

إختبار البكالوريا التجريبية في مادة: الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول: (6 ن)

a و b عددان صحيحان حيث: $a \equiv 3[11]$ و $b \equiv 10[11]$

-1 عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $b^2 - a^2$ على 11

-2 أ) تحقق أن $b \equiv -1[11]$

ب) إستنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين b^{2015} و b^{1436} على 11

-3 بين أن العدد A يقبل القسمة على 11 حيث $A = b^{2015} + 3b^{1436} + 20$

-4 عين قيم العدد الطبيعي الأصغر من أو يساوي 43 حيث: $3(a + b^{2n}) + n \equiv 0[11]$

التمرين الثاني: (6 ن)

(u_n) متتالية معرفة بجدها الأول $u_1 = 1$ ومن أجل كل عدد n من N^* ، $u_{n+1} = 3u_n + 4$

-1 أحسب u_2, u_3, u_4

-2 نعرف المتتالية (v_n) على N^* كمايلي: $v_n = u_n + 2$

- أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_1

-3 أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

-4 أحسب بدلالة n المجموع $s_n = v_1 + \dots + v_n$

-5 استنتج بدلالة n حساب المجموع $s'_n = u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثالث: (8 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(\vec{0}, \vec{i}, \vec{j})$ و f دالة عددية معرفة على \mathbf{R} ، (C_f) تمثيلها البياني حيث:

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

$$g(x) = 3 - 3x^2 \quad -1$$

- حل في \mathbf{R} المعادلة $g(x) = 0$ ثم حدد إشارة $g(x)$ على \mathbf{R}

-2 (أ) أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$

(ب) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج إتجاه تغير الدالة f

(ج) أنشئ جدول تغيرات الدالة f

-3 (أ) بين أن النقطة $A(0, -2)$ نقطة إنعطاف للمنحنى (C_f)

(ب) عين معادلة المماس (Δ) عند النقطة $A(0, -2)$

-4 (أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f(x) = -(x+2)(x-1)^2$

(ب) حل في \mathbf{R} المعادلة $f(x) = 0$ ، ثم استنتج نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات

-5 أنشئ المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (6 ن)

- I. 1. عين باقي قسمة كل من الأعداد: 2، 2²، 2³ على 7.
 2. عين باقي قسمة كلا من: 2³ⁿ و 2³ⁿ⁺² على 7 حيث n عدد طبيعي غير معدوم.
 3. بين أن العدد (2×2³ⁿ⁺² - 4×2³ⁿ + 3) يقبل القسمة على 7 من أجل كل عدد طبيعي n.

II. لكل عدد طبيعي n نضع: $A_n = \frac{n+9}{n+1}$.

1. تحقق أنه يمكن كتابة $A_n = 1 + \frac{8}{n+1}$.
 2. حدد القواسم الموجبة للعدد 8.
 3. عين الأعداد الطبيعية n حتى يكون العدد A_n طبيعياً.

التمرين الثاني: (6 ن)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على \mathbb{N} ب: $u_0 = 5$ و $u_2 + u_4 = 28$.

1. عين الأساس r.
 2. عين عبارة الحد العام u_n بدلالة n ثم استنتج قيمة u_{15} .
 3. عين العدد الطبيعي n حتى يكون: $u_n = 2015$.
 4. أحسب المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.
 5. أوجد المجموع $A = 50 + \dots + 2015$.

التمرين الثالث: (8 ن)

المنحني (C) المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة f معرفة

$$\text{على }]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$$

والمماس (Δ) ل(C) في النقطة ذات الفاصلة 1

1- تخمن نهايات عند $-\infty$ و $+\infty$

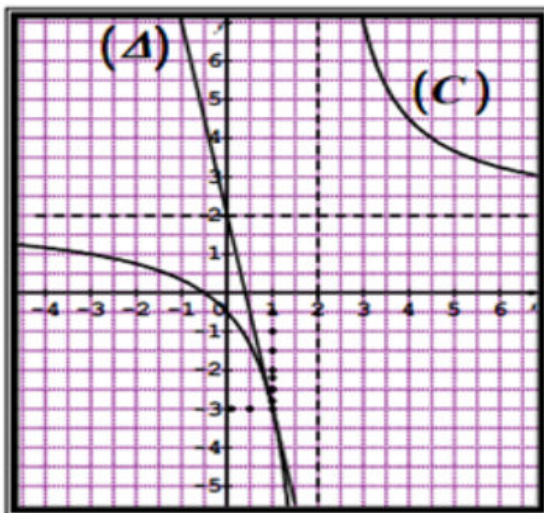
2- بقراءة بيانية عين إتجاه تغير f على كل

من المجالين $]-\infty; 2[$ و $]2; +\infty[$ ثم شكل جدول

التغيرات f

3- من بين العبارات التالية :

$$f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad (1) \quad f(x) = \frac{2x^2}{x-2} \quad (2) \quad f(x) = \frac{2x^2}{x-2} \quad (3)$$



عين العبارة المناسبة للدالة f مع التبرير

4- أدرس تغيرات الدالة f

5- عين معادلة المستقيم (Δ)

6- عين نقط تقاطع (C) مع محور الإحداثيات

7- حل بيانيا المتراجحة $f(x) > 0$