

بكالوريا تجريبية في مادة الرياضيات لثانوية الكفيف احمد وثانوية الشهيد قصار محمد

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (6 نقاط)

- (1) عين باقي القسمة الإقليدية على 12 للعدد 5^n من أجل: $n=0$, $n=1$ و $n=2$.
- (2) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي k فإن: $5^{2k} \equiv 1[12]$.
- استنتج باقي قسمة 5^{2k+1} على 12 .
- (3) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي k فإن: $17^{2022k} \equiv 1[12]$.
- (4) ما هو باقي قسمة 17^{2021} على 12 ؟
- (5) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن العدد A يقبل القسمة على 12 حيث: $A = 17^{4n+4} + 85^{2n} + 10$

التمرين الثاني: (6 نقاط)

- (1) (u_n) متتالية حسابية حدها الأول u_1 .
- (2) أحسب الحد الثاني u_2 إذا علمت أن: $u_1 + u_3 = 12$.
- (3) أحسب الحد الرابع u_4 إذا علمت أن: $u_3 + u_4 + u_5 = 30$.
- (4) عين أساس هذه المتتالية و حدها الأول u_1 ثم بين أن: $u_n = 4 + (n-1)2$.
- (5) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_{n+1}$.
- (6) عين العدد الطبيعي n بحيث يكون: $S_n = 70$.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

- (1) نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty; +\infty[$ بـ: $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ و (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.
- (2) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
- (3) بين أن $f'(x) = x(3x-4)$, ادرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f .
- (4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
- (5) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f(x) = (x+1)(x^2 - 3x + 3)$.
- (6) عين إحداثيي نقط تقاطع المنحني (C) مع حامي محوري الإحداثيات .
- (7) أثبت أن النقطة $A\left(\frac{2}{3}, f\left(\frac{2}{3}\right)\right)$ هي نقطة انعطاف للمنحني (C) .
- (8) أرسم كلا من (T) و المنحني (C) في المعلم السابق .

انتهى الموضوع الأول



الموضوع الثاني :

التمرين الأول: (6 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بعدها الأول $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي غير معدوم $n: u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{1}{3}$

1/ أحسب $u_1; u_2; u_3$

2/ اعط تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n)

2/ من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n , نعرف المتتالية (v_n) كما يأتي: $v_n = u_n - 1$.

أ/ أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وبعدها الأول v_0 .

ب/ اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج/ ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

د/ نضع: $s_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$, احسب s_n بدلالة n .

التمرين الثاني: (6 نقاط)

$a \equiv 1[6]; b \equiv 2[6]; c \equiv 3[6]$ حيث c هو اعداد طبيعية

1- تحقق ان $a + b + c \equiv 0[6]$

2- ماهو باقي قسمة a^{2022} على 6

3- ماهو باقي قسمة العدد $2a^2 - 3b^2 + 4c^2$ على 6

4- عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون $n + b^2 \equiv 0[6]$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة عددية معرفة على $R - \{3\}$ ب: $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j})$.

1. بين أن الدالة f تكتب على الشكل $f(x) = 2 + \frac{5}{x-3}$.

2. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانياً.

3. احسب نهاية الدالة f عند 3 ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانياً.

4. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f .

5. بين أنه توجد نقطتان من المنحني (C_f) يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي -1.

6. عين معادلة المماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 2.

7. أرسم المماس (Δ) و المنحني (C_f) .



انتهى الموضوع الثاني

بالتوفيق في البكالوريا