

بكالوريا تجريبية – دورة ماي 2016.

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول:

التمرين الأول: (05 نقاط)

- أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 11 .
- عين بواقي القسمة الإقليدية للعدد

$$2014 + 1435^{2015} \text{ على } 11.$$

- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n العدد A يقبل القسمة على 11 حيث:

$$A = 5^{5n} + 5^{5n+1} + 5^{5n+2} + 5^{5n+3} + 5^{5n+4}$$

التمرين الثاني: (09 نقاط)

I- الشكل المقابل (P) هو التمثيل البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد

و متجانس للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x^2 + 2x$.

بقراءة بيانية:

- شكل جدول تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$.

- عين حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2$

(C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى

معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- بين أن $f'(x) = 3g(x)$ ثم استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$.

- أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ و عند $-\infty$.

- أحسب $f(0)$ و $f(-2)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

- بين أن النقطة ω ذات الإحداثيتين $(-1; 0)$ نقطة انعطاف للمنحني (C)

- عين معادلة للمماس (Δ) للمنحني (C) في النقطة ω .

- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x+1)(x^2 + 2x - 2)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$

- استنتج نقط تقاطع (C) مع محور الفواصل.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

نعتبر (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{R}$ أساسها $r = 3$ و $u_4 + u_2 = 20$.

- احسب الحد الأول u_0 .

- اكتب عبارة u_n بدلالة n .

- نعتبر المجموع التالي: $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

- احسب بدلالة n المجموع S_n ثم عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون: $S_n = 70$.

- نعتبر (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $v_n = 2^{3n+1}$

- بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها 8 ثم استنتج اتجاه تغيراتها.

- احسب المجموع $S = v_5 + \dots + v_{30}$

الموضوع الثاني:

التمرين الأول: (06 نقاط)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث $a = 2020$ ، $b = 1441$ و $c = 1962$
 1- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على العدد 7.

2- أ) بين أن $b \equiv -1[7]$.

ب) بين أن العدد $2a + b$ يقبل القسمة على 7.

ج) أثبت أن $a^3 \equiv 1[7]$ وأن $c^3 \equiv 1[7]$

د) استنتج باقي قسمة القسمة العدد $1962^{1962} + 1441^{1441} + 2020^{2020}$ على 7.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

لتكن (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ حيث $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 3$ و $u_0 = 1$.

و (v_n) متتالية أخرى معرفة كما يلي : $v_n = u_n - 4$ من أجل كل عدد طبيعي n .

1) أحسب u_1 ، v_0 ، v_1 .

2) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها.

3) أكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

4) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$

5) نعتبر S'_n حيث : $S'_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$

• برهن بالتراجع أن $S'_n = \frac{1}{4^n} + 4n$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة معرفة على $]1; +\infty[$ ب : $f(x) = 2 + \frac{3}{x-1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأجوبة المقترحة في كل حالة من الحالات التالية مع التعليل :

1- يمكن كتابة f من الشكل : أ) $f(x) = \frac{2x-1}{x-1}$. ب) $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ (ج) $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$.

2- f دالة قابلة للاشتقاق على المجال $]1; +\infty[$ ولدينا دالتها المشتقة f' من الشكل :

أ) $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$. ب) $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$ (ج) $f'(x) = \frac{3}{(x-1)^2}$.

3- نهاية $f(x)$ عند $+\infty$ هي : أ) $+\infty$. ب) 2 . ج) 3 .

4- (C_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته : أ) $x = 1$. ب) $x = 2$ (ج) $y = 3$.

5- معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-1) هي

أ) $y = \frac{-3}{4}x - \frac{1}{4}$. ب) $y = -x - \frac{1}{4}$ (ج) $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4}$.