

**التمرين الأول : ( 06 نقاط )**

نعتبر كثير الحدود  $P$  للمتغير الحقيقي  $x$  حيث :  $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$  .

- (1) أحسب  $P(1)$  ثم أعط تحليل لـ  $P(x)$  .
- (2) حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة :  $P(x) = 0$  .
- (3) أدرس حسب قيم  $x$  إشارة  $P(x)$  ، ثم استنتج حلول المتراجحة  $P(x) \geq 0$  .

**التمرين الثاني : ( 14 نقطة )**

❖ **الجزء الأول :** نعتبر الدالة  $f_m$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي :  $f_m(x) = x^2 - mx + 1$  حيث  $m$  وسيط حقيقي ، و ليكن  $(C_m)$

تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  .

- (1) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى  $(C_2)$  مع حامل محور الفواصل .
- (2) عين قيم  $m$  بحيث المنحنى  $(C_m)$  يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متميزتين .
- (3) عين قيم  $m$  بحيث المنحنى  $(C_m)$  لا يقطع حامل محور الفواصل .
- (4) عين قيم  $m$  بحيث المنحنى  $(C_m)$  يشمل النقطة  $A(2; -3)$  .

❖ **الجزء الثاني :** نضع  $m = 4$  و نعرف الدالتين  $f_4$  و  $g$  على  $\mathbb{R}$  و  $\mathbb{R} - \{1\}$  على الترتيب ب :  $f_4(x) = x^2 - 4x + 1$

و  $g(x) = \frac{2x-1}{x-1}$  . ليكن  $(C_4)$  و  $(C_g)$  تمثيلهما البيانيين في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  .

- (1) عين  $ID_{g \circ f_4}$  مجموعة تعريف الدالة  $g \circ f_4$  ثم أكتب عبارة الدالة  $(g \circ f_4)(x)$  .
- (2) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $\mathbb{R}$  فإن :  $f_4(x) = (x-2)^2 - 3$  ، ثم استنتج طريقة لإنشاء  $(C_4)$  انطلاقا من التمثيل البياني للدالة  $x \mapsto x^2$  .

(3) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  من  $\mathbb{R} - \{1\}$  فإن :  $g(x) = a + \frac{b}{x-1}$  حيث  $a$  و  $b$  عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما .

- (4) بين أن الدالة  $g$  هي مركب دالتين بسيطتين  $u$  و  $v$  يطلب تحديدهما .
- (5) استنتج اتجاه تغير الدالة  $g$  على كل من المجالين  $]-\infty; 1[$  و  $]1; +\infty[$  .
- (6) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى  $(C_g)$  مع حامي محوري الإحداثيات .
- (7) اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى  $(C_g)$  انطلاقا من منحنى الدالة  $x \mapsto \frac{1}{x}$  .

(8) أنشئ  $(C_g)$  و  $(C_4)$  في معلمين مختلفين .

(9) لتكن الدالتين  $h$  و  $k$  المعرفتين على  $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$  و  $\mathbb{R}$  على الترتيب ب :  $h(x) = g(|x|)$  و  $k(x) = -f_4(-x)$  .

- (أ) اشرح كيف يمكن إنشاء  $(C_h)$  و  $(C_k)$  التمثيلين البيانيين للدالتين  $h$  و  $k$  على الترتيب انطلاقا من  $(C_g)$  و  $(C_4)$  .
- (ب) أنشئ  $(C_h)$  و  $(C_k)$  في المعلمين السابقين .

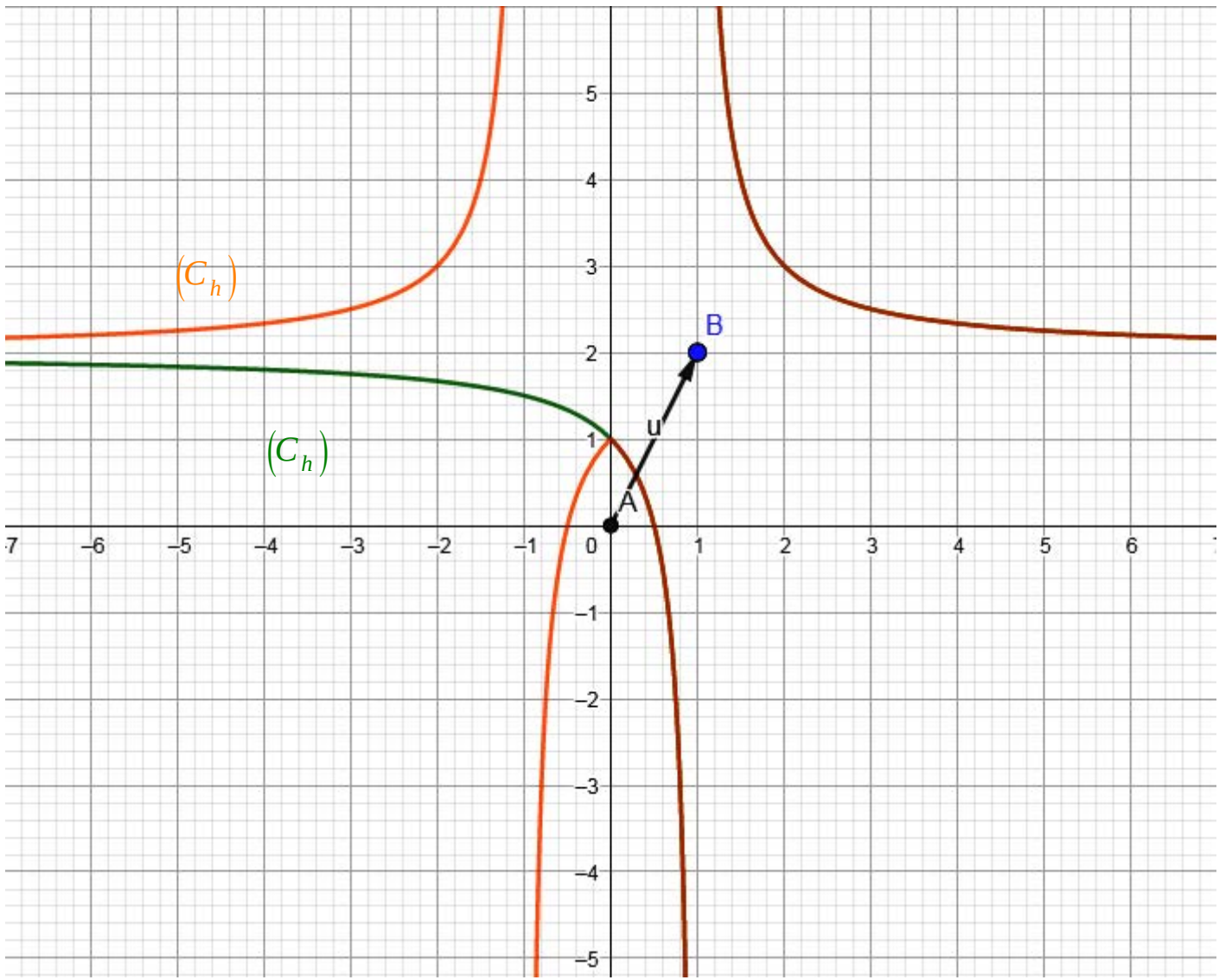
إعداد : بن صافية نوال

كتابة : غريب عصام

| العلامة                      |                                | عناصر الإجابة                                                                       | العلامة |                                                                                                                                                                                             | عناصر الإجابة                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| المجموع                      | المجزأة                        |                                                                                     | المجموع | المجزأة                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |
| التمرين الأول : ( 06 نقاط )  |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |  |
| 02                           | 0.5                            | 02                                                                                  | 0.5     | نعتبر كثير الحدود $P$ للمتغير الحقيقي $x$<br>حيث : $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$ .                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | (1) حساب $P(1)$ ثم إعطاء تحليل لـ $P(x)$ :                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | لدينا                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | $P(1) = 2(1)^3 + 3(1)^2 - 5 = 2 + 3 - 5 = 0$<br>ومنه العدد 1 هو جذر لكثير الحدود $P(x)$ .                                                                                                   |                                                                                                                                                                            |  |
| 02                           | 0.5                            | 02                                                                                  | 0.5     | - تحليل $P(x)$ :                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | تذكير : كل كثير حدود $P$ من الدرجة $n \in \mathbb{N}$ حيث $n$ يقبل جذرا $\alpha$ أي أن $P(\alpha) = 0$ يمكن كتابته من الشكل $P(x) = (x - \alpha)Q(x)$ حيث $Q$ كثير حدود من الدرجة $n - 1$ . |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | باستخدام القسمة الإقليدية :                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                            |  |
|                              | 0.5                            |                                                                                     |         | إذن : $P(x) = (x - 1)(2x^2 + 5x + 5)$ .                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |
| التمرين الثاني : ( 14 نقاط ) |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |  |
| 0.25                         | $(C_2) \cap (xx') = \{(1;0)\}$ |                                                                                     | 0.5     | 0.25                                                                                                                                                                                        | ❖ الجزء الأول :                                                                                                                                                            |  |
| 0.25                         | 0.25                           | (2) تعيين قيم $m$ بحيث المنحنى $(C_m)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متمايزتين : |         |                                                                                                                                                                                             | (1) تعيين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى $(C_2)$ مع حامل محور الفواصل :                                                                                                        |  |
|                              |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             | $f_2(x) = x^2 - 2x + 1$                                                                                                                                                    |  |
|                              |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             | فواصل نقط تقاطع المنحنى $(C_2)$ مع حامل محور الفواصل هي حلول المعادلة $f_2(x) = 0$ التي تكافئ $x^2 - 2x + 1 = 0$ أي أن $(x - 1)^2 = 0$ و بالتالي $x - 1 = 0$ إذن $x = 1$ . |  |
| 0.25                         | 0.25                           | (2) تعيين قيم $m$ بحيث المنحنى $(C_m)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين متمايزتين : | 0.5     | 0.25                                                                                                                                                                                        | أي أن المعادلة $f_m(x) = 0$ تقبل حلين متمايزين في $\mathbb{R}$ .                                                                                                           |  |
|                              |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             | المعادلة $f_m(x) = 0$ تكافئ $x^2 - mx + 1 = 0$ .                                                                                                                           |  |
|                              |                                |                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                             | $\Delta_m = (-m)^2 - 4(1)(1)$<br>$\Delta_m = m^2 - 4 = (m - 2)(m + 2)$                                                                                                     |  |

|            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|-----|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|
| 01         | 0.5 | (2) التحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R}$ فإن $f_4(x) = (x-2)^2 - 3$ :<br>لدينا من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R}$ :<br>$(x-2)^2 - 3 = x^2 - 4x + 4 - 3$<br>$(x-2)^2 - 3 = x^2 - 4x + 1$<br>$(x-2)^2 - 3 = f_4(x)$<br>- استنتاج طريقة لإنشاء $(C_4)$ انطلاقاً من التمثيل البياني للدالة $x \mapsto x^2$ :<br>لدينا من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ :<br>الشكل $f_4(x) = (x-2)^2 - 3$<br>حيث $f_4(x) = (x+a)^2 + b$<br>$(a;b) = (-2;-3)$ إذن $(C_4)$ هو صورة منحنى الدالة $x \mapsto x^2$ بانسحاب شعاعه $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ أي $\vec{v} \begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 01   | 0.25 | 0.5  | <table><tr><td><math>m</math></td><td><math>-\infty</math></td><td><math>-2</math></td><td><math>2</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>m-2</math></td><td><math>-</math></td><td><math>-</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td></tr><tr><td><math>m+2</math></td><td><math>-</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td></tr><tr><td><math>\Delta_m</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td><td><math>+</math></td></tr></table> <p>المعادلة <math>f_m(x) = 0</math> تقبل حلين متمايزين معناه <math>\Delta_m &gt; 0</math> أي أن <math>m \in ]-\infty; -2[ \cup ]2; +\infty[</math>.</p> | $m$  | $-\infty$ | $-2$      | $2$ | $+\infty$ | $m-2$ | $-$ | $-$ | $+$ | $+$ | $m+2$ | $-$ | $+$ | $+$ | $+$ | $\Delta_m$ | $+$ | $+$ | $+$ | $+$ |
|            |     | $m$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |      | $-\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $-2$ | $2$       | $+\infty$ |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| $m-2$      | $-$ | $-$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $+$  | $+$  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| $m+2$      | $-$ | $+$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $+$  | $+$  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| $\Delta_m$ | $+$ | $+$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $+$  | $+$  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| 0.25       | 0.5 | (3) تعيين قيم $m$ بحيث المنحنى $(C_m)$ لا يقطع حامل محور الفواصل :<br>المنحنى $(C_m)$ لا يقطع حامل محور الفواصل معناه أن المعادلة $f_m(x) = 0$ لا تقبل حلولاً في $\mathbb{R}$ أي أن $\Delta_m < 0$ وبالتالي $m \in ]-2; 2[$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.75 | 0.25 | 0.5  | (4) تعيين قيم $m$ بحيث المنحنى $(C_m)$ يشمل النقطة $A(2;-3)$ :<br>$A(2;-3) \in (C_m)$ يكافئ $f_m(2) = -3$ أي أن $2^2 - m(2) + 1 = -3$ و منه $-2m = -8$ إذن $m = 4$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
|            |     | ❖ الجزء الثاني :<br>$f_4(x) = x^2 - 4x + 1$ ; $ID_{f_4} = \mathbb{R}$<br>$g(x) = \frac{2x-1}{x-1}$ ; $ID_g = \mathbb{R} - \{1\}$<br>(1) تعيين $ID_{g \circ f_4}$ مجموعة تعريف الدالة $g \circ f_4$ :<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in ID_{f_4} / f_4(x) \in ID_g\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / f_4(x) \in \mathbb{R} - \{1\}\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x + 1 \neq 1\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x \neq 0\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / x(x-4) \neq 0\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 0 \text{ et } x - 4 \neq 0\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 0 \text{ et } x \neq 4\}$<br>$ID_{g \circ f_4} = \mathbb{R} - \{0;4\}$<br>- تعيين عبارة $(g \circ f_4)(x)$ :<br>$(g \circ f_4)(x) = g[f_4(x)]$<br>$(g \circ f_4)(x) = \frac{2(x^2 - 4x + 1) - 1}{x^2 - 4x + 1 - 1}$<br>$(g \circ f_4)(x) = \frac{2x^2 - 8x + 1}{x^2 - 4x}$ |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| 01         | 0.5 | (3) تبين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R} - \{1\}$ فإن $g(x) = a + \frac{b}{x-1}$ حيث $a$ و $b$ عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما :<br>لدينا من أجل كل عدد حقيقي $x$ من $\mathbb{R} - \{1\}$ :<br>$g(x) = \frac{2x-1}{x-1} = \frac{2x-2+1}{x-1}$<br>$g(x) = \frac{2(x-1)+1}{x-1} = \frac{2(x-1)}{x-1} + \frac{1}{x-1}$<br>$g(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$<br>و منه $(a;b) = (2;1)$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.75 | 0.25 | 0.5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
|            |     | (4) تبين أن الدالة $g$ هي مركب دالتين بسيطتين $u$ و $v$ يطلب تحديدهما :<br>لدينا $g(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$ من الشكل $g(x) = 2 + \frac{1}{(ax+b)}$ ، بالتالي :<br>$g = u \circ v$<br>$x \xrightarrow{v} x-1 \xrightarrow{u} 2 + \frac{1}{x-1}$<br>و منه $g(x) = (u \circ v)(x)$ حيث $u(x) = 2 + \frac{1}{x}$ و $v(x) = x-1$<br>$ID_v = \mathbb{R}$ ; $ID_u = \mathbb{R}^*$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
| 01         | 0.5 | (4) تبين أن الدالة $g$ هي مركب دالتين بسيطتين $u$ و $v$ يطلب تحديدهما :<br>لدينا $g(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$ من الشكل $g(x) = 2 + \frac{1}{(ax+b)}$ ، بالتالي :<br>$g = u \circ v$<br>$x \xrightarrow{v} x-1 \xrightarrow{u} 2 + \frac{1}{x-1}$<br>و منه $g(x) = (u \circ v)(x)$ حيث $u(x) = 2 + \frac{1}{x}$ و $v(x) = x-1$<br>$ID_v = \mathbb{R}$ ; $ID_u = \mathbb{R}^*$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 01   | 0.25 | 0.25 | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |
|            |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |           |           |     |           |       |     |     |     |     |       |     |     |     |     |            |     |     |     |     |

|      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|      |      | <p>(5) دراسة اتجاه تغير الدالة <math>g</math> :</p> <p>• <b>تذكير ( اتجاه تغير تركيب الدالتين ) :</b></p> <p>لتكن <math>f</math> دالة معرفة على المجال <math>I</math> و <math>g</math> دالة معرفة على المجال <math>f(I)</math> :</p> <p>- إذا كانت الدالتين <math>f</math> و <math>g</math> لهما نفس اتجاه التغير على كل من <math>I</math> و <math>f(I)</math> فإن الدالة <math>(g \circ f)</math> متزايدة على <math>I</math>.</p> <p>- إذا كانت الدالتين <math>f</math> و <math>g</math> متعاكسة في اتجاه التغير ( إحداهما متزايدة و الأخرى متناقصة ) على كل من <math>I</math> و <math>f(I)</math> فإن الدالة <math>(g \circ f)</math> متناقصة على <math>I</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
| 0.25 | 1.5  | <p>(8) الإنشاء ( آخر التصحيح ) :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.5  | 0.25 |
| 1.5  | 0.25 | <p>(9) الدالتان :</p> <p><math>h(x) = g( x )</math> ; <math>ID_h = \mathbb{R} - \{-1;1\}</math></p> <p><math>k(x) = -f_4(-x)</math> ; <math>ID_k = \mathbb{R}</math></p> <p>(أ) <b>شرح كيفية إنشاء <math>(C_h)</math> و <math>(C_k)</math></b></p> <p><b>التمثيلين البيانيين للدالتين <math>h</math> و <math>k</math> على الترتيب انطلاقا من <math>(C_g)</math> و <math>(C_f)</math> :</b></p> <p>لدينا :</p> <p><math>h(x) = \begin{cases} g(x) ; x \in [0;1[ \cup ]1;+\infty[ \\ g(-x) ; x \in ]-\infty;-1[ \cup ]-1;0[ \end{cases}</math></p> <p>و بالتالي لما <math>x \in [0;1[ \cup ]1;+\infty[</math> فإن <math>(C_h)</math> ينطبق على <math>(C_g)</math> ، ثم ننظر هذا الجزء بالنسبة إلى حامل محور الترتيب <math>(yy')</math>.</p> <p>لدينا <math>x \in \mathbb{R}</math> ; <math>k(x) = -f_4(-x)</math> أي أنه من أجل كل نقطة <math>M(x;y) \in (C_4)</math> ترفق بالنقطة <math>M'(-x;-y) \in (C_k)</math> و بالتالي <math>(C_k)</math> هو نظير <math>(C_g)</math> بالنسبة إلى المبدأ <math>O(0;0)</math>.</p> | 0.25 | 0.5  |
| 0.25 | 0.5  | <p>(ب) الإنشاء ( آخر التصحيح ) :</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.25 | 0.5  |
| 01   | 01   | <p>(6) تعيين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى <math>(C_g)</math> مع حامي محوري الإحداثيات :</p> <p>لدينا <math>g(0) = \frac{2(0)-1}{0-1} = 1</math> و بالتالي :</p> <p><math>(C_g) \cap (yy') = \{(0;1)\}</math></p> <p>لدينا المعادلة <math>g(x) = 0</math> تكافئ <math>\begin{cases} 2x-1=0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases}</math> أي أن <math>\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x \neq 1 \end{cases}</math> و بالتالي :</p> <p><math>(C_g) \cap (xx') = \{(\frac{1}{2};0)\}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.25 | 0.25 |
|      |      | <p>(7) <b>شرح كيف يمكن إنشاء المنحنى <math>(C_g)</math></b></p> <p><b>انطلاقا من منحنى الدالة <math>x \mapsto \frac{1}{x}</math> :</b></p> <p>لدينا من أجل كل <math>x \in \mathbb{R} - \{1\}</math></p> <p><math>g(x) = 2 + \frac{1}{x-1}</math> من الشكل</p> <p><math>g(x) = \frac{1}{x+a} + b</math> حيث</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.5  | 0.25 |
|      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |      |



**إعداد و كتابة : غريب عظام**

تم بحمد الله يوم السبت 02 جانفي 2021 م

إن كان هناك خطأ يرجى تصويبها دون النقد بلا عمل فقد جل من لا يخطئ