

سلسلة السبيل للكالوريا في الرياضيات

الشعب:  
آداب و فلسفة  
لغات أجنبية

عدة مواضيع مقترحة للكالوريا

الاستخلاص: بالرغم من توسع النسيج الصناعي جنوبا وغربا، يبقى الإقليم الشمالي يحتل الصدارة في الولايات المتحدة الأمريكية ملاحظة: للمواضيع مقترحة وحلولها مراجع ال عن عدم ذكرها كاملة

## الرياضيات

### الموضوع الأول

#### التمرين الأول

$\alpha$  عددا طبيعيا باقي قسمته على 12 هو 11 وباقي قسمته على 9 هو 8 وباقي قسمته على 6 هو 5. اوجد  $\alpha$  إذا علمت أنه محصورا بين 30 و 40. التمرين الثاني (وضعية)

مدرج (قاعة) للدراسة بها 864 مقعدا مرتبة في بعضها وراء بعض بحيث أن الصف الثاني يزيد بكراسي عن الصف الأول والصف الثالث ب 4 كراسي عن الصف الثاني وهكذا... فإذا علمت أن الإثنى عشر تشمل على نصف ما في القاعة من المقاعد كلها، فأوجد الصفوف الموجودة داخل القاعة.

#### التمرين الثالث:

لتكن الدالة العددية  $f$  ذات المتغير الحقيقي  $x$  المعرفة

$$f(x) = \frac{2x-2}{x+2} \text{ بـ } R - \{-2\}$$

1/ حدد العدد الحقيقي  $\alpha$  بحيث:  $x) = \alpha - \frac{6}{x+2}$

2/ نفرض  $\alpha = 2$

1- احسب نهايتي الدالة  $f$  عند  $-\infty$  و  $+\infty$   
ب/ فسر النتيجة بيانيا.

2/ احسب نهاية الدالة  $f$  عند  $(-2)$  فسر النتيجة بيانيا

3/ احسب مشتقة الدالة  $f$ .

4/ ادرس تغيرات الدالة  $f$  واعطى جدول تغيرات  $f$ .

ب/ المستوي منسوب لعلم متعامد ومتجانس  $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

(C) المنحنى البياني لـ  $f$  في هذا المعلم.

1/ عين إحداثيات تقاطع (C) مع المحاور الإحداثية

تقديم الوثيقة: وثيقة جغرافية اقتصادية تبرز أهمية الإقليم الشمالي الشرقي للولايات المتحدة الذي يعتبر من أقدم الأقاليم الصناعية فيها. وأول إقليم استوطنه الأوروبيون... وتعود أهميته إلى العوامل التالية:

العوامل التاريخية: الهجرة الأوروبية والإستقرار به وبالتالي كان أول نقطة للتعمير، ثم التوسع نحو مناطق أخرى.

العوامل الإستراتيجية: يحتل الإقليم موقعا إستراتيجيا بإشرافه على المحيط الأطلسي والى الإنفتاح على قارتي أوروبا وإفريقيا والاتصال المباشر مع كندا.

العوامل الطبيعية: كونه يطل على المحيط الأطلسي بساحل هام يكثر به التعاريج مما سهل إقامة موانئ هامة.

يضاف إلى ذلك، فالإقليم غني بثرواته الطبيعية المتنوعة (النجم-الحديد... إلخ).

العوامل البشرية: طبيعة المهاجرين معظمهم من الصناعيين والعلماء والمخترعين، ساهموا في إقامة قاعدة صناعية بالإقليم، كما أن ارتفاع الكثافة السكانية ساهمت في توفير اليد العاملة للصناعة.

بالإضافة إلى العوامل السابقة الذكر، نلاحظ تواجد مؤسسات سياسية بالإقليم [مقر الأمم المتحدة] وأخرى اقتصادية [مقرات البنوك والبورصات الدولية... إلخ]، كما يحتوي الإقليم على أكبر المدن الأمريكية. نيويورك، بوسطن، بلتيمور.

يساهم الإقليم بحوالي 50% من الإنتاج الصناعي الأمريكي، ويعد إقليم صناعي متكامل [صناعة الحديد والصلب - الصناعة الميكانيكية البتروكيمياوية، الإلكترونية، الكهربائية، الغذائية... إلخ].

2/ اكتب معادلة المماس ( $\Delta$ ) للمنحنى (C) عند النقطة التي فاصلها صفر. انشئ ( $\Delta$ ) ثم المنحنى (C).

### اسم الموضوع الثاني

#### التمرين الأول

عين العدد الطبيعي  $n$  في كل حالة من:

- (أ)  $20 \equiv 0[n]$  (ب)  $7 \equiv 0[n]$   
(ج)  $9 \equiv 1[n]$  (د)  $n \equiv 1[5]$

#### التمرين الثاني

( $u_n$ ) متتالية هندسية متزايدة تماماً وموجبة بحيث:

$$\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \frac{1}{u_3} = \frac{13}{9} \end{cases}$$

1/ حدد الحدود  $u_1$  و  $u_2$  و  $u_3$  ثم احسب الأساس  $q$

2/ احسب  $u_n$  بدلالة  $n$  إذا علمت أن حدها الأول

$u_1$

#### التمرين الثالث

لتكن  $f$  دالة عددية ذات المتغير الحقيقي  $x$  والعرافة على  $R$  بـ:

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

وليكّن (C) المنحنى البياني للمثل

للدالة  $f$  في المستوى النسوب للمعلم المتعامد والمتجانس

( $o, \vec{i}, \vec{j}$ )

1/ ادرس تغيرات  $f$ .

2/ اثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  فإن:

$$f(x) = (x-1)^2(x+2)$$

3/ عين نقاط تقاطع (C) مع المحاور الإحداثية.

4/ أعطى معادلة المماس ( $\Delta$ ) للمنحنى (C) عند النقطة

ذات الفاصلة 2.

5/ برهن أن النقط ذات الفاصلة  $x = 0$  هي نقطة انعطاف لـ

(C)

6/ ارسم ( $\Delta$ ) و (C) في نفس المعلم.

اسم الموضوع الثالث

#### التمرين الأول (وضعية)

قطعة أرضية مستطيلة الشكل بعديها 66m و 222m نريد

إحاطتها بسيج قائم مسند بأوتاد قائمة بحيث المسافة بين

كل وتدين ثابتة وهي عدد طبيعي مقدراً بالتر محصورة بين

4m و 7m فإذا علمت أنه غرس في كل زاوية منها وتداً

فاحسب

عدد الأوتاد التي يمكن غرسها على محيط هذه القطعة.

#### التمرين الثاني

وكالة عقارية تقترح عليك عقدين (طريقتين) لكراء السكن

عندها ولدة 10 سنوات وذلك بعد أن تدفع 500000DA

في السنة الأولى.

1/ العقد الأول، ثمن الكراء يزداد كل سنة بقيمة ثابتة

قدرها 200DA نضع  $u_n$  ثمن الكراء للسنة  $n$ .

أ/ احسب الثمن  $u_2$  و  $u_3$ .

ب/ اكتب  $u_n$  بدلالة  $n$  ثم احسب  $u_{10}$ .

ج/ احسب ثمن الكراء للعشر سنوات.

2/ العقد الثاني ثمن الكراء يزداد سنة بنسبة 3%

نضع  $V_n$  ثمن الكراء للسنة  $n$ .

أ/ احسب الثمن  $V_2$  و  $V_3$ .

ب/ اكتب  $V_3$  بدلالة  $n$  ثم احسب  $V_{10}$ .

ج/ احسب ثمن الكراء للعشر سنوات.

3/ أي العقدين أفيد لك؟

#### التمرين الثالث

تعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $R$  بـ:  $f(x) = x^3 - 3x - 1$

1/ ادرس تغيرات الدالة  $f$  على  $R$ .

2/ عين معادلة المماس  $T$  للمنحنى (C) الممثل  $f$  عند النقط

ذات الفاصلة 0.

3/ حدد وضعية المماس  $T$  بالنسبة للمنحنى (C)

4/ تعتبر القطع الكافئ  $P$  الذي معادلته

$$y = x^2 - 2x + 1$$

أ/ ادرس تغيرات الدالة  $g$  المعرفة على  $R$  بـ:

$$y(x) = x^2 - 2x + 1$$

ب/ تحقق من أن النقطة  $A(2;1)$  نقطة مشتركة بين (C) و

$P$

5/ تحقق أن:

$$x^3 - x^2 - x - 2 = (x-2)(x^2 + x + 1)$$

ب/ ادرس وضعية (C) بالنسبة لـ  $P$ .

6/ ارسم المنحنيين (C) و  $P$ .

#### اسم الموضوع الرابع

#### التمرين الأول

1/ أوجد بواقي قسمة  $3^n$  على 10.

ب) استنتج باقي قسمة  $7 - 9^{20071428} \times 63$  على 10.

ج) برهن أن:  $3n \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv (n-1)^{2n+1} [10]$

## حل الموضوع الأول

### التمرين الأول

لدينا

$$\begin{cases} a = 12x + 11 \\ a = 9x' + 8 \\ a = 6x'' + 5 \end{cases}$$

بإضافة 1 للطرفين نجد،

$$\begin{cases} a+1 = 12(x+1) \\ a+1 = 9(x'+1) \\ a+1 = 6(x''+1) \end{cases} \quad \begin{cases} a+1 = 12x + 12 \\ a+1 = 9x' + 9 \\ a+1 = 6x'' + 6 \end{cases}$$

نلاحظ أن  $a+1$  مضاعف لـ 12 و 9 و 6 فهو إذن مضاعف للمضاعف المشترك الأصغر لهم أي لـ 36.  $a+1 = 36k / k \in \mathbb{N}^*$

$$a = 36k - 1 \rightarrow (*)$$

ولدينا  $x$  محصورا بين 30 و 40 أي  $30 \leq 36k - 1 \leq 40$  أي  $31 \leq 36k \leq 41$

ومنه  $k=1$  بالتعويض في (\*) نجد  $a = 35$

### التمرين الثاني

نلاحظ أن عدد القاعد يشكل متتالية حسابية أساسها  $\Gamma = 4$  وبفرض

عدد القاعد في الصف  $n$  هو  $u_n$  نجد

$$u_n = u_1 + (n-1)4 / n \in \mathbb{N}$$

ولنضع  $S_n$  هو المجموع

$$S_n = u_1 + \dots + u_n \text{ (مجموع } n \text{ صفا)}$$

$$S_{12} = \frac{1}{2} S_n = \frac{1}{2} \times 864 = 432$$

$$\frac{12}{2} [u_1 + u_{12}] = 432$$

$$6[u_1 + u_1 + (12-1)4] = 432$$

$$6[2u_1 + 44] = 432$$

$$2u_1 = 28 \text{ ومنه } 2u_1 + 44 = 72$$

$$u_1 = 14$$

$$S_n = 864 = \frac{n}{2} [u_1 + u_n]$$

$$= \frac{n}{2} [u_1 + u_1 + (n-1)4]$$

$$= \frac{n}{2} [2u_1 + 4n - 4]$$

$$= \frac{n}{2} [28 + 4n - 4]$$

$$= n(12 + 2n)$$

## التمرين الثاني

شارة للتسديد مكونة من أربعة قطاعات دائرة متحدة

المركز ومركمة بـ 1، 2، 3، 4، وبحيث،



إصابة المنطقة 1 يربح 1DA

إصابة المنطقة 2 يربح 3DA

إصابة المنطقة 3 يربح 5DA

إصابة المنطقة 4 يربح 10DA

لاعب محترف يسدد ويرمي نحو الهدف (الشارة) وإحتمال أن يسب

النطاق 1.2 هي على الترتيب  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{2}$

1/ احسب احتمال أن يصيب المنطقة 4.

2/ لاعب سدد ورمي نحو الهدف مرتين متتاليتين وليكن

$X$  المتغير العشوائي المساوي لمجموع الأرباح للرميتين.

ا/ احسب قانون الإحتمال للمتغير العشوائي  $X$

ب/ احسب الأمل الرياضي له.

ج/ احسب التباين وكذلك الإنحراف المعياري.

د/ ما احتمال أن يحصل لاعب على الأقل على 49DA

### التمرين الثالث (وضعية)

1/ لتكن  $V$  الدالة المعرفة على  $R$  بـ

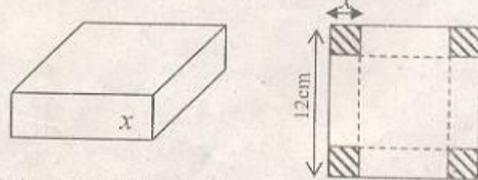
$$V(x) = 4x^3 - 48x^2 + 144x$$

ا/ ادرس تغيرات الدالة  $V$ .

2/ ارسم التمثيل البياني للدالة  $V$  في معلم متعامد

$(o, \vec{i}, \vec{j})$  حيث  $\|\vec{i}\| = 2$  و  $\|\vec{j}\| = 2$

ب) ورقة مربعة طول ضلعها 12cm، نقطع من كل زاوية منها مربعا طول ضلعه  $x$  بفرض صنع علبة (انظر الشكل المرفق).



1/ بين أن مجموع القيم التي يمكن أن يأخذها  $x$  هي المجال  $]0,6[$

2/ بين أن حجم العلبة الناتجة معطى بـ  $V(x)$

3/ عين من السؤال ا/ قيمة  $x$  التي تجعل الحجم  $V$  اعظما ثم احسب قيمة هذا الحجم.

$]-2, +\infty[$  و  $]-\infty, -2[$   
ومنه جدول التغيرات هو:

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

(ب) تقاطع (C) مع  $(y)'$  نحسب  $f(0)$  ومنه:

$$f(0) = \frac{2(0)-2}{0+2} = -1$$

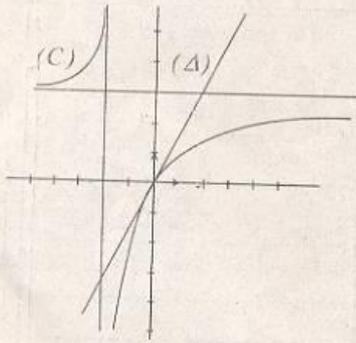
إذن النقطة هي  $A(0; -1)$

تقاطع مع  $(xx)'$  نحل المعادلة  $f(x) = 0$  ومنه

$f(x) = 0$  معناه  $2x-2=0$  ومنه  $x=1$  ومنه النقطة  $B(1; 0)$

2/ معادلة المماس  $y = f'(0)(x-0) + f(0)$

$$\text{ومنه } y = \frac{3}{2}(x-0) + (-1)$$



### حل الموضوع الثاني

#### التمرين الأول

(أ)  $20 \equiv 0[n]$  معناه  $n$  قاسما لـ 20 ومنه قيم  $n$  هي

$$\{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$$

(ب)  $7 \equiv 0[n]$  معناه  $n$  قاسما لـ 7 ومنه قيم  $n$  هي  $\{1; 7\}$

(ج)  $9 \equiv 1[n]$  معناه  $9 \equiv 0[n]$  ومنه  $n$  قاسما لـ 8 ومنه

$$n \text{ هي } \{1; 2; 4; 8\}$$

(د)  $n \equiv 1[5]$  معناه  $n-1 \equiv 0[5]$  ومنه

$$864 = 2n^2 + 12n$$

$$432 = n^2 + 6n$$

ومنه نجد  $n^2 + 6n - 432 = 0$

$$\sqrt{\Delta} = 42 \text{ ومنه } \Delta = 1764$$

$$\text{ومنه } n = \frac{-6+42}{2} = 18 \text{ أو}$$

$$n = \frac{-6-42}{2} = -24 \notin \mathbb{N}$$

إذن عدد الصفوف هو 18 صفا.

#### التمرين الثالث

$$f(x) = \frac{2x-2}{x+2} \dots \rightarrow (1)$$

$$f(x) = \alpha - \frac{2}{x+2} = \frac{\alpha x + 2\alpha - 2}{x+2} \dots \rightarrow (2)$$

بمطابقة (1) مع (2) نجد،  $\alpha = 2$

$$(2) \text{ لدينا، } f(x) = 2 - \frac{2}{x+2}$$

(1/1)

$$\left[ \frac{2}{x+2} \rightarrow 0 \text{ لأن } \right] \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2 - \frac{2}{x+2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( 2 - \frac{2}{x+2} \right) = 2$$

$$\left[ \frac{2}{x+2} \rightarrow 0 \text{ لأن } \right] \text{ نستنتج مما سبق أن المستقيم ذو المعادلة}$$

$y=2$  مقارب يوازي  $(xx)'$ .

$$2/ \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{2x-2}{x+2} \right) = +\infty$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x-2 \rightarrow -4 \\ x+2 \rightarrow 0^+ \end{array} \right. \text{ لأن}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} \left( \frac{2x-2}{x+2} \right) = -\infty$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x-2 \rightarrow -4 \\ x+2 \rightarrow 0^- \end{array} \right. \text{ لأن}$$

ومنه نستنتج أن المستقيم ذو المعادلة  $x = -2$  مقارب يوازي  $(yy)'$ .

(3) لدينا  $f$  قابلة للاشتقاق على  $R - \{-2\}$  ومنه:

$$f(x) = \left( 2 - \frac{6}{x-2} \right) = 0 + \frac{6}{(x+2)^2} = \frac{6}{(x+2)^2}$$

(4) نلاحظ أن  $f$  متزايدة تماما على كلا المجالين

$$n=1+5k/k \in \mathbb{N} \text{ أي } n-1=5k/k \in \mathbb{N}$$

### التمرين الثاني

لدينا  $(u_n)$  متتالية هندسية

$$\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \frac{1}{u_3} = \frac{13}{9} \end{cases} \text{ ولدينا}$$

$$\frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \frac{1}{u_3} = \frac{u_2 u_3 + u_1 u_3 + u_2 u_1}{u_1 u_2 u_3} \text{ ومنه}$$

$$\frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \frac{1}{u_3} = \frac{u_2 u_3 + u_2^2 + u_2 u_1}{(u_2)^3} \text{ ومنه}$$

$$= \frac{u_2(u_1 + u_2 + u_3)}{u_2^3} =$$

لاحظ ان  $u_1 u_3 = u_2^2$  لان  $u_1, u_2, u_3$  وسط هندسي

$$\frac{13}{9} = \frac{u_1 + u_2 + u_3}{u_2^2} = \frac{13}{u_2^2}$$

$$\text{ومنه } \frac{13}{9} = \frac{13}{u_2^2} \text{ لان } u_2^2 = 9 \text{ ومنه } u_2 = 3$$

$$\begin{cases} u_1 + 3 + u_3 = 13 \\ \frac{1}{u_1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{u_3} = \frac{13}{9} \end{cases} \text{ بالرجوع للحملة نجد:}$$

$$\begin{cases} u_3 = 10 - u_1 \\ u_1(10 - u_1) = 9 \end{cases} \text{ ومنه } \begin{cases} u_1 + u_3 = 10 \\ \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_3} = \frac{10}{9} \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_3 = 10 - u_1 \\ u_1^2 - 10u_1 + 9 = 0 \end{cases} \text{ ومنه}$$

بحساب  $\Delta$  نجد،  $\Delta = 16$  ومنه  $\sqrt{\Delta} = 4$

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 3 \\ u_3 = 9 \end{cases} \text{ ومنه } \begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 3 \\ u_3 = 10 - 1 = 9 \end{cases}$$

$$\text{ومنه } q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{3}{1} = 3 \text{ أي } q = 3$$

$$u_n = 3^{n-1} / n \in \mathbb{N}^* \text{ ومنه } u_n = u_1 q^{n-1} = 3^{n-1} \quad (2)$$

### التمرين الثالث

لدينا  $f(x) = x^3 - 3x + 2$

دراسة التغيرات،  $D_f = \mathbb{R}$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

$f$  قابلة للاشتقاق على  $\mathbb{R}$  ومنه،

$$f'(x) = (x^3 - 3x + 2)' = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1) = 3(x-1)(x+1)$$

ومنه جدول التغيرات:

|         |           |            |      |            |     |            |           |
|---------|-----------|------------|------|------------|-----|------------|-----------|
| $x$     | $-\infty$ | $-1$       | $+1$ | $+\infty$  |     |            |           |
| $f'(x)$ | $+$       | $0$        | $-$  | $0$        | $+$ |            |           |
| $f$     | $-\infty$ | $\nearrow$ | $4$  | $\searrow$ | $0$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |

$$f(x) = (x-1)^2(x+2) = (x^2 - 2x + 1)(x+2) \quad (2)$$

$$= x^3 + 2x^2 - 2x^2 - 4x + x + 2$$

$$= x^3 - 3x + 2 = f(x) \quad \text{محققة}$$

(3) تقاطع  $(yy')$  نحسب  $f'(0)$

لدينا:  $f(0) = 2$  ومنه النقطة هي  $A(0; 2)$

(C) تقاطع  $(xx')$  نحل المعادلة  $f(x) = 0$

ومنه  $(x-1)^2(x+2) = 0$  أي:

$$\begin{cases} x-1=0 \\ x+2=0 \end{cases} \text{ أي } \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases} \text{ أو } \begin{cases} (x-1)^2=0 \\ x+2=0 \end{cases} \text{ أي } \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$$

ومنه تعطي تقاطع (C) مع  $(xx')$  هي:

$C(-2; 0)$  و  $B(1; 0)$

$$y = f'(2)(x-2) + f(2) \quad (4)$$

$$y = 9x - 14 \text{ أي } y = 9(x-2) + 4$$

$$f'(0) = 0 \text{ ومنه } f'(x) = 6x \text{ لدينا (5)}$$

وإشارته هي ومنه النقطة ذات الفاصلة  $O$  هي نقطة إنعطاف.

|          |                     |
|----------|---------------------|
| $x$      | $0$                 |
| $f''(x)$ | $- \quad 0 \quad +$ |

$$V_3 = V_2 \times 1,03 = 51500 \times 1,03 = 53045$$

$$V_n = 50000(1,03)^{n-1} \text{ ومنه } V_n = V_1 q^{n-1} \text{ (ب)}$$

(ج) معناه المجموع  $V_1 + \dots + V_{10}$  ومنه:

$$(3) V_1 + \dots + V_{10} = V_1 \frac{1 - (1,03)^{10}}{1 - 1,03} = 50000 \frac{1 - (1,03)^{10}}{-0,3}$$

$$= 573193,96 \text{ DA}$$

الأفيد هو العقد الأول لأنه أقل تكلفة.

التمرين الثالث

$$f(x) = x^3 - 3x - 1 \text{ لدينا،}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty ; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \quad (1)$$

$$f(x) = 3x^2 - 3 = 3(x^2 - 1) = 3(x+1)(x-1)$$

ومن جدول التغيرات

|        |           |      |      |           |
|--------|-----------|------|------|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | $-1$ | $+1$ | $+\infty$ |
| $f(x)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $+$       |
| $f$    | $-\infty$ | $1$  | $-3$ | $+\infty$ |

(2) معادلة المماس

$$y = f'(0)(x-0) + f(0)$$

$$= -3(x) - 1$$

$$y = -3x - 1 \text{ ومنه}$$

(3) دراسة الوضعية ندرس إشارة  $f(x) - y$

$$f(x) - y = x^3 - 3x - 1 - (-3x - 1) = x^3$$

ومن جدول الوضعية

|            |             |     |             |
|------------|-------------|-----|-------------|
| $x$        | $-\infty$   | $0$ | $+\infty$   |
| $f(x) - y$ | $-$         | $0$ | $+$         |
| الوضعية    | $T$ تحت (C) |     | $T$ فوق (C) |

$$Dg = R \text{ لدينا، } g(x) = x^2 - 2x + 1 \quad (4)$$

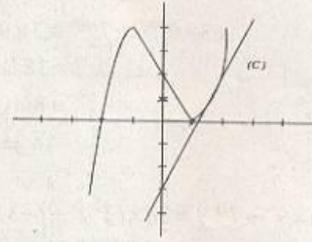
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty \text{ ومنه}$$

$$g(x) = 2x - 2 = (x-1)$$

ومن جدول التغيرات هو:

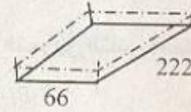
|        |           |          |           |
|--------|-----------|----------|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | $1$      | $+\infty$ |
| $g(x)$ | $+$       | $0$      | $+$       |
| $g(x)$ | $-\infty$ | $g(1)=0$ | $+\infty$ |

$$g(2) = f(2) = 1 \text{ (ب) نقطة مشتركة معناه:}$$



حل الموضوع الثالث

التمرين الأول



لكي يتحقق ذلك يجب أن يكون عدد الأوتاد قاسما لكل من 66 و 222 أي قاسم مشترك لهما ولدينا

$$222 = 2 \times 3 \times 37, \quad 66 = 2 \times 3 \times 11$$

ومنه القاسم المشترك والذي يحقق شروط التمرين

(أي محصور) بين 4m و 7m هو  $2 \times 3 = 6$  ومنه عدد الأوتاد على الطول هو  $222 \div 6 = 37$  وتسا على العرض هو  $66 \div 6 = 11$

وتد ولدينا طولان وعرضان إذن عدد الأوتاد هو: 96

$$= 2(37+11) = 2 \times 48 = 96 \text{ وتد}$$

التمرين الثاني

(1) العقد الأول بشكل متتالية حسابية أساسها  $r = 200$

$$u_2 = u_1 + 200 = 50000 + 200 = 50200 \quad (1)$$

$$u_3 = u_2 + 200 = 50400$$

$$/ n \in \mathbb{N}^* \quad u_n = u_1 + (n-1)r \quad (ب)$$

$$u_n = 50000 + 200(n-1)$$

$$\text{ومنه } u_{10} = 50000 + 200 \times 9$$

$$u_{10} = 51800$$

(ج) ثمن الكراء للعشر سنوات معناه المجموع  $u_1 + \dots + u_{10}$  ومنه

$$(2) u_1 + \dots + u_{10} = \frac{10}{2} (u_1 + u_{10}) = 5(50000 + 51800)$$

$$= 509000 \text{ DA}$$

العقد الثاني يمثل متتالية هندسية أساسها  $q = 1,03$

$$V_2 = V_1 + V_1 \times \frac{3}{100} = V_1 \left(1 + \frac{3}{100}\right) \quad (1)$$

$$\text{ومنه } V_2 = 5000 \times 1,03 = 51500 \text{ أي } V_2 = V_1(1,03)$$

ومنه :  $9^{2007} \equiv 9[10]$   
 ولدينا  $63 \equiv 3[10]$  ومنه  
 $63 \times 9^{2007} - 7^{1428} \equiv 3 \times 9 - 9[10]$   
 $\equiv 18[10]$   
 $\equiv 8[10]$

إذن الباقي هو 8.  
 (ج) لدينا،

$$3n \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv 3n \times (3^2)^n + (-3)^{2n+1} [10]$$

$$\equiv 3n \times 3^{2n} - 3^{2n+1} \text{ (لأن } 2n+1 \text{ فردي)}$$

$$\equiv 3^{2n+1} n - 3^{2n+1} [10]$$

$$\equiv 3^{2n+1} (n-1) [10]$$

معناه

### التمرين الثاني (مساعدة)

(1)  $P(4) = \frac{1}{12}$

(2)

|    |                  |                  |                  |                  |                 |                  |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Xi | 2                | 4                | 6                | 8                | 10              | 11               |
| Pi | $\frac{36}{144}$ | $\frac{36}{144}$ | $\frac{33}{144}$ | $\frac{12}{144}$ | $\frac{4}{144}$ | $\frac{12}{144}$ |

|                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 13              | 15              | 20              |
| $\frac{6}{144}$ | $\frac{4}{144}$ | $\frac{1}{144}$ |

(ب)  $\mu = \frac{35}{6} = 5,83$

(ج)  $\delta = \sqrt{\frac{971}{72}} \approx 3,67$

(د)  $P(y \geq 4) = \frac{7}{8}$

### التمرين الثالث (مساعدة)

|       |           |         |       |           |   |
|-------|-----------|---------|-------|-----------|---|
| x     | $-\infty$ | 2       | 6     | $+\infty$ |   |
| V'(x) | +         | 0       | -     | 0         | + |
| V(x)  | $-\infty$ | ↗ 128 ↘ | ↘ 0 ↗ | $+\infty$ |   |

ولدينا  $g(2) = 2^2 - 2 \times 2 + 1 = 1$   
 و  $f(2) = 2^3 - 3 \times 2 - 1 = +1$  محققة.

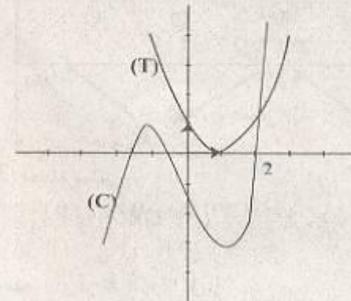
(5) لدينا

$$(x-2)(x^2+x+1) = x^3+x^2+x-2x^2-2x-2$$

$$= x^3-x^2-x-2$$

(ب) دراسة وضعية (C) مع T ندرس إشارة الفرق  $f(x) - y(x)$   
 - ولدينا  $x^2+x+1$  موجب دوماً (لأن  $\Delta < 0$ ) ومنه إشارة الفرق إشارة  $x-2$  ومنه جدول الوضعية.

|             |           |   |           |
|-------------|-----------|---|-----------|
| X           | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| $f(x)-y(x)$ | -         | 0 | +         |
| الوضعية     | T تحت (C) |   | T فون (C) |



(6) الرسم

### حل الموضوع الرابع

#### التمرين الأول

ستجد:

$3^{4k} + 2 \equiv 9[10]$  و  $3^{4k} \equiv 1[10]$

$3^{4k+3} \equiv 7[10]$  و  $3^{4k} + 1 \equiv 3[10]$

(ب) لدينا  $7^{1428} \equiv 7^{4/357} [10]$

أي  $7^{1428} \equiv (-3)^{38} [10]$

أي  $7^{1428} \equiv -1[10]$

ولدينا،

$9^{2007} \equiv (3^2)^{2007} [10]$

$\equiv 3^{4014} [10]$

$\equiv 3^{4 \times 1003 + 2} [10]$

$\equiv 3^{4k+2} [10]$

$\equiv 9[10]$

سرق فيهم الضعيفاً أقاموا عليه الحد وأبهم الله لو أن فاطمة بنت محمد سرقت لقطعت يدها)) (متفق عليه).

#### التعليمة:

- 1- اشرح الكلمات الآتية: أهمهم، اختطب، حب.
- 2- الشفاعة عائق خطير أمام الزامية القوانين وتطبيقها، اذكر حكمها وأثارها السلبية.
- 3- ورد في الحديث حد السرقة، عرفه واذكر شروطه.
- 4- استخرج ثلاث فوائد وإرشادات من النص.

#### الجزء الثاني: [ 6 ن ]

أعطى رجل لصاحبه مالا ليتجر له به لقاء جزء معلوم من الربح، وبعد مدة تعرض التاجر لخسارة أوقعتهما في خصام.

#### التعليمة:

اكتب فقرة تبين فيها نوع العاملة المالية، وبم تختلف عن الشركة؟ وكيف ينتهي العقد بينهما؟ مدعماً إجابتك بالشواهد الشرعية.

### موضوع الثاني

#### التمرين الأول

#### الجزء الأول: [ 14 ن ]

قال الله تعالى: ﴿وَمِن آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ {الروم: 21}.

- 1- اشرح الكلمات الآتية: آياته، لتسكنوا، مودة.
- 2- تضمن القرآن الكريم أنواعاً من القيم، فما هي القيمة التي أشارت إليها الآية؟ وما نوعها، وما أثرها؟
- 3- اعنى القرآن الكريم بالعقل وسلامته، كيف ذلك؟
- 4- ما هي أسباب النسب الشرعية؟ وما حظ البصمة الوراثية في ثبوت النسب؟

#### الجزء الثاني: [ 6 ن ]

تبنى أحد الأغنياء طفلاً، ولما حضرته الوفاة تذكر أنه لابد من إعانة الطفل، فترك له وصية استغرقت نصف ماله.

#### التعليمة:

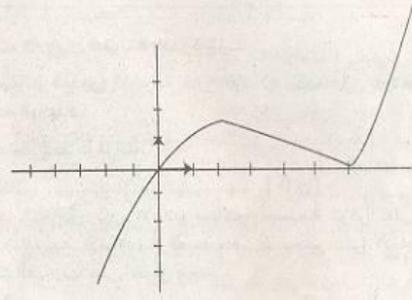
اكتب فقرة تبين فيها معنى الوصية وحكم تنفيذها، وما الطرق الشرعية الأخرى التي تسمح لهذا الغني من إعانة الطفل حتى لا ينازعه الورثة؟

### موضوع الثالث

#### التمرين الأول

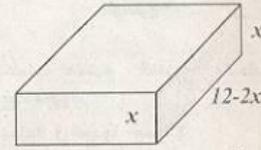
#### الجزء الأول: [ 14 ن ]

قال الله تعالى: ﴿إِنْ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفَلَاقِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَخْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ نَبَاتٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُخَلِّقُونَ﴾ {البقرة: 164}.



ب) أكبر قيمة لـ  $2x$  هي 12 ومنه  $2x=12$  أي  $x=6$   
أصغر قيمة لـ  $2x$  هي 0 ومنه  $2x=0$  أي  $x=0$

ومنه  $x$  تنتمي للمجال  $[0; 6]$   
(2) لدينا الحجم هو:



$$V = x(12 - 2x)^2$$

$$\begin{cases} l = 12 - 2x \\ h = x \end{cases} \text{ القاعدة} \times \text{الارتفاع حيث}$$

$$h \times l \times l$$

$$\text{ومنه } V = x(144 - 48x + 4x^2)$$

$$V = 4x^3 - 48x^2 + 144x$$

(3) البركة فيك ستجد:  $x = 2$  لماذا؟!

$$V = 128 \text{ والحجم هو:}$$

## العلوم الإسلامية

### الموضوع الأول

#### التمرين الأول

#### الجزء الأول: [ 14 ن ]

عن عائشة رضي الله عنها، أنها قالت: ((إن فرينثا أهمهم شأن المرأة المخرومينة التي سرقت فقالوا من يكلم فيها رسول الله صلى الله عليه وسلم فقالوا ومن يجترئ عليه إلا أسامة حب رسول الله صلى الله عليه وسلم فكلمة أسامة فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم أتشفع في حد من حدود الله ثم قام فاختطب فقال أيها الناس إنما أهلك الذين قبلكم أنهم كانوا إذا سرق فيهم الشريف تركوه وإذا