+2^n}{3^{3n}+1}$ فإن $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ تساوي:

A	B	C	D
$+\infty$	0	$\frac{5}{3}$	$\frac{7}{4}$

5- المتتاليتان $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$، $v_{n+1} = \frac{u_{n+1}+v_n}{2}, u_{n+1} = \frac{u_n+v_n}{2}$ ولنعرف المتتالية $w_n = v_n - u_n$ عندئذٍ w_n:

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

6- المتتالية المتزايدة من بين المتتاليات الآتية هي:

A	B	C	D
$v_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1}$	$u_n = \frac{n+2}{2n+5}$	$w_n = \left(\frac{2}{5}\right)^n$	$s_{n+1} = s_n - 2$ ، $s_0 = 3$

7- نرمز إلى القضية $n > n+1$ بالرمز $E(n)$ أياً كان $n \in N$ إذا كانت $E(n)$ صحيحة عند قيمة للعدد n كانت:

A	B	C	D
$E(n+1)$ غير صحيحة	$E(n+1)$ صحيحة	$E(n)$ صحيحة أياً كانت $n \in N$	$E(n)$ صحيحة لأجل الأعداد الفردية فقط

8- المتتاليتان $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$ متجاورتان إذا كانت $x_n = \frac{n+1}{n+2}$ فإن y_n تعطى بالعلاقة:

A	B	C	D
$y_n = \frac{2n}{n+1}$	$y_n = 3 \times 2^n$	$y_n = \frac{2n+1}{2n-1}$	$y_n = \frac{3n}{n+5}$

9- عند إثبات صحة متراجحة برنولي بالتدريج $(1+x)^n \geq 1+nx$ من أجل $x > -1$ نجد أن العلاقة الصحيحة للوصول على المطلوب هي: $(1+x)(1+nx) = 1 + (n+1)x + nx^2$

A	B	C	D
$(1+x)^n \geq 1+(n+1)x$	$(1+nx) \geq 1+(n+1)x$	$(1+x)^{n+1} \leq 1+(n+1)x$	$(1+x)^{n+1} \geq 1+(n+1)x$

10- إذا علمت أن $i^2 = -1$ فإن $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{11} + i^{12}$ تساوي:

A	B	C	D
i	-1	$+1$	0

11- نعرف المتتالية $u_0 = 2, u_1 = 3, u_{n+2} = 7u_{n+1} - 10u_n$ والمتتالية $v_n = u_{n+1} - 5u_n$ إن المتتالية v_n هي:

A	B	C	D
حسابية أساسها 5	هندسية أساسها 2	هندسية أساسها 5	حسابية أساسها 2

12- لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة وفق $u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+u_n}{2}}$ ، $u_0 = \frac{1}{2}$ إن $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ يساوي:

A	1	B	$\frac{1}{2}$	C	0	D	$+\infty$

13- المتتاليتان $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$ تحققان $v_n = \frac{u_{n+1}-\sqrt{2}}{u_{n+1}+\sqrt{2}}$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{2}{u_n}\right)$ إن:

A	$v_{n+1} = 2v_n$	B	$v_{n+1} = v_n^2$	C	$v_{n+1} = v_n$	D	$v_{n+1} = v_n^3$

14- لنتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بشـــرط البدء $u_0 = 1$ ، $u_{n+1} = \sqrt{1+u_n}$ في حالة $n \geq 0$، إذا علمت أن $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة وأنها محدودة من الأعلى بالعدد 2 عندئذٍ l نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ هي:

A	$l = 2$	B	$l = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$	C	$l = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$	D	$l = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

15- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية عند كل $n \geq 0$ وتحقق $u_n < 5 \leq \frac{1}{n} + u_n$ عندئذٍ المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$:

A	متقاربة من 0	B	متقاربة من 5	C	متقاربة من -5	D	متباعدة إلى $+\infty$

16- المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ معرفة وفق $u_n = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \cdots - \frac{1}{2^n}$ عندئذٍ المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$:

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

17- المتتالية $(u_n)_{n\geq 4}$ معرفة وفق $u_n = \frac{2n+1}{n-3}$ وتســـاوي نهايتها (2) عندئذٍ أصـــغر عدداً طبيعياً n_0 يجعل $u_n \in]1.9,2.1[$ عند كل n أكبر تماماً من n_0 هو:

A	71	B	72	C	73	D	74

18- نهاية المتتالية $(x_n)_{n\geq 0}$ حيث $x_n = \frac{3^n-2^n}{3^{n+2}-1}$ هي:

A	0	B	9	C	$\frac{1}{9}$	D	$-\infty$

19- المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ بالعلاقة $u_n = 1 + \frac{1}{7} + \frac{1}{7^2} + \cdots + \frac{1}{7^n}$ عندئذٍ قيمة $S = \lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ هي:

A	$\frac{7}{6}$	B	0	C	$\frac{6}{7}$	D	1

20- نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ التي حدها العام $u_n = 2n + (-1)^n n$:

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

21- لتكن المتتـاليـة $(u_n)_{n\geq 0}$ معرقة وفق $u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ والمتتـاليـة $(t_n)_{n\geq 1}$ معرفـة عند كل $n \geq 1$ وفق: $t_n = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{n-1}$ عندئذٍ:

A	$t_n = \sqrt{n}$	B	$t_n = \sqrt{n} - 1$	C	$t_n = -\sqrt{n+1}$	D	$t_n = -\sqrt{n} + 1$

22- قيمة المجموع $S_n = \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{10}+\sqrt{11}}$:

A	$\sqrt{11} - 1$	B	$\sqrt{11}$	C	$\sqrt{10} + 1$	D	$\sqrt{10}$

-23 نتأمل المتتاليتين المتجاورتين $(t_n)_{n\geq0}$ و $(s_n)_{n\geq0}$ المعرفتين تدريجياً وفق $t_0 = 1$, $t_{n+1} = \frac{t_n+2s_n}{3}$ و $s_0 = 12$, $s_{n+1} = \frac{t_n+3s_n}{4}$، إذا علمت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_n = 3t_n + 8s_n$ هي متتالية ثابتة عندئذٍ النهاية المشتركة للمتتاليتين $(t_n)_{n\geq0}$ و $(s_n)_{n\geq0}$:

9	D	99	C	1	B	0	A

-24 المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ معرفة عند كل عدد طبيعي $n \geq 1$ وفق $u_n = \frac{n}{n^2+1} + \frac{n}{n^2+2} + \cdots + \frac{n}{n^2+n}$:

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

-25 ليكن $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$ في حالة عدد طبيعي غير معدوم n وليكن $s_n = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_n = \sum_{k=1}^{n} u_K$ عندئذٍ:

$s_n = 1$	D	$s_n = \frac{1}{n(n+1)}$	C	$s_n = \frac{n+1}{n}$	B	$s_n = \frac{n}{n+1}$	A

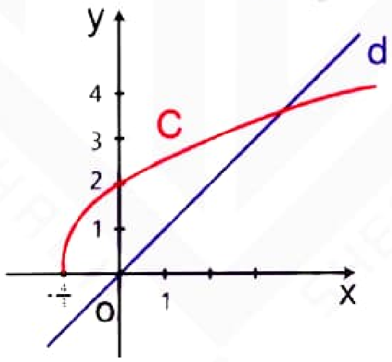
-26 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة $u_0 = 3$ وعند كل عدد طبيعي n $u_{n+1} = \frac{2}{u_n+1}$ والمتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ معرفة عند كل عدد طبيعي n وفق $t_n = \frac{u_n-1}{u_n+2}$ عندئذٍ المتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها:

-2	D	2	C	$\frac{-1}{2}$	B	$\frac{1}{2}$	A

-27 المتتالية $(x_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق $x_n = \frac{(-5)^n}{2^n}$ عند دراسة نهايته نجد أن:

غير موجودة	D	-1	C	1	B	0	A

-28 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق $u_0 = 6$ و $u_{n+1} = \sqrt{4+3u_n}$ عند كل عدد طبيعي n نجد في الشكل أدناه الخط البياني C للتابع f المعرف على المجال $]-\frac{4}{3}, +\infty[$ وفق $f(x) = \sqrt{4+3x}$ والمستقيم d الذي معادلته $y = x$



من التمثيل الهندسي $(u_n)_{n\geq0}$ نخمن أن:

متناقصة وغير محدودة من الأدنى	D	متزايدة وغير محدودة من الأعلى	C	متناقصة ومحدودة من الأدنى	B	متزايدة محدودة من الأعلى	A

-29 بفرض $(t_n)_{n\geq0}, (s_n)_{n\geq0}$ متتاليتان متجاورتان فإذا علمت أن $t_n = -\frac{1}{2n+4}$ عندئذٍ:

$s_n = \frac{n}{n+1}$	D	$s_n = \frac{1}{n+1}$	C	$s_n = \frac{2n}{n+1}$	B	$s_n = \frac{n^2}{n+1}$	A

30- لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{n^3}{n!}$ عندئذٍ u_n:

A	B	C	D
متباعدة نحو $+\infty$	متقاربة نحو 1	متقاربة من الصفر	ليس لها نهاية

31- $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية متزايدة ومحدودة من الأعلى تحقق حدودها العلاقة $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + \frac{2}{3}$ عن نهاية المتتالية هي:

A	B	C	D
0	1	2	3

32- a, b, c ثلاثة حدود متوالية من المتتالية هندســـية علماً أن $abc = 64,\ a + b + c = 14$ أصــغر هذه الحدود يساوي:

A	B	C	D
-8	-4	4	2

33- تحقق المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ من أجل كل عدد طبيعي n أن $|u_n + 2| \leq \frac{3+\cos n}{\sqrt{n}}$ نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ تساوي:

A	B	C	D
-2	0	$+\infty$	2

34- $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها $u_1 = 8$، قيمة المجموع $u_1 + u_2 + \cdots + u_{2n}$:

A	B	C	D
$8\times(1-2^{2n})$	$8\times(4^n-1)$	$8\times(1-4^n)$	$8\times(2^{2n})$

35- نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ معرفة بالصيغة $u_n = \frac{2n+\sin 3n}{3n}$:

A	B	C	D
0	$\frac{2}{3}$	1	غير موجودة

36- المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ وفق $u_n = \frac{3n^2+2n+1}{3n+2}$ من أجل $n \geq 1$:

A	B	C	D
$u_n \leq n$	$u_n \leq 1$	$u_n \geq 2n$	$u_n \leq 2n$

37- قيمة المجموع $S = 2 + 4 + \cdots + 2n$ هو:

A	B	C	D
$\frac{2n(n+1)}{2}$	$\frac{n(n+1)}{2}$	$n(n+1)$	$\frac{n(n+2)}{2}$

38- قيمة المجموع $S = 1 + 3 + 5 + \cdots + 99$ يساوي:

A	B	C	D
99×99	2500	10000	5050

39- في حالة عدد طبيعي $n \geq 1$ ليكن $u_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n}$، $t_n = u_{2n} - u_n$ عندئذٍ:

A	B	C	D
$t_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n}$	$t_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n-1}$	$t_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \cdots + \frac{1}{2n-1}$	$t_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \cdots + \frac{1}{2n+1}$

40- المتتالية المتزايدة أياً كانت $n \geq 0$ هي:

A	B	C	D
$u_0 = 1$ $u_{n+1} = -2u_n$	$u_0 = -1$ $u_{n+1} = 2u_n$	$u_0 = -1$ $u_{n+1} = -2u_n$	$u_0 = 1$ $u_{n+1} = 2u_n$

41- لنتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{2^{3n}}{3^{2n}}$ عندئذٍ المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها:

A	B	C	D
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{8}$

42- $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق $u_{n+1} = \frac{u_n}{1-2u_n}$، $u_0 = \frac{1}{5}$ عندئذٍ المتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $t_n = \frac{1}{u_n}$:

A	B	C	D
حسابية أساسها 2	هندسية أساسها 2	حسابية أساسها -2	هندسية أساسها -2

43- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها $u_1 = \frac{3}{2}$ عندئذٍ قيمة المجموع $u_2 + u_4 + \cdots + u_{20}$ هي:

A	B	C	D
$4^{10} - 1$	$2^{19} - 1$	$3(4^{10} - 1)$	$4^{10} - 1$

44- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية معرفة وفق $u_n = 2n + 4$ عندئذٍ نعرف بالتدريج وفق:

A	B	C	D
$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + 4 \end{cases}$	$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$	$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$	$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 4 \end{cases}$

45- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها (2) وفيها $u_1 = -2$ عندئذٍ قيمة المجموع $u_1 + u_2 + \cdots + u_8$ هي:

A	B	C	D
-510	-500	-256	128

46- لنتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_0 = 2$, $u_{n+1} = au_n + 5$ قيمة a التي تجعل $(u_n)_{n\geq 0}$ حسابية هي:

A	B	C	D
2	1	-1	5

47- لنتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_{n+1} = au_n + 4$, $u_0 = -2$ قيمة a التي تجعل $(u_n)_{n\geq 0}$ ثابتة هي:

A	B	C	D
3	-2	1	4

48- حدود المتتالية $u_n = 3^{2n} - 1$ مضاعفة للعدد:

A	B	C	D
2	3	5	7

49- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية فيها $u_5 = 5$ عندئذٍ قيمة المجموع $S = u_1 + u_4 + u_5 + u_6 + u_9$ هي:

A	B	C	D
5	10	15	25

50- نرمز بالرمز $E(n)$ إلى القضـــية $3^n \geq 2^n + 5 \times n^2$ عندئذ أصـــغر عدد طبيعي غير معدوم n، تكون $E(n)$ صحيحة هو:

A	B	C	D
3	4	5	6

51- ليكن f التـابع الـذي يقرن بكـل نقطـة $M(x,y)$ من المســتوي P النقطـة $M'(9x+20y, 4x+9y)$، أي $f(M) = M'$ لتكن S_o النقطة التي إحداثياتها $(1,0)$ عندئذٍ $f(S_0)$ هي:

A	B	C	D
$(9,20)$	$(9,9)$	$(4,9)$	$(9,4)$

52- ليكن P تـابعاً تـآلفياً (من الـدرجـة الأولى) بحيث تحقق المتتـاليـة $(t_n)_{n\geq 0}$ التي حدها العام $t_n = P(n)$ العلاقة التدريجية $t_{n+1} = \frac{1}{2}t_n + n$ أياً كانت n عندئذٍ:

A	B	C	D
$t_n = 2n + 2$	$t_n = 2n - 4$	$t_n = 4n - 2$	$t_n = 4n + 2$

53- نتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة تدريجياً وفق $u_0 = -5$ و $u_{n+1} = u_n + n$ عندئذ:

A	B	C	D
$u_{50} = 1220$	$u_{50} = 1235$	$u_{50} = 1225$	$u_{50} = 1250$

54- a, b, c ثلاثة حدود متوالية من متتالية هندســية، حيث $a < b < c$ و $a + b + c = 21$ و $abc = 216$ عندئذ قيمة $a + c$ هو:

A	B	C	D
15	12	9	6

55- قيمة المجموع $S = 2 + 4 + 8 + \cdots + 1024$:

A	B	C	D
$S = 2047$	$S = 2048$	$S = 2046$	$S = 2056$

56- $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية أساسها 10 وفيها $u_1 = -2$ عندئذ u_n بدلالة n:

A	B	C	D
$u_n = 10 - 2n$	$u_n = 10n - 12$	$u_n = 10n - 2$	$u_n = 2n - 10$

-57 لأنّ $x^n - a^n = (x-a)(x^{n-1} + x^{n-1}a + x^{n-3}a^2 + \cdots + a^{n-1})$ فإن $3^{2n} - 2^n$ مضاعف للعدد:							
A	7	B	5	C	3	D	6
-58 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها $u_1 = -2$ عندئذٍ:							
A	$u_n = -2^n$	B	$u_n = -2^{n-1}$	C	$u_n = -2^{n+2}$	D	$u_n = 2^{n+1}$
-59 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها $u_1 = -2$ عندئذٍ قيمة المجموع $u_1 + u_2 + \cdots + u_8$:							
A	-510	B	128	C	-256	D	-500
-60 قيمة المجموع $S = 1 + 10 + 10^2 + \cdots + 10^5$:							
A	111110	B	1111000	C	11111111	D	111111