

2018 - 2017

المستوى : 2 علوم تجريبية

التمرين الأول:(I) (u_n) متتالية هندسية أساسها $q = 3$ و $u_0 + u_3 = \frac{56}{3}$ 1) عين حدها الأول u_0 ثم اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .2) بين ان العدد 1458 حد من حدود (u_n) .3) احسب المجموع $S_n : S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$.التمرين الثاني: (u_n) متتالية حسابية متزايدة حيث: $\begin{cases} u_3 = 15 \\ u_2 \times u_4 = 189 \end{cases}$ 1) عين الأساس r ثم u_0 2) اكتب عبارة الحد العام u_n 3) احسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{n-1}$ 4) عين قيمة n حتى يكون $S = 240$ التمرين الثالث:(I) (U_n) متتالية حسابية معرفة على المجموعة \mathbb{N} حيث: $U_{10} = 16$ و $U_{15} = 41$.1) عين الحد الأول والأساس r للمتتالية (U_n) .2) اكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n .3) عين الحد العاشر للمتتالية (U_n) .

4) بين أن العدد 101 حد من حدود المتتالية وعين رتبته.

(II) (V_n) متتالية هندسية معرفة على المجموعة \mathbb{N} وحدودها موجبة حيث: $V_3 = 24$ و $V_5 = 96$.1) عين الحد الأول والأساس q للمتتالية (V_n) .2) اكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n .3) عين الحد السابع للمتتالية (V_n) .

4) بين أن العدد 3072 حد من حدود المتتالية وعين رتبته.

التمرين الرابع:(I) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{N} كما يلي: $U_n = 4n - 7$.1) أثبت أن المتتالية (U_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.2) استنتج اتجاه تغير المتتالية (U_n) .(II) 1) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{N} كما يلي: $V_0 = -1$ و $V_{n+1} = \frac{4}{4 - V_n}$.- احسب كلامن: V_1, V_2 .2) (W_n) المتتالية العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{N} كما يلي: $W_n = \frac{1}{V_n - 2}$.أ) أثبت أن المتتالية (W_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.ب) استنتج اتجاه تغير المتتالية (W_n) .التمرين الخامس:(I) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{N} كما يلي: $U_n = 3^{n+1}$.- أثبت أن المتتالية (U_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.(II) 1) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على \mathbb{N} كما يلي:

$$\begin{cases} v_0 = 3 \\ v_{n+1} = 2v_n + 3 \end{cases}$$

- احسب كلامن: V_1, V_2 .2) (W_n) المتتالية العددية المعرفة على المجموعة \mathbb{N} كما يلي: $W_n = V_n + 3$.- أثبت أن المتتالية (W_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.التمرين السادس: (u_n) متتالية حسابية معرفة على \mathbb{N} بحدها الأول $u_0 = 13$ والعلاقة $3u_3 - u_5 = 38$.1) عين الأساس r للمتتالية (u_n) .2) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .3) عين قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون العدد 2017حد من حدود المتتالية (u_n) .4) احسب المجموع $S : S = u_0 + u_1 + \dots + u_{668}$.5) نضع من اجل كل عدد طبيعي $n : w_n = u_{2n-1}$ أ) عين عبارة w_n بدلالة n .ب) احسب $w_{n+1} - w_n$ ، ثم استنتج طبيعة المتتالية (w_n) مبيناً أساسها وحدها الأول w_0 .التمرين السابع: (u_n) متتالية هندسية أساسها موجب حيث:

$$u_0 = 3 \text{ و } u_1 + u_2 = 60$$

1) احسب الأساس q و u_1, u_2 .2) اكتب بدلالة n عبارة u_n وهل المتتالية متقاربة؟

3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على \mathbb{N} كما يلي:

$$v_n = 1 - 2u_n \quad \text{ح}$$

- أكتب المجموعين S و S' بدلالة n :

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_n \quad \text{و} \quad S' = v_0 + v_1 + \dots + v_n$$

- أكتب الجداء $P = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n$ بدلالة n .

التمرين الثامن:

(u_n) متتالية عددية معرفة بـ: $u_0 = -4$ ومن أجل

$$u_{n+1} = f(u_n) \quad \text{كل عدد طبيعي}$$

و (C_f) التمثيل البياني للدالة f المرفقة بالمتتالية (u_n)

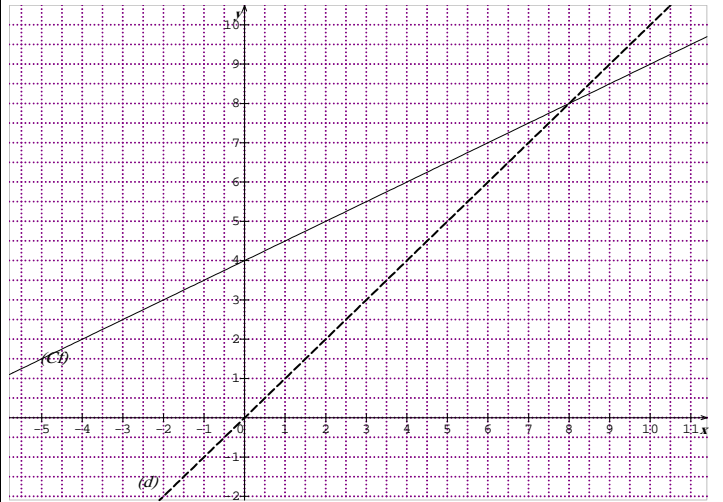
حيث $f(x) = \frac{1}{2}x + 4$ والمستقيم (d) ذو المعادلة $y = x$

1) باستعمال المنحنى (C_f) والمستقيم d ذو المعادلة

$y = x$ مثل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 على محور الفواصل.

2) عين قيمة كل حد من الحدود u_1, u_2, u_3 .

3) ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .



2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n - 8$.

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.

ب) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج) احسب بدلالة n المجموع $S = v_0 + v_1 + \dots + v_n$:

ثم استنتج المجموع $S' = u_0 + u_1 + \dots + u_n$:

التمرين التاسع:

$$\begin{cases} u_0 = \alpha \\ u_{n+1} = 2u_n + 4 \end{cases} \quad (1) \quad \text{متتالية عددية معرفة بـ:}$$

- عين قيمة العدد الحقيقي α حتى تكون المتتالية ثابتة.

2) فيما يلي نعتبر $\alpha = -3$ ، و $(D), (D')$

مستقيمين معرفين بالمعادلتين $y = x$ و

$$y' = 2x + 4 \quad \text{على الترتيب.}$$

أ) أنشئ $(D), (D')$ في نفس المعلم.

ب) مثل على محور الفواصل الحدود $u_0; u_1; u_2; u_3$ مبرزاً خطوط الرسم، ثم جدها حسابياً.

3) (v_n) المتتالية العددية المعرفة كما يلي: من أجل

$$v_n = u_n + 4, \quad \text{كل عدد طبيعي } n.$$

أ) أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية معيناً أساسها q وحدها الأول v_0 .

ب) عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج) احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$ و $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

د) احسب المجموع $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$ ثم

استنتج المجموع: $S' = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

التمرين العاشر:

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة \mathbb{N} كما يلي

$$\begin{cases} u_0 \in \mathbb{R} \\ u_{n+1} = \frac{1}{5}u_n + 2 \end{cases}; n \in \mathbb{N}$$

1) عين u_0 حتى تكون (u_n) متتالية ثابتة.

2) نفرض ان $u_0 \neq \frac{5}{2}$ ، ونعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على

$$v_n = u_n - \alpha; \alpha \in \mathbb{R} \quad \text{كما يلي}$$

أ) عين قيمة α حتى تكون المتتالية (v_n) متتالية هندسية.

ب) اوجد عبارة v_n بدلالة n ، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ت) احسب المجاميع: $S_1 = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

$$S_2 = u_0 + u_1 + \dots + u_n$$

$$S_3 = v_0^2 + v_1^2 + \dots + v_n^2$$