

التمرين الأول (4 ن):

$$\begin{cases} V_2 + V_3 = 13 \\ 2V_4 - V_5 = 8 \end{cases} \quad (V_n) \text{ متتالية حسابية معرفة على } N \text{ بـ :}$$

(1) احسب الحد الأول  $V_0$  و الأساس  $r$ .(2) اكتب عبارة  $V_n$  بدلالة  $n$ .(3) استنتج اتجاه تغير المتتالية  $(V_n)$ .(4) هل العدد 26 حدا من حدود المتتالية  $(V_n)$  ؟(5) احسب المجموع  $S$  بدلالة  $n$  :  $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ التمرين الثاني (6 ن):

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{3}{2}u_n + 1 \end{cases} \quad \text{نعتبر المتتالية العددية } (u_n) \text{ المعرفة على } N \text{ كما يلي :}$$

(1) احسب الحدود:  $u_3, u_2, u_1$ (2) نعتبر المتتالية  $(V_n)$  المعرفة على  $N$  بـ:  $V_n = u_n + \alpha$  حيث  $\alpha$  عدد حقيقي.- عين قيمة  $\alpha$  حتى تكون  $(V_n)$  متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول.(3) نضع  $\alpha = 2$ ا- اكتب عبارة  $V_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج عبارة  $u_n$  بدلالة  $n$ .ب- بين انه من اجل كل  $n$  من  $N$  :  $u_{n+1} - u_n = \left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}$  , ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$ .ج- ما هي رتبة الحد من المتتالية  $(V_n)$  الذي قيمته  $\frac{729}{32}$  ؟(4) ا- احسب بدلالة  $n$  المجموعين  $S'$  و  $S$  حيث:  $S = V_0 + V_1 + \dots + V_n$  و  $S' = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ ب- احسب الجداء  $P$  بدلالة  $n$  حيث:  $P = V_0 \times V_1 \times \dots \times V_n$ التمرين الثالث (10 ن):

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2} \quad \text{نعتبر الدالة } f \text{ المعرفة على } \mathbb{R} - \{-2\} \text{ بـ :}$$

 $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .(1) ادرس تغيرات الدالة  $f$ .(2) عين الأعداد الحقيقية  $a, b, c$  حيث من اجل كل  $x$  من  $\mathbb{R} - \{-2\}$  :  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$ (3) بين أن المنحنى  $(C_f)$  يقبل مستقيمين مقاربين احدهما مائل  $(\Delta)$  يطلب تعيين معادلته.(4) ادرس وضعية المنحنى  $(C_f)$  بالنسبة إلى المستقيم  $(\Delta)$ .(5) بين أن النقطة  $A$ , نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين هي مركز تناظر للمنحنى  $(C_f)$ .(6) بين أن المنحنى  $(C_f)$  يقبل مماسين يوازيان المستقيم  $(d)$  ذو المعادلة  $y = -3x + 1$ .(7) انشئ المنحنى  $(C_f)$ .(8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة:  $f(x) = m$ 

$$g(x) = \frac{x^2 + 3x + 6}{|x + 2|} \quad \text{دالة معرفة على } \mathbb{R} - \{-2\} \text{ بـ :}$$

(1) اكتب  $g(x)$  دون رمز القيمة المطلقة.(2) استنتج كيفية رسم المنحنى  $(C_g)$  انطلاقا من المنحنى  $(C_f)$  ثم ارسمه في نفس المعلم السابق

وبلون آخر.

## عناصر الإجابة

التمرين الأول:

1- لدينا:  $r = 3$ ,  $V_0 = -1$

2- من أجل كل  $n$  من  $N$ :  $V_n = 3n - 1$

3- المتتالية  $(V_n)$  متزايدة تماماً على  $N$ .

4-  $V_9 = 26$  و منه 26 حداً من حدود المتتالية  $(V_n)$

5-  $S = \frac{(n+1)(3n-2)}{2}$

التمرين الثاني (04 نقاط):

(1)  $u_3 = \frac{65}{8}$ ,  $u_2 = \frac{19}{4}$ ,  $u_1 = \frac{5}{2}$

(2)  $\alpha = 2$ ,  $(V_n)$  متتالية هندسية أساسها  $q = \frac{3}{2}$  و حداً الأول  $V_0 = 3$

(3) 1- من أجل كل  $n$  من  $N$ :  $V_n = 3\left(\frac{3}{2}\right)^n$  و  $u_n = 3\left(\frac{3}{2}\right)^n - 2$

ب- من أجل كل  $n$  من  $N$ :  $u_{n+1} - u_n = 3\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1}$  و منه  $(u_n)$  متزايدة تماماً على  $N$ .

ج-  $V_n = \frac{729}{32}$  و منه  $n = 5$  و منه  $V_5 = \frac{729}{32}$  رتبته: 6

(4) 1-  $S = 6\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} - 1\right]$ ,  $S' = 6\left[\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} - 1\right] - 2(n+1)$

ب-  $p = 3^{n+1}\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{n(n+1)}{2}}$

التمرين الثالث:

(1) تغيرات الدالة  $f$ :  $f'(x) = \frac{x^2 + 4x}{(x+2)^2}$

| $x$     | $-\infty$ | -4                                          | -2 | 0                                                                     | $+\infty$ |
|---------|-----------|---------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| $f'(x)$ | +         | ○                                           | -  | ○                                                                     | +         |
| $f(x)$  | $-\infty$ | $\nearrow$<br>-5<br>$\searrow$<br>$-\infty$ |    | $\swarrow$<br>$+\infty$<br>$\searrow$<br>3<br>$\nearrow$<br>$+\infty$ |           |

(2) 1-  $c = 4, b = 1, a = 1$

(3) المستقيمات المقاربة:  $x = -2$ ,  $y = x + 1$  بـ  $(-\infty)$  و  $(+\infty)$

(4)  $x \in ]-\infty, -2[$ : المنحنى  $(C_f)$  يقع تحت المستقيم  $(\Delta)$

$x \in ]-2, +\infty[$ : المنحنى  $(C_f)$  يقع فوق المستقيم  $(\Delta)$

(5)  $A(-2, -1)$  مركز تناظر للمنحنى لأن:  $f(-4-x) + f(x) = -2$

(6) المنحنى  $(C_f)$  يقبل مماسين عند النقطتين ذات الفاصلتين 3 و -1

(8)  $m \in ]-\infty, -5[$ : يوجد حلين سالبين.

$m = -5$ : يوجد حل مضاعف هو: -4

$m \in ]-5, 3[$ : لا توجد حلول

$m = 3$ : يوجد حل مضاعف معدوم.

$m \in ]3, +\infty[$ : يوجد حلان مختلفان في الإشارة

(11)  $\begin{cases} g(x) = f(x), x \in ]-2, +\infty[ \\ g(x) = -f(x), x \in ]-\infty, -2[ \end{cases}$

2-  $x \in ]-2, +\infty[$ : المنحنى  $(C_g)$  منطبق على المنحنى  $(C_f)$

$x \in ]-\infty, -2[$ : المنحنى  $(C_g)$  نظير الجزء غير المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الفواصل.