

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

دورة جوان 2008:

التمرين الثاني (5 نقط)

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n = 3n+1$.

1/ احسب u_2, u_1, u_0 .

2/ بين أن (u_n) حسابية يطلب تعيين أساسها . عيّن اتجاه تغير (u_n) .

3 / تحقق أن العدد 2008 حدّ من حدود المتتالية (u_n) . ما رتبته؟

4 / أحسب المجموع : $S = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{669}$

التمرين الأول (6 نقط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_1 = 7$ و من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $u_{n+1} = 2u_n + 1$

1) أحسب u_2 ، u_3 ، u_4 .

2) من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، نعرف المتتالية (v_n) كما يأتي : $v_n = u_n + 1$.

أ – أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_1.

ب – اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج– نضع: $S_n = v_1 + v_2 + ... + v_n$ ، احسب S_n بدلالة n.

د – عين n علما أن $S_n = 1016$.

دورة جوان 2009:

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}^*$ 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) بيّن أن العدد (2008–) هو حدا من حدود (u_n). محدّدا رتبته.

4) أحسب المجموع: $S = u_1 + u_2 + ... + u_{671}$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ و أساسها موجب.

1- عيّن أساس هذه المتتالية و حدها الأول u_0 إذا علمت أن: $u_3 = 144$ و $u_5 = 576$.

2- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 18 \times 2^n$

3- أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$، ثم استنتج قيمة العدد الطبيعي n حيث: $S_n = 1134$

دورة جوان2010:

التمرين الثاني: (05 نقاط)

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

1- عيّن أساسها و حدّها الأول u_0.

2- أكتب u_n بدلالة n.

3- بيّن أن 6028 حدّ من حدود المتتالية (u_n).

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

II) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـــ: $v_n = 2 \times 8^n$.

1- بيّن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول v_0.

2- أحسب بدلالة n المجموع S' : $S' = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$

التمرين الثالث: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$، أساسها q وحدّها الأول u_0 حيث: $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$.

1. أ - أحسب الأساس والحدّ الأول للمتتالية (u_n).

ب - استنتج أنّ عبارة الحدّ العام للمتتالية (u_n) هي: $u_n = 3 \times 2^n$.

2. أ - علماً أنّ $2^8 = 256$ ؛ بيّن أنّ العدد 768 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n).

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

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

أ - احسب: v_1 ، v_2 ، v_3.

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

جـ - أحسب المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 + \ldots + v_7$.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

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

1- عيّن أساسها و حدّها الأول u_0.

2- أكتب u_n بدلالة n.

3- بيّن أن 6028 حدّ من حدود المتتالية (u_n).

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

II) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـــ: $v_n=2\times 8^n$.

1- بيّن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول v_0 .

2- أحسب بدلالة n المجموع S' : $S'=v_0+v_1+\ldots+v_n$

2) أ - علماً أنّ $2^8=256$ ؛ بيّن أنّ العدد 768 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n).

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

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

أ - احسب: v_1 ، v_2 ، v_3 .

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

جـ - أحسب المجموع S' حيث: $S'=v_0+v_1+\ldots+v_7$.

دورة جوان 2011:

التمرين الثاني:(06 نقاط)

أ) (u_n) متتالية هندسية أساسها 3 وحدّها الأول u_0 بحيث: $u_0+u_3=28$

1. احسب u_0 ، ثمّ اكتب الحد العام u_n بدلالة n .

2. احسب المجموع: $S_1=u_0+u_1+\ldots\ldots+u_9$.

ب) (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $v_n=1-5n$.

1. بيّن أنّ (v_n)متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثمّ استنتج اتجاه تغيّرها.

2. احسب المجموع : $S_2=v_0+v_1+\ldots\ldots+v_9$.

ج) نعتبر المتتالية (k_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $k_n=1+3^n-5n$

- تحقّق أنّ: $k_n=u_n+v_n$ ثمّ احسب المجموع: $S=k_0+k_1+\ldots\ldots+k_9$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين الثالث: (06 نقاط)

(u_n) و (v_n) المتتاليتان العدديتان المعرّفتان على $\mathbb{N}$ بحدّيهما العام: $u_n = -2n$ و $v_n = 3^{-2n}$

عيّن في كلّ حالة من الحالات الخمس في الجدول أدناه الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل.

		اقتراح 1	اقتراح 2	اقتراح 3
1	(u_n) هي متتالية	هندسية	حسابية	لا حسابية ولا هندسية
2	الحد الخامس والأربعون للمتتالية (u_n) يساوي	-90	-92	-88
3	المجموع $u_0+u_1+.....+u_n$ يساوي	n^2+1	$-n^2-n$	$-n^2-1$
4	(v_n) هي متتالية هندسية أساسها	$\frac{1}{9}$	9	-9
5	المتتالية (v_n)	متزايدة	متناقصة	ليست رتيبة

دورة جوان 2012:

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b ، c ثلاثة حدود متتابعة لمتتالية حسابية متزايدة أساسها r حيث : $a+b+c=9$

1. أ) احسب b ثم اكتب a و c بدلالة r.

ب) علمًا أنّ : $a\times c=-16$

- عيّن الأساس r ثم استنتج a و c .

2. (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0=-2$ و أساسها 5 .

أ) عبّر عن الحدّ العام u_n بدلالة n.

ب) احسب u_{15} ثم استنتج المجموع : $S=u_0+u_1+\cdots+u_{15}$

3. (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $8\,v_n-u_n=0$

- احسب المجموع : $S'=v_0+v_1+\cdots+v_{15}$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية متزايدة ، أساسها r ، حدّها الأول u_1 و $u_3 = 7$.

1. أ) احسب بدلالة r الجدائين : $T_1 = u_1 \times u_5$ و $T_2 = u_2 \times u_4$

ب) عيّن الأساس r بحيث : $T_2 - T_1 = 27$

2. نضع $r = 3$.

أ) اكتب عبارة الحدّ العام u_n بدلالة n .

ب) نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$

بيّن أنّ : $S_n = \dfrac{3n^2 - n}{2}$

ج) جد العدد الطبيعي n بحيث : $S_n = 145$

3. أ) اكتب الحدّ u_{n+5} بدلالة العدد الطبيعي n .

ب) تحقّق أنّه من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم : $\dfrac{u_{n+5}}{n} = 3 + \dfrac{13}{n}$

ج) استنتج الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها العدد $\dfrac{u_{n+5}}{n}$ طبيعيا .

دورة جوان 2013:

التمرين الأول: (06 نقاط)

(v_n) متتالية هندسية حدّها الأول $v_0 = 2$ وأساسها 3.

1- أ) عبّر عن v_n بدلالة n.

ب) احسب بدلالة n الفرق $v_{n+1} - v_n$ ، ثمّ استنتج اتجاه تغيّر المتتالية (v_n).

2- نضع، من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$.

أ) احسب بدلالة n المجموع S_n.

ب) عيّن قيمة العدد الطبيعي n بحيث: $S_n = 80$.

ج) أثبت بالتراجع أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n، العدد $3^n - 1$ يقبل القسمة على 2.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_0 وأساسها 5 بحيث: $u_0+u_1+u_2+u_3=34$.

1-احسب u_0.

2-بيّن أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n=5n+1$.

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

4-احسب المجموع: $S=u_0+u_1+u_2+.....+u_{2013}$.

5-المتتالية العددية (v_n) معرّفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n=2u_n+1$.

أ) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (v_n).

ب) احسب المجموع: $S'=v_0+v_1+v_2+.....+v_{2013}$.

دورة جوان 2014 :

التمرين الثاني: (06 نقاط)

عيّن الاقتراح الصّحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة، في كلّ حالة من الحالات الأربعة الآتية، مع التّعليل:

1) (u_n) متتالية حسابية أساسها 3 وحدّها $u_2=1$. الحد العام للمتتالية (u_n) هو :

أ) $u_n=1+3n$ ب) $u_n=7+3n$ جـ) $u_n=-5+3n$

2) n عدد طبيعي. المجموع $1+2+3+\cdots+n$ يساوي :

أ) $\frac{n^2+n}{2}$ ب) $\frac{n(n-1)}{2}$ جـ) $\frac{n^2+1}{2}$

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

4) (v_n) متتالية هندسية معرّفة على $\mathbb{N}$، حدّها العام $v_n=2\times3^{n+1}$. أساس المتتالية (v_n) هو:

أ) 2 ب) 3 جـ) 6

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

التمرين الأول: (06 نقاط)

(v_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي: $v_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n؛ $v_{n+1} = 5v_n + 4$

1) احسب: v_1 ، v_2 و v_3

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n؛ $u_n = v_n + 1$

أ- بيّن أنّ (u_n) متتالية هندسية أساسها $q = 5$ وحدها الأول $u_0 = 2$

ب- اكتب u_n بدلالة n واستنتج v_n بدلالة n

ج- حلّل العدد 1250 إلى جداء عوامل أوليّة واستنتج أنّه حد من حدود المتتالية (u_n)

3) أ- احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_{n-1}$

ب- احسب بدلالة n المجموع S'_n حيث: $S'_n = v_0 + v_1 + ... + v_{n-1}$

دورة جوان 2015:

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية التي حدّها الأوّل u_0 وأساسها q حيث: $u_0 = 2$ و $q = 3$.

1) احسب u_1 و u_2.

2) اكتب u_n بدلالة n ؛ ثمّ استنتج u_5.

3) عيّن اتجاه تغيّر المتتالية (u_n).

4) أ) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{n-1}$.

ب) استنتج قيمة المجموع: $2 + 6 + 18 + ... + 486$.

5) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية على 5 لكل عدد من الأعداد 3 ، 3^2 ، 3^3 و 3^4.

ب) استنتج أنّه لكل k من $\mathbb{N}$؛ $3^{4k} \equiv 1[5]$.

6) عيّن الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون $3^n - 1$ قابلا للقسمة على 5.

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_1 وأساسها r حيث: $u_2 = \frac{1}{2}$ و $u_1 - u_3 = 5$

1) أ) بيّن أنّ: $u_1 + u_3 = 1$.

ب) عيّن الحدّ الأول u_1 ؛ ثمّ استنتج أنّ $r = -\frac{5}{2}$.

2) اكتب u_n بدلالة n.

3) أ) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n$.

ب) عيّن قيمة العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها $S_n = -\frac{657}{2}$.

4) n عدد طبيعي غير معدوم ، نضع: $T_n = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + ... + nu_n$.

أ) تحقّق أنّه لكل n من $\mathbb{N}^*$: $(n+2)(9-5n) = -5n^2 - n + 18$.

ب) باستعمال الاستدلال بالتراجع ، أثبت أنّه لكل n من $\mathbb{N}^*$: $T_n = \frac{1}{6}n(n+1)(14-5n)$.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

دورة جوان 2016:

التمرين الثاني: (07 نقاط)

لتكن (u_n) متتالية عددية معرفة من أجل كلّ عدد طبيعي n بـ : $u_n = 3n-2$.

1) احسب u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3.

2) بيّن أنّ المتتالية (u_n) حسابية و عيّن أساسها .

3) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) بيّن أنّ العدد 1954 حدّ من حدود المتتالية (u_n) و عيّن رتبته.

5) أ) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_n$.

ب) عيّن العدد n بحيث يكون : $S_n = 328$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) التي أساسها 3 وحدّها الأول u_0 وتحقّق: $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 10$.

1) احسب الحد الأوّل u_0.

2) اكتب الحد العام u_n بدلالة n.

3) عيّن العدد الطبيعي n بحيث: $u_n = 145$.

4) احسب المجموع S بحيث: $S = u_0 + u_1 + ... + u_{49}$.

5) نعتبر المتتالية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n = 2u_n + 3$.

احسب المجموع S' بحيث: $S' = v_0 + v_1 + ... + v_{49}$.

دورة جوان 2017:

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما ، معرّفة على $\mathbb{N}$ حيث $u_1 = 20$ و $u_3 = 320$.

1) بيّن أنّ أساس المتتالية (u_n) هو 4 وحدها الأول هو 5.

2) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) بدلالة n ثم استنتج قيمة حدها السابع.

3) أ) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث $S = u_0 + u_1 + \cdots\cdots + u_n$.

ب) استنتج قيمة المجموع S' حيث $S' = u_0 + u_1 + \cdots\cdots + u_6$.

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بحدّها الأوّل $u_0 = -5$ و $u_3 + u_7 = 50$.

1) عيّن الأساس r للمتتالية (u_n).

2) بيّن أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 6n - 5$.

3) اثبت أنّ العدد 2017 حد من حدود المتتالية (u_n)، ماهي رتبته ؟

4) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث $S = u_0 + u_1 + \cdots\cdots + u_n$.

دورة جوان 2018:

تمرين الموضوع الاول (6 نقاط):

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية، مع التبرير:

1) (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_n = n^2 - 1$

المتتالية (u_n): أ) متزايدة تماما ب) متناقصة تماما ج) ليست رتيبة

2) (v_n) متتالية هندسية حدها الأول $v_1 = 3$ و أساسها $q = 2$

عبارة الحد العام للمتتالية (v_n) هي:

أ) $v_n = 3 \times 2^n$ ب) $v_n = 3 \times 2^{n-1}$ ج) $v_n = 2 \times 3^n$

المجموع $S_n = v_1 + v_2 + \ldots\ldots + v_n$ يساوي :

أ) $3(2^n - 1)$ ب) $(2^n - 1)$ ج) $2(3^n - 1)$

3) صندوق به 10 كريات لاتفرق بينها عند اللمس مرقمة من 11 إلى 20، نسحب عشوائيا كرية واحدة.

احتمال الحصول على كرية تحمل عددا مضاعفا لـ 3 هو:

أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{10}$ ج) $\frac{7}{10}$

احتمال الحصول على كرية تحمل عددا فرديا ومضاعفا لـ 3 هو:

أ) $\frac{9}{10}$ ب) $\frac{3}{10}$ ج) $\frac{1}{10}$

تمرين الموضوع الثاني (6 نقاط):

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما، حدها الأول u_0 و أساسها q حيث:

$$u_0 \times u_2 = 576 \quad \text{و} \quad u_0 + u_1 = 30$$

1) بيّن أنّ $u_1 = 24$ ، ثم استنتج قيمة u_0.

2) بيّن أنّ $q = 4$، ثم اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

3) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - u_n = 18 \times 4^n$، ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n).

4) احسب 4^4، ثم تحقق أن العدد 1536 حد من حدود المتتالية (u_n) و عيّن رتبته .

5) احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.