

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية وهران

المقاطعة الأولى ( وهران شرق )

الامتحان التجريبي لباكالوريا 2022 في مادة الرياضيات

الشعبة : آداب و فلسفة و لغات أجنبية

المدة : ساعتان و نصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين فقط

الموضوع الأول

التمرين الأول(05ن)

اختر الإجابة الصحيحة مع التبرير

1. عدد قواسم العدد 9604 هو : (أ) 12 (ب) 15 (ج) 18

2. باقي قسمة العدد  $20^{2022}$  على 7 هو : (أ) 1 (ب) 2 (ج) 6

3.  $a$  و  $b$  عدنان صحيحان ،إذا كان  $b \equiv 4[5]$  و  $a \equiv 2[5]$  فإن :

(أ)  $a^2 + 2b \equiv 1[5]$  (ب)  $a^2 + 2b \equiv 2[5]$  (ج)  $a^2 + 2b \equiv 3[5]$

4. العدد الصحيح الذي يحقق  $2n+1 \equiv 0[7]$  هو : (أ)  $n=0$  (ب)  $n=3$  (ج)  $n=-1$

التمرين الثاني(06ن)

(Un) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما و معرفة على  $N$  ب :  $\begin{cases} U_6 = 192 \\ U_1 \times U_3 = 144 \end{cases}$

1. عين الحد  $U_2$  ثم الأساس  $q$  و استنتج الحد الأول لهذه المتتالية .

2. أوجد عبارة الحد العام  $U_n$  بدلالة  $n$ .

3. عين رتبة الحد الذي قيمته 1536.

4. أوجد مجموع الحدود السبعة الأولى، و عبّر بدلالة  $n$  عن  $S_n$  حيث :  $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{n-1}$

5. عين قيمة  $n$  حتى يكون :  $S_n = 12285$ .

I. نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  ب :  $f(x)=x^2-x-2$  ،  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(\vec{i}, \vec{j}; 0)$ .

1. احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
2. ادرس اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكّل جدول تغيراتها .
3. حدّد مجموعة نقط تقاطع  $(C_f)$  مع حامل محور الفواصل .

II.  $g$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  ب :  $g(x)=x^3-3x-2$   $(C_g)$  تمثيلها البياني في نفس المستوى المنسوب إلى المعلم السابق

1. احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$
2. ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$  ثم شكّل جدول تغيراتها .
3. بيّن أن  $(C_g)$  يملك نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيتها .
4. أكتب معادلة ديكرتية للمماس  $(T)$  للمنحنى  $(C_g)$  في النقطة ذات الفاصلة  $x_0 = 0$  .
5. بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  فإن :  $g(x) = (x+1)f(x)$
6. عيّن مجموعة نقط تقاطع  $(C_g)$  مع حامي محوري الإحداثيات .
7. أنشئ  $(C_f)$  ,  $(C_g)$  ,  $(T)$  في نفس المعلم .
8. ناقش بيانها و حسب قيم العدد الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة :  $g(x)=m$

## الموضوع الثاني

### ● التمرين الأول ( 06 نقاط )

- عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التعليل:

1.  $(u_n)$  متتالية حسابية أساسها -5 و حدها السادس  $u_5 = 5$

الجزء 1: الحد العام  $u_n$  للمتتالية هو :

$$u_n = 30 + 5n \text{ (أ)} \quad u_n = 30 - 5n \text{ (ب)} \quad u_n = -30 - 5n \text{ (ج)}$$

الجزء 2: المجموع  $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$  يساوي :

$$S_n = \frac{-5n^2 + 55n}{2} \text{ (أ)} \quad S_n = \frac{-5n^2 - 55n}{2} \text{ (ب)} \quad S_n = \frac{5n^2 - 55n}{2} \text{ (ج)}$$

2.  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها  $q$  موجب تماما ومعرفة بـ:  $v_3 = 18$  و  $v_5 = 2$  فإن :

$$q = 9 \text{ (أ)} \quad q = 3 \text{ (ب)} \quad q = \frac{1}{3} \text{ (ج)}$$

3.  $(w_n)$  متتالية هندسية معرفة على  $N$  وحدها العام هو  $w_n = 5 \times 2^n$  ، حدها الحادي العاشر يوافق بترديد 10 العدد

$$1 \text{ (أ)} \quad 2 \text{ (ب)} \quad 0 \text{ (ج)}$$

### ● التمرين الثاني ( 06 نقاط )

(1)  $a$  و  $b$  عدنان طبيعيين حيث :  $a = 2024$  و  $b = 1438$  .

(أ) عيّن باقي قسمة  $b$  على 5 ثم تحقق أن  $a \equiv -1[5]$  .

(ب) بيّن أن العدد  $b^2 + a^2$  يقبل القسمة على 5 .

(2) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي  $n$  بواقي القسمة الإقليدية للعدد  $3^n$  على 5 .

(3) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد الطبيعي :  $1438^{2022} + 2024^{1445}$  على 5 .

(4) ليكن العدد الطبيعي  $A_n$  حيث  $A_n = 3^{4n} + 3^{4n+1} + 3^{4n+2} + 3^{4n+3}$

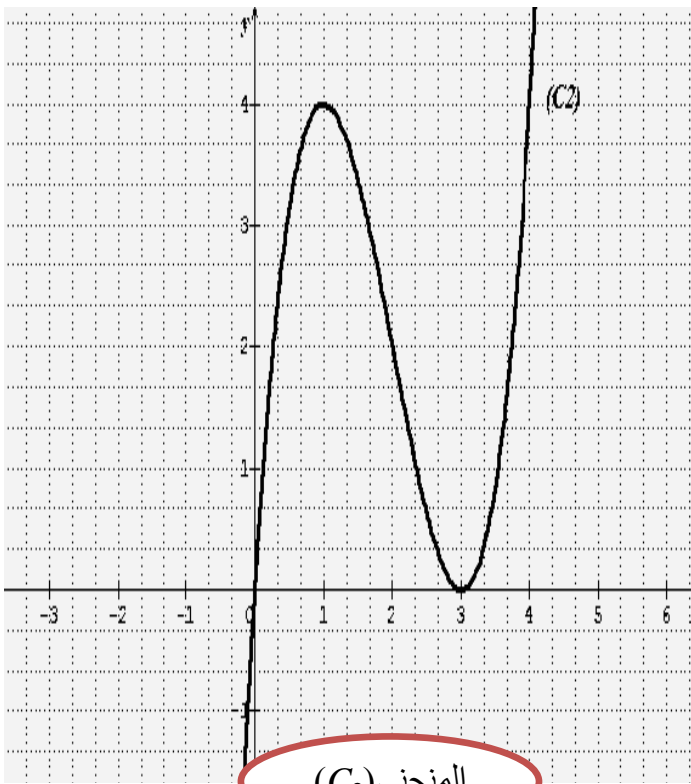
- بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  العدد  $A_n$  يقبل القسمة على 5 .

### ● التمرين الثالث ( 08 نقاط )

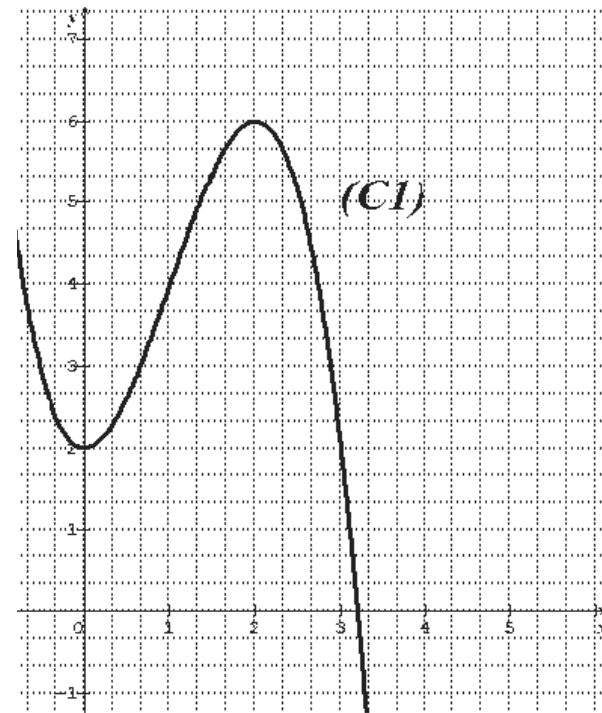
- لتكن  $f$  الدالة العددية المعرفة على  $R$  بالعلاقة :  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

و ليكن  $(C)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$

- (1) أحسب نهاية الدالة  $f$  لما  $x$  يؤول إلى  $-\infty$  و لما  $x$  يؤول إلى  $+\infty$  .
- (2) جد عبارة  $f'(x)$  و أدرس إشارتها ثم استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  .
- (3) شاكل جدول تغيرات الدالة  $f$  .
- (4) بيّن أن من أجل كل  $x$  من  $R$  فإن :  $f(x) = x(x - 3)^2$  .
- (5) عيّن مجموعة نقط تقاطع المنحنى  $(C)$  مع حامي محوري الإحداثيات .
- (6) بيّن أن المنحنى  $(C)$  يقبل نقطة إنعطاف يطلب إحداثيتها .
- (7) أكتب معادلة للمماس  $(\Delta)$  للمنحنى  $(C)$  في النقطة التي فاصلتها 2 .
- (8) إذا علمت أن المنحنى  $(C)$  ينطبق على أحد المنحنيين  $(C_1)$  و  $(C_2)$  المنشأين أسفله ، أذكر أيهما ينطبق على المنحنى  $(C)$  ثم أعد إنشاء المنحنى المختار مع المستقيم  $(\Delta)$  على ورقة الإجابة مع التبرير الدقيق لاختيارك .



المنحنى  $(C_2)$



المنحنى  $(C_1)$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية  
**التصحيح النموذجي للبكالوريا التجريبي (البكالوريا التجريبي 2022 آداب و لغات )**

**الموضوع الأول**

| التنقيط            |                                           | عناصر الاجابة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                    |        |      |     |     |   |   |              |
|--------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|--------|------|-----|-----|---|---|--------------|
| كاملة              | مجزأة                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                    |        |      |     |     |   |   |              |
| 0<br>5<br>ن        | 0.25<br>01<br>02.5                        | <p><b>التمرين الأول :</b></p> <p>1/ عدد قواسم العدد 9604 هو : ب/ 15</p> <p><b>التبرير:</b> لدينا : <math>9604=2^2 \times 7^4</math> و منه عدد قواسم 9604 هو : <math>(2+1) \times (4+1)=15</math></p> <p>2/ باقي قسمة العدد <math>20^{2022}</math> على 7 هو : أ/ 1</p> <p><b>التبرير:</b></p> <p>بواقي قسمة العدد <math>20^n</math> على 7:</p> <table><tr><td><math>k \in \mathbb{N}</math></td><td><math>2k+1</math></td><td><math>2k</math></td><td><math>n</math></td></tr><tr><td>[7]</td><td>6</td><td>1</td><td>بواقي القسمة</td></tr></table> <p>الدور هو 2</p> <p>لدينا العدد 2022 يكتب من الشكل <math>2k</math> و منه :باقي القسمة هو 1</p> <p>3/ إذا كان ، <math>b \equiv 4[5]</math> و <math>a \equiv 2[5]</math> فإن: ب/ <math>a^2+2b \equiv 2[5]</math></p> <p><b>التبرير:</b></p> <p>لدينا حسب خواص الموافقات : <math>a^2 \equiv 4[5]</math> و <math>2b \equiv 8[5]</math> و بالجمع طرفا لطرف نجد : <math>a^2+2b \equiv 12[5]</math></p> <p>و باستعمال خاصية التعدي نجد : <math>a^2+2b \equiv 2[5]</math></p> <p>4/ العدد الصحيح الذي يحقق <math>2n+1 \equiv 0[7]</math> هو : <math>n=3</math></p> <p><b>التبرير:</b></p> <p>لدينا: <math>2n \equiv 6[7]</math> و منه <math>n \equiv 3[7]</math> ( حيث 6 و 7 أوليان فيما بينهما )</p> <p><b>التمرين الثاني :</b></p> <p>1. <u>تعيين الحد <math>U_2</math> ثم الأساس q واستنتاج الحد الأول لهذه المتتالية :</u></p> <p><u>الحد <math>U_2</math>:</u></p> <p>لدينا <math>U_1 \times U_3 = 144</math> حيث : الوسط الهندسي <math>U_2^2 = U_1 \times U_3</math></p> <p>اذن : <math>U_2^2 = 144</math> و هذا يكافئ: <math>U_2 = 12</math> ( -12 مرفوض لأن الحدود موجبة تماما موجبة تماما )</p> <p><u>الأساس:</u> <math>U_6 = U_2 \times q^4</math> أي <math>\frac{6}{U_2} = q^4</math> و منه: <math>q=2</math></p> <p><u>الحد الأول:</u> لدينا <math>U_2 = U_0 \times q^2</math> و منه : <math>U_0 = 3</math></p> <p>2. <u>عبارة الحد العام <math>U_n</math> بدلالة n:</u> <math>U_n = U_0 \times q^n</math> بالتعويض نجد : <math>U_n = 3 \times 2^n</math></p> <p>3. <u>تعيين رتبة الحد الذي قيمته 1536:</u></p> <p>نحل المعادلة <math>U_n = 1536</math> بالتعويض : <math>3 \times 2^n = 1536</math> و منه <math>2^n = 512</math></p> <p>نعلم أن <math>512 = 2^9</math> اذن : <math>n=9</math> الحد العاشر</p> <p>4. <u>مجموع الحدود السبعة الأولى :</u> <math>U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_6</math></p> <p>بالتعويض نجد : <math>S_6 = 381</math></p> <p><u>حساب:</u> <math>S = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{n-1}</math></p> <p>بالتعويض نجد : <math>S = 3(2^n - 1)</math></p> <p>5. <u>تعيين قيمة n علما أن : <math>S=12285</math></u></p> <p>نحل المعادلة <math>3(2^n - 1) = 12285</math></p> <p>نجد <math>2^n = 4096</math> حيث : <math>4096 = 2^{12}</math> و منه : <math>n=12</math></p> <p><b>التمرين الثالث :</b></p> |              | $k \in \mathbb{N}$ | $2k+1$ | $2k$ | $n$ | [7] | 6 | 1 | بواقي القسمة |
| $k \in \mathbb{N}$ | $2k+1$                                    | $2k$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | $n$          |                    |        |      |     |     |   |   |              |
| [7]                | 6                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | بواقي القسمة |                    |        |      |     |     |   |   |              |
| 0<br>6<br>ن        | 0.5<br>01<br>0.5<br>01<br>01<br>01<br>0.5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                    |        |      |     |     |   |   |              |

0  
9  
ن

|          |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.5      | $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x) = +\infty$ | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x) = +\infty$                                                                                                                                                                                                    | 1. <u>حساب النهايات:</u>                                                                                                                                                                        |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      | $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty$ | $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 = +\infty$                                                                                                                                                                                                    | 2. <u>دراسة اتجاه تغير الدالة f</u><br>أ. <u>المشتقة:</u> $f$ دالة قابلة للاشتقاق على $R$ لأنها دالة كثير حدود و مشتقتها هي : $f'(x)=2x-1$<br>ب. <u>إشارة المشتقة:</u>                          |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              | <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>f'(x)</math></td><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr></table>                                                 | x                                                                                                                                                                                               | $-\infty$ | $\frac{1}{2}$ | $+\infty$ | $f'(x)$   | -         | •              | +         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| x        | $-\infty$                                    | $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                                                                                                   | $+\infty$                                                                                                                                                                                       |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| $f'(x)$  | -                                            | •                                                                                                                                                                                                                                               | +                                                                                                                                                                                               |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | على المجال $]-\infty; \frac{1}{2}[$ : $f'(x) < 0$ و منه الدالة متناقصة تماما<br>على المجال $[\frac{1}{2}; +\infty[$ : لدينا $f'(x) \geq 0$ و منه الدالة متزايدة تماما<br><u>جدول التغيرات :</u> |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              | <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td>f(x)</td><td><math>+\infty</math></td><td><math>-\frac{9}{4}</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr></table> | x                                                                                                                                                                                               | $-\infty$ | $\frac{1}{2}$ | $+\infty$ | f(x)      | $+\infty$ | $-\frac{9}{4}$ | $+\infty$ | 3. <u>حل في R المعادلة: <math>f(x) = 0</math> ثم تفسير النتيجة هندسيا:</u><br>معادلة من الدرجة الثانية بمجهول واحد<br>$x^2-x-2=0$<br>$\Delta=9$ و منه للمعادلة حلان متميزان هما : $x_1=-1$ ; $x_2=2$<br>حلول المعادلة هي : $S=\{-1; 2\}$<br><u>التفسير الهندسي: (<math>C_f</math>) يقطع محور الفواصل في النقط ذات الفواصل <math>x=-1</math> ; <math>x=2</math></u><br>II. <u>1- حساب النهايات :</u> |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| x        | $-\infty$                                    | $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                                                                                                   | $+\infty$                                                                                                                                                                                       |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| f(x)     | $+\infty$                                    | $-\frac{9}{4}$                                                                                                                                                                                                                                  | $+\infty$                                                                                                                                                                                       |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              | $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$ ; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$<br>$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 = +\infty$ ; ; $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$                                                  | 2. <u>اتجاه تغير الدالة g:</u><br>أ. <u>المشتقة:</u> $g$ دالة قابلة للاشتقاق على $R$ لأنها دالة كثير حدود و مشتقتها هي: $g'(x)=3x^2-3$<br>ب. <u>إشارة المشتقة:</u>                              |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              | <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td>-1</td><td>1</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>g'(x)</math></td><td>+</td><td>•</td><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr></table>                                         | x                                                                                                                                                                                               | $-\infty$ | -1            | 1         | $+\infty$ | $g'(x)$   | +              | •         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | •         | +                                                                                                      | ت. <u>اتجاه التغير:</u><br>على المجال $]-1; +\infty[$ : لدينا $g'(x) \geq 0$ و منه الدالة متزايدة تماما<br>على المجال $]-1; 1[$ : لدينا $g'(x) < 0$ و منه الدالة متناقصة تماما<br><u>جدول التغيرات :</u> |
| x        | $-\infty$                                    | -1                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                               | $+\infty$ |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| $g'(x)$  | +                                            | •                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                               | •         | +             |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.75     |                                              | <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td>-1</td><td>1</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td>g(x)</td><td><math>-\infty</math></td><td>0</td><td>-4</td><td><math>+\infty</math></td></tr></table>                          | x                                                                                                                                                                                               | $-\infty$ | -1            | 1         | $+\infty$ | g(x)      | $-\infty$      | 0         | -4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $+\infty$ | 3. <u>بإثبات أن (<math>C_g</math>) تقبل نقطة انعطاف و تعيين إحداثياتها:</u><br>لدينا $g''(x)=6x$ حيث : |                                                                                                                                                                                                          |
| x        | $-\infty$                                    | -1                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                                                                                                                                                                               | $+\infty$ |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| g(x)     | $-\infty$                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                               | -4                                                                                                                                                                                              | $+\infty$ |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.75     |                                              | <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td>0</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>g''(x)</math></td><td>-</td><td>•</td><td>+</td></tr></table>                                                                       | x                                                                                                                                                                                               | $-\infty$ | 0             | $+\infty$ | $g''(x)$  | -         | •              | +         | انعدمت المشتقة الثانية مغيرة من إشارتها و منه يقبل نقطة انعطاف إحداثياتها $(0; -2)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| x        | $-\infty$                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                               | $+\infty$                                                                                                                                                                                       |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| $g''(x)$ | -                                            | •                                                                                                                                                                                                                                               | +                                                                                                                                                                                               |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 4. <u>إيجاد معادلة المماس (T) للمنحنى (<math>C_g</math>) عند النقطة ذات الفاصلة <math>x_0 = 0</math>.</u><br>$(T) : y = g'(0)(x-0)+g(0)$<br>$(T) : y=-3x-2$                                     |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 0.5      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | 5. <u>بإثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x:</u><br>$g(x) = (x+1)f(x)$                                                                                                                               |           |               |           |           |           |                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.5  | <p>لدينا : <math>(x+1)f(x)=(x+1)(x^2-x-2)</math><br/> باستعمال النشر و التبسيط نجد<br/> <math>(x+1)f(x)=x^3-3x-2=g(x)</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 0.75 | <p>6. <u>نعيّن أحداثيات نقط تقاطع مع محوري الأحداثيات:</u><br/> <u>مع محور الفواصل :</u> نحل المعادلة <math>g(x)=0</math> نجد : <math>x_0=-1 ; x_1=2</math><br/> <u>مع محور الترتيب :</u> <math>g(0)=-2</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.25 | <p>الانشاء:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.5  | <p>المناقشة حسب قيم الوسيط عدد و اشارة حلول المعادلة <math>g(x)=m</math> هي فواصل نقط تقاطع <math>(C_f)</math> مع المستقيم ذو المعادلة <math>y=m</math><br/> لما <math>m \in ]-\infty; -4[</math>: للمعادلة حل وحيد سالب<br/> لما <math>m=-4</math>: للمعادلة حلين احدهما سالب و الاخر حل مضاعف موجب<br/> لما <math>m \in ]-4; -2[</math>: للمعادلة تقبل حلان موجبان وحل سالب<br/> لما <math>m \in ]-2; 0[</math>: للمعادلة تقبل حلان سالبان وحل موجب<br/> لما <math>m=0</math>: للمعادلة حلين حل مضاعف سالب و الاخر موجب<br/> لما <math>m \in ]0; +\infty[</math>: للمعادلة حل وحيد موجب</p> |

الموضوع الثاني

| رقم التمرين | الجواب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | التجزأة                                                                         | النقطة |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 01          | <p>- <u>تعيين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة مع التعليل :</u></p> <p>(1) <math>(u_n)</math> متتالية حسابية أساسها 5- و حدها <math>u_5 = 5</math> ، الحد العام للمتتالية <math>(u_n)</math> هو :</p> <p>ب) <math>u_n = 30 - 5n</math></p> <p><u>لأن :</u> لدينا من أجل كل عدد طبيعي <math>n</math> : <math>u_n = u_5 + (n-5)r</math> ، يكافئ <math>u_n = 5 + (n-5)(-5)</math></p> <p>وبعد النشر و التبسيط نجد : من أجل كل عدد طبيعي <math>n</math> : <math>u_n = 30 - 5n</math></p> <p>(2) المجموع <math>S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n</math> يساوي :</p> <p>أ) <math>S_n = \frac{-5n^2 + 55n}{2}</math></p> <p><u>لأن :</u> لدينا من أجل كل عدد طبيعي <math>n</math> : <math>S_n = \frac{n}{2} [u_1 + u_n]</math></p> <p>يكافئ : <math>S_n = \frac{n}{2} [25 + 30 - 5n]</math></p> <p>يكافئ : <math>S_n = \frac{-5n^2 + 55n}{2}</math></p> <p>(3) <math>(v_n)</math> متتالية هندسية أساسها <math>q</math> موجب تماما ومعرفة بـ : <math>v_3 = 18</math> و <math>v_5 = 2</math> فإن :</p> <p>ج) <math>q = \frac{1}{3}</math></p> <p><u>لأن :</u> <math>v_5 = v_3 \cdot q^2</math> و منه <math>2 = 18 \cdot q^2</math></p> <p>نجد <math>q^2 = \frac{1}{9}</math> و منه <math>q = \frac{1}{3}</math></p> <p>لأن الأساس موجب تماما</p> <p>(4) <math>(w_n)</math> متتالية هندسية معرفة على <math>N</math> وحدها العام هو <math>w_n = 5 \times 2^n</math> ، حدها الحادي العاشر يوافق بالترديد 10 هو : ج) 0</p> <p><u>لأن</u> <math>10 = 5 \times 2^{10}</math> و منه <math>w_{10} = 5120</math></p> <p>فإن <math>10 \equiv 0[10]</math></p> | <p>0.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p> <p>1</p> | 06     |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | التمرين 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 06 نقاط | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (1) $a$ و $b$ عددان طبيعيان حيث : $a=2024$ و $b=1438$ .<br>(أ) <u>تعيين باقي قسمة <math>b</math> على 5</u> : لدينا $1438 \equiv 3[5]$ و منه $b \equiv 3[5]$ .<br>إذن باقي قسمة $b$ على 5 هو 3 .<br>- <u>التحقق أن <math>a \equiv -1[5]</math></u> : لدينا $2024 \equiv 4[5]$ و منه $2024 \equiv (4-5)[5]$ إذن $a \equiv -1[5]$ .<br>(ب) <u>بين أن العدد <math>b^2+a^2</math> يقبل القسمة على 5</u> .<br>لدينا $a^2 \equiv 1[5]$ و $b^2 \equiv 9[5]$ فإن $b^2+a^2 \equiv 10[5]$ .<br>نجد أن $b^2+a^2 \equiv 0[5]$ إذن $b^2+a^2$ يقبل القسمة على 5 . |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (2) <u>دراسة تبعا لقيم العدد الطبيعي <math>n</math> بواقي القسمة الإقليدية للعدد <math>3^n</math> على 5</u> .<br>لدينا $3^0 \equiv 1[5]$ و $3^1 \equiv 3[5]$ و $3^2 \equiv 4[5]$ و $3^3 \equiv 2[5]$ و $3^4 \equiv 1[5]$ فإن بواقي القسمة الإقليدية للعدد $3^n$ على 5 تشكل متتالية دورية دورها 4 .                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 0.5     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | التمرين 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|         | 0.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | لتكن $f$ الدالة العددية المعرفة على $R$ بالعلاقة : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ .<br>و ليكن $(\vec{i}; \vec{j})$ تمثيلها البياني في المعلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ .<br>1. <u>حساب نهاية الدالة عند <math>-\infty</math> و <math>+\infty</math></u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|         | 0.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. <u>حساب <math>f'(x) = 3x^2 - 12x + 9</math></u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3. <u>تعيين اتجاه تغير الدالة <math>f</math></u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4. <u>نشانلي جدول تغيرات الدالة <math>f</math></u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 08 نقاط |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 0.5     | 5. <u>بين أن من أجل كل <math>x</math> من <math>R</math> لدينا : <math>f(x) = x(x-3)^2</math></u> .<br>لدينا من أجل كل $x$ من $R$ : $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ .<br>يكافئ من أجل كل $x$ من $R$ لدينا : $f(x) = x(x^2 - 6x + 9)$ .<br>يكافئ من أجل كل $x$ من $R$ لدينا : $f(x) = x(x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2)$ .<br>يكافئ من أجل كل $x$ من $R$ لدينا : $f(x) = x(x-3)^2$ .<br>هناك طرق أخرى يجب أخذها بعين الاعتبار طريقة النشر ، طريقة القسمة الإقليدية . |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 0.5     | 6. <u>عين نقط تقاطع المنحنى <math>(C)</math> مع محوري الإحداثيات</u> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 0.5     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

0.5

مع محور الفواصل نضع :  $f(x) = 0$  يكافئ  $x(x-3)^2 = 0$

$f(x) = 0$  يكافئ  $(x-3)^2 = 0$  أو  $x = 0$

$f(x) = 0$  يكافئ  $x = 3$  أو  $x = 0$

نقطة تقاطع المنحنى (C) مع محور الفواصل هما النقطتين A و O ذات الإحداثيات (0, 3) و (0, 0) على الترتيب .

0.5

مع محور الترتيب نضع :  $x=0$  و  $f(0)=0$

نقطة تقاطع لمنحنى (C) مع محور الترتيب هي المبدأ O .

0.5

7. بين أن المنحنى (C) يقبل نقطة إنعطاف يطلب إحداثياتها .

$f''(x) = 6x - 12$  و عليه  $f''(x) = 0$  يكافئ  $x=2$

0.5

0.5

|         |           |   |           |
|---------|-----------|---|-----------|
| x       | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | -         | 0 | +         |

و عليه المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف  $\Omega$  ذات الإحداثيات (2, 2)

0.5

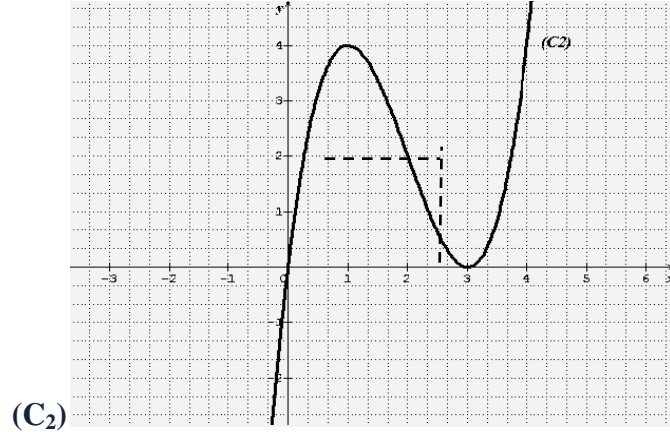
0.5

8. أكتب معادلة المماس ( $\Delta$ ) للمنحنى (C) في النقطة التي فاصلتها 2 لدينا :  $f(2)=2$  و  $f'(2)=-3$

3 و منه معادلة المماس ( $\Delta$ ) للمنحنى (C) في النقطة التي فاصلتها 2 هي :  $y=-3x+8$

9. أختار المنحنى (C) المناسب من بين المنحنيين ( $C_1$ ) و ( $C_2$ ) المعطاة ثم أعد الرسم الصحيح والمستقيم ( $\Delta$ ) على ورقة الإجابة.

0.5



(C<sub>2</sub>)