المتتاليات العددية

التمرين1: اختر الاقتراح الصحيح كل سؤال:

الرقم	السؤال	الاقتراح الأول	الاقتراح الثاني	الاقتراح الثالث
-1	(u_n) متتالية هندسية معرفة بـ:	$u_n = -2n + 5$	$u_{n+1} = -5u_n$ و $u_0 = 2$	$u_{n+1} = u_n + 5$ و $u_0 = 2$
-2	(u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 وأساسها q تكون متزايدة تماما لما:	$q > 1$	$q > 0$ و $u_0 > 0$	$q > 1$ و $u_0 > 0$
-3	f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 2x + 1$	منحناها يشمل $A(1;2)$	المعادلة $f(x) = 0$ لا تقبل حلا في $\mathbb{R}$	المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا في $\mathbb{R}$
-4	$(f(x) = (x-2)(x-1)$	$f'(x) = 2x - 3$	$f'(x) = -2x - 3$	$f'(x) = 2x^2 - 3$
-5	g الدالة العددية المعرفة $\mathbb{R}$ على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + 3x + 4$	g متزايدة تماما على $\mathbb{R}$	g متناقصة تماما على $\mathbb{R}$	g ليست رتيبة على $\mathbb{R}$
-6	احداثيات نقطة انعطاف لـ C_g	$(0 ; -1)$	$(0 ; 4)$	$(0 ; 0)$

التمرين2: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2008*

(u_n) متتالية عددية معرفة على N بـ: $u_n = 3n + 1$

-1 أحسب u_2، u_1، u_0 .

-2 بين أن المتتالية (u_n) حسابية ، يطلب تعيين أساسها. عين اتجاه تغيرات (u_n)

-3 تحقق أن 2008 حد من حدود (u_n) . ما هي رتبته ؟

-4 أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{669}$

التمرين3: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2008*

(u_n) متتالية عددية معرفة على N^* بحدها الأول $u_1 = 7$ و بالعلاقة التراجعية $u_{n+1} = 2u_n + 1$

-1 أحسب u_4، u_3، u_2

-2 (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $v_n = u_n + 1$

-1 برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول v_0 .

-2 أحسب v_n ثم u_n بدلالة n .

-3 نضع : $S_n = v_1 + v_2 + v_3 + \ldots + v_n$. أحسب بدلالة n المجموع S_n

-4 عين n علما أن : $S_n = 1016$

التمرين4: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2009*

(u_n) متتالية حسابية معرفة على N^* بحدها الأول : $u_1 = 2$ و بالعلاقة $u_2 - 2u_5 = 19$

-1 أ – أحسب الأساس r للمتتالية (u_n)

ب - أحسب الحد العاشر

-2 أكتب عبارة u_n بدلالة n

-3 بين أن (2008 -) هو حد من حدود (u_n) محددا رتبته

-4 أحسب المجموع S حيث: $S = u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_{671}$

التمرين5: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2010*

الجزء I : (u_n) متتالية حسابية معرفة على N بالحدين $u_{10} = 31$ و $u_{15} = 46$

-1 عين أساسها و حدها الأول

-2 أكتب u_n بدلالة n

-3 بين أن 6028 حد من حدود (u_n)

-4 أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{2009}$

الجزء II : (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = 2 \times 8^n$

-1 برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول v_0

-2 أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = v_1 + v_2 + v_3 + \ldots + v_n$

التمرين6: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 2emesujet, Juin 2010*

(u_n) متتالية هندسية معرفة على N بالحدين $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$

-1 أ - عين أساسها q و حدها الأول u_0

ب - استنتج أن : $u_n = 3 \times 2^n$

-2 أ – علما أن $2^8 = 256$ بين أن العدد 768 حد من حدود (u_n)

ب - أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_7$

-3 (v_n) متتالية عددية معرفة بـ $v_0 = 4$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $v_{n+1} = 2v_n - 1$

-1 برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 3 \times 2^n + 1$

-2 أحسب المجموع S' حيث : $S = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_7$

التمرين7: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2011*

الجزء I : (u_n) متتالية هندسية أساسها 3 و حدها الأول u_0 بحيث : $u_0 + u_3 = 28$

-1 أحسب u_0 ثم أكتب u_n بدلالة n

-2 أحسب المجموع S_1 حيث: $S_1=u_0+u_1+u_2+\ldots+u_9$

الجزء II : (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n=1-5n$

-1 برهن أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثم استنتج اتجاه تغيرها.

-2 أحسب المجموع S_2 حيث : $S_2 = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_9$

الجزء III : (k_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n: $k_n=1+3^n-5n$

تحقق أن $k_n = u_n + v_n$ ثم أحسب المجموع S حيث : $S = k_0 + k_1 + k_2 + \ldots + k_9$

التمرين8: Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2011

(u_n) و (v_n) متتاليتان عدديتان معرفتان على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n = -2n$ و $v_n = 3^{-2n}$

عين الاقتراح الصحيح مع التعليل.

الرقم	السؤال	الاقتراح الأول	الاقتراح الثاني	الاقتراح الثالث
-1	(u_n) هي متتالية	هندسية	حسابية	لا حسابية و لا هندسية
-2	الحد الخامس و الأربعون لـ(u_n) يساوي	-90	-92	-88
-3	المجموع $u_0+u_1+\ldots+u_n$ يساوي	n^2+1	n^2-n	n^2-1
-4	(v_n) متتالية هندسية أساسها	$\frac{1}{9}$	9	-9
-5	المتتالية (v_n)	متزايدة	متناقصة	ليست رتيبة

التمرين9: Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2012

a ، b ، c ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية متزايدة أساسها r حيث : $a+b+c=9$ و $a\times c=-16$

-1 أحسب b ثم أكتب a و c بدلالة r ثم عين الأساس r ثم استنتج a و c

-2 (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0=-2$ وأساسها 5

-1 عبر عن الحد العام u_n بدلالة n

-2 أحسب u_{15} ثم استنتج المجموع: $S=u_0+u_1+\ldots+u_{15}$

-3 (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $v_n-u_n=08$. أحسب المجموع: $S'=v_0+v_1+\ldots+v_{15}$

التمرين10: Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2012

الجزء I : (u_n) متتالية حسابية متزايدة، حدها الأول u_1 وأساسها r تحقق: $u_3=7$

-1 أحسب بدلالة r الجداءين: $T_1=u_1\times u_5$ و $T_2=u_2\times u_4$

-2 عين الأساس r بحيث: $T_2-T_1=27$

الجزء II : نضع $r=3$.

-1 أ- أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n

ب- نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $S_n=u_1+u_2+\ldots+u_n$. بين أن : $S_n=\frac{3n^2-n}{2}$

ج- جد العدد الطبيعي n بحيث: $S_n=145$

-2 أ- أكتب الحد u_{n+5} بدلالة العدد الطبيعي n

ب- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $\frac{u_{n+5}}{n}=3+\frac{13}{n}$

ج- استنتج الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها $\frac{u_{n+5}}{n}$ طبيعيا.

التمرين11: Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2013

(v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_0=2$ و أساسها 3

-1 أ - عبر عن v_n بدلالة n

ب – أحسب بدلالة n الفرق $v_{n+1}-v_n$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (v_n)

-2 نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $S_n=v_0+v_1+v_2+\ldots+v_{n-1}$

1-أحسب بدلالة n المجموع S_n

2-عين قيمة العدد الطبيعي n حيث : $S_n=80$

3-أثبت بالتراجع انه من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد 3^n-1 يقبل القسمة على 2

التمرين12: Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2013

(u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_0 و أساسها 5 بحيث : $u_0+u_1+u_2+u_3=34$

-1 أحسب u_0

-2 بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=5n+1$

-3 عين العدد الطبيعي n بحيث : $u_{n+1}+u_n-8n=4033$

-4 أحسب المجموع S حيث: $S_1=u_0+u_1+u_2+\ldots+u_{2013}$

-5 (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعبارة: $v_n=2u_n+1$

1- ادرس اتجاه تغير المتتالية (v_n)

2- أحسب المجموع S' حيث : $S' = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_{2013}$

التمرين13: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2014*

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربعة الآتية مع التعليل.

1- (u_n) متتالية حسابية أساسها 3 و حدها $u_2 = 1$ ، الحد العام u_n هو : أ) $u_n = 1+3n$ ب) $u_n = 7+3n$ ج) $u_n = -5+3n$

2- n عدد طبيعي. المجموع $1+2+3+\ldots+n$ يساوي : أ) $\frac{n^2+n}{2}$ ب) $\frac{n(n-1)}{2}$ ج) $\frac{n^2+1}{2}$

3- x عدد حقيقي . تكون الأعداد $x+1$، x، $x-2$ بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان: أ) $x=3$ ب) $x=5$ ج) $x=-2$

4- (v_n) متتالية هندسية معرفة على N ، حدها العام $v_n = 2\times 3^{n+1}$ ، أساسها هو : أ) 2 ب) 3 ج) 6

التمرين14: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2014*

(v_n) متتالية عددية معرفة كما يلي: $v_0 = 1$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1} = 5\,v_n + 4$

1- أحسب v_1 ، v_2 و v_3

2- نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n = v_n + 1$

1- بين أن (u_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول u_0

2- أكتب u_n بدلالة n و استنتج v_n بدلالة n

3- حلل العدد 1250 إلى جداء عوامل أولية و استنتج أنه حد من حدود المتتالية (u_n)

3- أ - أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1}$

2- أحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث : $S'_n = v_0 + v_1 + v_2 + \ldots + v_{n-1}$

التمرين15: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1er sujet, Juin 2015*

(u_n) متتالية هندسية حدها الأول u_0 و أساسها q بحيث : $u_0 = 2$ و $q = 3$

1- أحسب u_1 و u_2

2- أكتب u_n بدلالة n ثم استنتج u_3

3- عين اتجاه تغير المتتالية (u_n)

4- أ – أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_{n-1}$

ب- استنتج قيمة المجموع: $2+6+18+\ldots+486$

5- أ – عين باقي القسمة الاقليدية على 5 لكل من الأعداد 3 ، 3^2 ، 3^3 و 3^4

ب- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي k ، $3^{4k} \equiv 1[5]$

6- عين الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $3^n - 1$ قابلاً للقسمة على 5

التمرين16: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2015*

(v_n) متتالية حسابية حدها الأول u_1 و أساسها r حيث : $u_2 = \frac{1}{2}$ و $u_1 - u_3 = 5$

1- أ – بين أن: $u_1 + u_2 = 1$

ب- عين الحد الأول u_1 ثم استنتج أن: $r = -\frac{5}{2}$

2- أكتب u_n بدلالة n

3- أ - أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \ldots + u_n$

ب- عين قيمة العدد الطبيعي n التي من أجلها $S_n = -\frac{657}{2}$

4- n عدد طبيعي غير معدوم، نضع: $T_n = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + \ldots + nu_n$

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، $(n+2)(9-5n) = -5n^2 - n + 18$

ب- باستعمال الاستدلال بالتراجع، أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $T_n = \frac{1}{6}n(n+1) = (14-5n)$

التمرين17: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 1ersujet, Juin 2016*

(u_n) متتالية عددية معرفة على N بـ: $u_n = 3n - 2$

1- أحسب u_2 ، u_1، u_0 و u_3

2- بين أن المتتالية (u_n) حسابية ، عين أساسها.

3- عين اتجاه تغيرات (u_n)

4- بين أن 1954 حد من حدود (u_n) . عين رتبته

5- أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_n$

ب- عين n بحيث يكون: $S_n = 328$

التمرين18: *Baccalauréat LP et LE Algérie, 2eme sujet, Juin 2016*

(u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_1 و أساسها $r = 3$ تحقق: $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10$

-1 أحسب الحد الأول u_0

-2 أكتب u_n بدلالة n

-3 عين العدد الطبيعي n بحيث: $u_n = 145$

-4 أحسب المجموع S حيث : $S=u_0+u_1+u_2+\ldots+u_{49}$

-5 (v_n) متتالية عددية معرفة على N بـ: $v_n = 2u_n + 3$. أحسب المجموع S' حيث : $S'=v_0+v_1+v_2+\ldots+v_{49}$