

(1) بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول  $v_0$ .  
 (2) أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S'$ :  $S' = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ .

### (6) دورة جواه 2010 - الموضوع الثاني

$(u_n)$  متتالية هندسية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية  $\mathbb{N}$ ، أساسها  $q$  وحدها الأول  $u_0$  حيث:  $u_1 = 6$  و  $u_4 = 48$ .  
 (1) أ- أحسب الأساس والحد الأول للمتتالية  $(u_n)$ .  
 ب- استنتج أن عبارة الحد العام للمتتالية  $(u_n)$  هي:  
 $u_n = 3 \times 2^n$   
 (2) أ- علما أن:  $2^8 = 256$ ، بين أن العدد 768 هو حد من حدود المتتالية  $(u_n)$ .  
 ب- أحسب المجموع  $S$  حيث:  $S = u_0 + u_1 + \dots + u_7$ .  
 (3)  $(v_n)$  متتالية عددية معرفة بـ:  $v_0 = 4$  ومن أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  
 $v_{n+1} = 2v_n - 1$   
 أ- أحسب:  $v_1, v_2, v_3$ .  
 ب- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  
 $v_n = 3 \times 2^n - 1$   
 ج- أحسب المجموع  $S'$  حيث:  $S' = v_0 + v_1 + \dots + v_7$ .

### (7) دورة جواه 2011 - الموضوع الأول

(1)  $(u_n)$  متتالية هندسية أساسها 3 وحدها الأول  $u_0$  بحيث:  
 $u_0 + u_3 = 28$   
 أ- أحسب  $u_0$ ، ثم اكتب الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$ .  
 ب- أحسب المجموع:  $S_1 = u_0 + u_1 + \dots + u_9$ .  
 (2)  $(v_n)$  متتالية عددية معرفة على  $\mathbb{N}$  بحدها العام:  
 $v_n = 1 - 5n$   
 أ- بين أن  $(v_n)$  متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها، ثم استنتج اتجاه تغيرها.  
 ب- أحسب المجموع:  $S_2 = v_0 + v_1 + \dots + v_9$ .  
 (3) نعتبر المتتالية  $(k_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بحدها العام:  
 $k_n = 1 + 3^n - 5n$   
 - تحقق أن:  $k_n = u_n + v_n$ ، ثم احسب المجموع:  
 $S = k_0 + k_1 + \dots + k_9$

### (8) دورة جواه 2011 - الموضوع الثاني

$(u_n)$  و  $(v_n)$  المتتاليتان العدديتان المعرفتان على  $\mathbb{N}$  بحديهما العام:

$$v_n = 3^{-2n} \text{ و } u_n = -2n$$

عين في كل حالة من الحالات الخمس الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل.  
 (1)  $(u_n)$  هي متتالية:

1 هندسية

2 حسابية

3 لا حسابية ولا هندسية

### (1) دورة جواه 2008 - الموضوع الأول

$(u_n)$  متتالية معرفة على  $\mathbb{N}$  كما يلي:  $u_n = 3n + 1$ .  
 (1) أحسب  $u_0, u_1, u_2$ .  
 (2) - بين أن  $(u_n)$  متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها.  
 - عين اتجاه تغير  $(u_n)$ .  
 (3) تحقق أن العدد 2008 حد من حدود المتتالية  $(u_n)$ . ما رتبته؟  
 (4) أحسب المجموع:  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{669}$ .  
 (2) دورة جواه 2008 - الموضوع الثاني  
 $(u_n)$  متتالية عددية معرفة بحدها الأول  $u_1 = 7$  ومن أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$ :  
 $u_{n+1} = 2u_n + 1$ .  
 (1) أحسب  $u_2, u_3, u_4$ .  
 (2) من أجل 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- أكتب عبارة الحد العام  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$ .  
 ج- نضع:  $S_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$ ، أحسب  $S_n$  بدلالة  $n$ .  
 د- عين  $n$  علما أن  $S_n = 1016$ .

### (3) دورة جواه 2009 - الموضوع الأول

$(u_n)$  متتالية حسابية معرفة على  $\mathbb{N}^*$  بحدها الأول  $u_1 = 2$  وبالعلامة:  $u_2 - 2u_5 = 19$ .  
 (1) أ- أحسب الأساس  $r$  للمتتالية  $(u_n)$ .  
 ب- أحسب الحد العاشر.  
 (2) أكتب عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$ .  
 (3) بين أن العدد (-2008) هو حدا من حدود  $(u_n)$ ، محدد رتبته.  
 (4) أحسب المجموع:  $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{671}$ .

### (4) دورة جواه 2009 - الموضوع الثاني

$(u_n)$  متتالية هندسية معرفة على  $\mathbb{N}$  وأساسها موجب.  
 (1) عين أساس هذه المتتالية وحدها 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:  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ .  
 ثم استنتج قيمة العدد الطبيعي  $n$  حيث:  $S_n = 1134$ .

### (5) دورة جواه 2010 - الموضوع الأول

I-  $(u_n)$  متتالية حسابية معرفة على  $\mathbb{N}$  بالحددين:  
 $u_{10} = 31$  و  $u_{15} = 46$ .  
 (1) عين أساسها وحدها الأول  $u_0$ .  
 (2) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$ .  
 (3) بين أن 6028 حد من حدود المتتالية  $(u_n)$ .  
 (4) أحسب المجموع  $S$ :  $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{2009}$ .  
 II- نعتبر المتتالية  $(v_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  بـ:  $v_n = 2 \times 8^n$ .

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

### (11) دورة جواه 2013 - الموضوع الأول

( $v_n$ ) متتالية هندسية حدها الأول  $v_0 = 2$  وأساسها 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 غير معدوم  $n$ :

$$S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$$

أ- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$ .

ب- عين قيمة العدد الطبيعي  $n$  بحيث:  $S_n = 80$ .

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

### (12) دورة جواه 2013 - الموضوع الثاني

( $u_n$ ) متتالية حسابية حدها الأول  $u_0$  وأساسها 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:  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{2013}$ .

(5) المتتالية العددية ( $v_n$ ) معرفة على  $\mathbb{N}$  بالعلاقة:

$$v_n = 2u_n + 1$$

أ- أدرس اتجاه تغير المتتالية ( $v_n$ ).

ب- أحسب المجموع:  $S' = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_{2013}$ .

### (13) دورة جواه 2014 - الموضوع الأول

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاث، في كل حالة من الحالات الأربع الآتية، مع التعليل.

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

$$u_n = 1 + 3n \quad \boxed{1}$$

$$u_n = 7 + 3n \quad \boxed{2}$$

$$u_n = -5 + 3n \quad \boxed{3}$$

(2)  $n$  عدد طبيعي، المجموع  $1 + 2 + 3 + \dots + n$  يساوي:

$$\frac{n^2+n}{2} \quad \boxed{1}$$

$$\frac{n(n-1)}{2} \quad \boxed{2}$$

$$\frac{n^2+1}{2} \quad \boxed{3}$$

(3)  $x$  عدد حقيقي، تكون الأعداد  $2 - x$ ،  $x$ ،  $x + 1$  بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان:

(2) الحد الخامس والأربعون للمتتالية ( $u_n$ ) يساوي:

$$-90 \quad \boxed{1}$$

$$-92 \quad \boxed{2}$$

$$-88 \quad \boxed{3}$$

(3) المجموع  $u_0 + u_1 + \dots + u_n$  يساوي:

$$n^2 + 1 \quad \boxed{1}$$

$$-n^2 - n \quad \boxed{2}$$

$$-n^2 - 1 \quad \boxed{3}$$

(4) ( $v_n$ ) هي متتالية هندسية أساسها:

$$1/9 \quad \boxed{1}$$

$$9 \quad \boxed{2}$$

$$-9 \quad \boxed{3}$$

(5) المتتالية ( $v_n$ ):

$\boxed{1}$  متزايدة

$\boxed{2}$  متناقصة

$\boxed{3}$  ليست رتيبة

### (9) دورة جواه 2012 - الموضوع الأول

$a$ ،  $b$ ،  $c$  ثلاث حدود متتابة لمتتالية حسابية متزايدة تماما أساسها  $r$  حيث:  $a + b + c = 9$ .

(1) أ- أحسب  $b$ ، ثم اكتب  $a$  و  $c$  بدلالة  $r$ .

ب- علما أن:  $a \times c = -16$ ، عين الأساس  $r$ ، ثم استنتج  $a$  و  $c$ .

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

أ- عبر عن الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$ .

ب- أحسب  $u_{15}$ ، ثم استنتج المجموع:

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_{15}$$

(3) ( $v_n$ ) متتالية عددية معرفة على  $\mathbb{N}$  بالعلاقة:

$$8v_n - u_n = 0$$

- أحسب المجموع:  $S' = v_0 + v_1 + \dots + v_{15}$ .

### (10) دورة جواه 2012 - الموضوع الثاني

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

(1) أ- أحسب بدلالة  $n$  الجداين:

$$T_1 = u_1 \times u_5 \quad \text{و} \quad T_2 = u_2 \times u_4$$

ب- عين الأساس  $r$  بحيث:  $T_2 - T_1 = 27$ .

نضع:  $r = 3$ .

أ- أكتب عبارة الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$ .

ب- نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم:

$$S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$$

- بين أن:  $S_n = \frac{3n^2 - n}{2}$ .

ج- جد العدد الطبيعي  $n$  بحيث:  $S_n = 145$ .

(3) أ- أكتب الحد  $u_{n+5}$  بدلالة العدد الطبيعي  $n$ .

ب- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  غير معدوم:

(3) أ- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:

$$.S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$$

ب- عين قيمة العدد الطبيعي  $n$  التي يكون من أجلها

$$.S_n = -\frac{657}{2}$$

(4)  $n$  عدد طبيعي غير معدوم، نضع:

$$.T_n = u_1 + 2u_2 + 3u_3 + \dots + nu_n$$

أ- تحقق أنه لكل  $n$  من  $\mathbb{N}^*$ :

$$.(n+2)(9-5n) = -5n^2 - n + 18$$

ب- باستعمال الاستدلال بالتراجع، أثبت أنه لكل  $n$  من  $\mathbb{N}^*$ :

$$.T_n = \frac{1}{6}n(n+1)(14-5n)$$

لا يصلد الناس الى حديقة النجاة دون ان يمروا بمحطات التعب  
والفشل واليأس. وصاحب الارادة القوية لا يطيل الوقوف في  
هذه المحطات.

$$x = 3 \quad \boxed{1}$$

$$x = 5 \quad \boxed{2}$$

$$x = -2 \quad \boxed{3}$$

(4)  $(v_n)$  متتالية هندسية معرفة على  $\mathbb{N}$ ، حدها العام

$$.v_n = 2 \times 3^{n+1}$$

$$2 \quad \boxed{1}$$

$$3 \quad \boxed{2}$$

$$6 \quad \boxed{3}$$

(14) دورة جواه 2014 - الموضوع الثاني

$(v_n)$  المتتالية العددية المعرفة بما يلي:  $v_0 = 1$  ومن أجل كل

$$.v_{n+1} = 5v_n + 4$$
 عدد طبيعي  $n$ :

(1) أحسب:  $v_1, v_2$  و  $v_3$ .

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي  $n$ :  $u_n = v_n + 1$ .

أ- بين أن  $(u_n)$  متتالية هندسية أساسها  $q = 5$  وحدها الأول

$$.u_0 = 2$$

ب- أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$ ، واستنتج  $v_n$  بدلالة  $n$ .

ج- حلل العدد 1250 إلى جداء عوامل أولية، واستنتج أنه حد

من حدود المتتالية  $(u_n)$ .

(3) أ- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:

$$.S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$$

ب- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S'_n$  حيث:

$$.S'_n = v_0 + v_1 + \dots + v_{n-1}$$

(15) دورة جواه 2015 - الموضوع الأول

$(u_n)$  متتالية هندسية حدها الأول  $u_0$  وأساسها  $q$  حيث:

$$.u_0 = 2 \text{ و } q = 3$$

(1) أحسب  $u_1$  و  $u_2$ .

(2) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$ ، ثم استنتج  $u_5$ .

(3) عين اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$ .

(4) أ- أحسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث:

$$.S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$$

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

(5) أ- عين باقي القسمة الإقليدية على 5 لكل من الأعداد:

$$3, 3^2, 3^3 \text{ و } 3^4$$

ب- استنتج أنه لكل  $k$  من  $\mathbb{N}$ :  $3^{4k} \equiv 1 [5]$ .

(6) عين الأعداد الطبيعية  $n$  التي من أجلها يكون  $3^n - 1$  قابلا

للقسمة على 5.

(16) دورة جواه 2015 - الموضوع الثاني

$(u_n)$  متتالية حسابية حدها الأول  $u_1$  وأساسها  $r$  حيث:

$$.u_1 - u_3 = 5 \text{ و } u_2 = \frac{1}{2}$$

(1) أ- بين أن:  $u_1 + u_3 = 1$ .

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

(2) أكتب  $u_n$  بدلالة  $n$ .

حظ سعيد في البكالوريا