

أفريل 2011

المستوى: الثالثة ثانوي ب آداب و لغات 3ASL.3ASLLE

المدة: 2 ساعة و 30 دقيقة

الإختبار التجريبي للفصل الثالث في مادة الرياضيات



التمرين الأول (07 نقاط)

الجزء 1: a و b عدادان حقيقيان حيث $a \equiv 5[7]$ و $b \equiv 6[7]$

1- بين أن: $3a+b$ يقبل القسمة على 7

2- عين باقي قسمة العدد $2b^2 + 2$ على 7

3- تحقق أن $b \equiv -1[7]$ استنتج باقي قسمة b^{2010} و b^{1431} على 7

الجزء 2: ما هو باقي قسمة 2^n على 7 من أجل n من المجموعة $\{0.1.2.3\}$. و استنتج بواقي قسمة كل من 2^3

و 2^{3k+1} و 2^{3k+2} على 7. و ذلك من أجل كل عدد طبيعي k

• ما هو باقي قسمة العدد $2^{64} - 1$ على 7

التمرين الثاني: (05 نقاط)

(U_n) متتالية حسابية معرفة على N بحيث $U_6 = 5$ و $U_{15} = -40$

1- أوجد أساس المتتالية (U_n) و حدها الأول.

2- أعط عبارة السد العام للمتتالية الحسابية (U_n)

3- هل العدد (-135) حد من حدود هذه المتتالية

4- أحسب قيمة السد الذي رتبته 25

5- احسب المجموع: $S = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

اقلب الصفحة

الصفحة 2/1

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 - الفاكس : Tel-Fax : 021.87.10.51

التمرين الثالث (08 نقاط)

$f(x) = -x^3 + 3x$ دالة عددية لمتغير حقيقي x معرفة كما يلي:

(C_f) منحناها البياني في معلم متعامد و متجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

1- أدرس تغيرات الدالة f

2- عين إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع محوري الإحداثيات.

3- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $x_0 = 1$

4- (Δ) مستقيم معادلته $y = -x$

• عين نقط تقاطع (C_f) مع (Δ)

5- أثبت أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها

6- ارسم (T) و (Δ) ، (C_f) في المعلم السابق



GRUPEMENT
SCOLAIRE
SALIM

التصحيح النموذجي للإمتحان التجريبي في مادة الرياضيات

المستوى : 3ASL+3ASLLE

الموضوع الأول

التمرين الأول

الجزء 1:

إثبات أن : $3a+b$ يقبل القسمة على 7 لدينا:

$$\begin{aligned}a &\equiv 5[7] \\3a &\equiv 15[7] \\3a + b &\equiv 15 + 6[7] \\3a + b &\equiv 0[7]\end{aligned}$$

لأن $21 \equiv 0[7]$ ومنه $3a + b$ يقبل القسمة على 7

لدينا

$$\begin{aligned}a &\equiv 5[7] & b &\equiv 6[7] \\a^2 &\equiv 25[7] & b^2 &\equiv 36[7] \\a^2 &\equiv 4[7] & 2b^2 &\equiv 72[7] \\a^2 &\equiv 5[7] & 2b^2 &\equiv 2[7]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a^2 + 2b^2 &\equiv -4 + 2[7] \\&\equiv -2[7]\end{aligned}$$

-3 أثبات أن $b \equiv -1[7]$ لدينا $b \equiv -1[7]$ و $6 \equiv -1[7]$ منه $6 \equiv -1[7]$

$$\begin{aligned}b^{1431} &\equiv (-1)^{1431}[7] \\b^{1431} &\equiv -1 [7]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}b^{2010} &\equiv (-1)^{2010}[7] \\b^{2010} &\equiv 1 [7]\end{aligned}$$

الجزء 2:

بواقى قسمة 2^n على

- إذا كان $n=0$ فإن باقى قسمة 2^n على 7 هو 1 .
- إذا كان $n=1$ فإن باقى قسمة 2^n على 7 هو 2 .
- إذا كان $n=2$ فإن باقى قسمة 2^n على 7 هو 4 .
- إذا كان $n=3$ فإن باقى قسمة 2^n على 7 هو 1 .

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

استنتاج بواقي قسمة:

$$\begin{aligned}2^{3k} &\equiv 1[7] , \text{ باقي قسمة } 2^{3K} \text{ على } 7 \text{ هو } 1 \\2^{3k+1} &\equiv 2[7] , \text{ باقي قسمة } 2^{3K+1} \text{ على } 7 \text{ هو } 2 \\2^{3k+2} &\equiv 4[7] , \text{ باقي قسمة } 2^{3K+2} \text{ على } 7 \text{ هو } 4 \\2^{64} - 1 &\text{ باقي قسمة } 7 \text{ على } 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}64 &= 3(21) + 1 \\2^{64} - 1 &= 2^{3(21)} + 1 \\&= 2^{3k+1} - 1\end{aligned}$$

لدينا:

$$\begin{aligned}2^{3k+1} &\equiv 2[7] \\2^{3k+1} - 1 &\equiv 2 - 1[7] \\2^{3k+1} - 1 &\equiv 1[7]\end{aligned}$$

و منه باقي قسمة $2^{64} - 1$ على 7 هو 1

التمرين 02:

1- إيجاد الأساس و الحد الأول

$$\begin{aligned}U_n &= U_p(n - P)r \\U_{15} &= U_6 + (15 - 6)r \\-40 &= 5 + 9r \\-45 &= 9r \\r &= -5\end{aligned}$$

تعين U_0

$$\begin{aligned}U_0 &= U_0 + 6r \\5 &= U_0 - 30 \\U_0 &= 35\end{aligned}$$

عبارة الحد العام

$$\begin{aligned}U_n &= U_0 + nr \\U_n &= 35 - 5n\end{aligned}$$

هل العدد (-135) حد من الحدود

$$\begin{aligned}-135 &= 35 - 5n \\170 &= 5n\end{aligned}$$

$$n = \frac{170}{5} = 34 \in N \text{ و منه } (-135) \text{ حد من حدود المتتالية}$$

نعين الحد الذي رتبته 25 :

حي فقلول - برج البحري - الجزائر

$$U_{24} = 35 - 5(24)$$

$$U_{24} = 35 - 120$$

$$U_{24} = -85$$

$$S = \frac{\text{عدد الحدود}}{2} (\text{الحد الأول} + \text{الحد الأخير})$$

حساب المجموع

$$S = \frac{n+1}{2} (U_n + U_0)$$

$$S = \frac{n+1}{2} (70 - 5n)$$

-1 دراسة تغيرات الدالة f

• النهايات

$$\lim_{n \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{n \rightarrow -\infty} -x^3 = +\infty$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} -x^3 = -\infty$$

• المشتق الدالة f قابلة للإشتقاق على R و دالتها المشتقة هي f' حيث من أجل كل x من R :

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

• دراسة إشارة المشتق

$$-3x^2 + 3 = 0 \quad f'(x) = 0 \text{ يكافئ}$$

$$\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases} \text{ و منه}$$

• جدول الإشارة

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
f'(x)	-	0	0	-

الدالة f متزايدة تماما على المجال [-1 ، 1]

الدالة f متناقصة تماما على المجالين [1 ، $+\infty$] و $]-\infty$ ، -1]

• جدول التغيرات

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
f'(x)	-	0	0	-
f(x)	$+\infty$	$f(-1)$	$f(1)$	$-\infty$

$$f(1) = 2 \quad ; \quad f(-1) = -2$$

تعين الإحداثيات

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

$$x = 0$$

$$f(0) = 0$$

1- نقاط التقاطع مع محور الترتيب

$$(C_f) \cap (y'y) = \{0(0,0)\}$$

2- نقاط التقاطع مع محور الفواصل

$$-x^3 + 3x = 0 \quad \text{يكافئ} \quad f(x) = 0$$

$$x(-x^2 + 3) = 0 \quad \text{يكافئ}$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = -\sqrt{3} \\ x = \sqrt{3} \end{cases} \quad \text{ومنهن}$$

$$(C_f) \cap (x'x) = \{A(-\sqrt{3}, 0), 0(0, 0), C(\sqrt{3}, 0)\}$$

معادلة المماس للمنحنى عند $x_0 = 1$

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

$$y = f'(1)(x - 1) + f(1)$$

$$f'(1) = 0, \quad f(1) = 2$$

$$y = 2$$

تعيين نقاط التقاطع مع $y = -$

$$f(x) = y$$

$$-x^3 + 3x = -x$$

$$-x^3 + 4x = 0$$

$$x(x^2 + 4) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases} \quad \text{يكافئ} \quad \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = 4 \end{cases} \quad \text{ومنهن}$$

$$(C_f) \cap (\Delta) = \{0(0,0), \alpha(2, -2); \beta(-2, 2)\}$$

اثبات أن (C_f) يقبل نقطة إنعطاف

$$f''(x) = -6x$$

$$x = 0 \quad \text{ومنهن} \quad -6x = 0 \quad \text{يكافئ} \quad f''(x) = 0$$

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

الدالة f'' تنعدم و تغير إشارتها فهو يقبل نقطة إنعطاف $0(0, 0)$

