



المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة : الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 ن)

نعتبر الأعداد الطبيعية a ، b و c حيث: $a = 2022$ ، $b = 1443$ ، $c = 1954$

(1) عين باقي القسمة الاقليدية a و b على 4

(2) بين أن العددين a و c متوافقان بتريديد 4.

(3) أ) بين أن العدد $2a + 2b - c$ يقبل القسمة على 4 .

ب) استنتج الأعداد الطبيعية n حتى يكون: $n + 2a + 2b - c \equiv 0 [4]$

(4) عين باقي قسمة العدد $(a + b)^{1443} + (b + c)^{2022}$

التمرين الثاني: (06 ن)

نعتبر المتتالية الحسابية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول u_0 وأساسها r .

(1) أحسب الحد u_2 علما أن: $u_1 + u_3 = 20$

(2) أحسب الحد u_3 علما أن: $3u_2 - u_3 = 16$

(3) استنتج قيمة r وأحسب u_0 ثم بين أن عبارة العام للمتتالية (u_n) معرف بـ: $u_n = 4n + 2$

(4) حدد مع التبرير اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(5) بين أن العدد 2022 حد من حدود المتتالية (u_n) محدد رتبته.

(6) أحسب المجموع S المعروف بـ: $S = u_0 + u_1 + u_2 + + u_{505}$

التمرين الثالث: (08 ن)

الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 20$
و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$. $\|i\| = 1cm$ ، $\|j\| = 4cm$ ،

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 3(x-2)(x-4)$

ب) أدرس حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f'(x)$

(3) استنتج أن الدالة f متزايدة على المجال $]-\infty; 2]$ و $4; +\infty[$ و متناقصة على المجال $]2; 4[$

(4) شكل جدول تغيرات الدالة f

(5) بين أن المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثيها.

(6) أكتب معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C) في النقطة A التي فاصلتها 3 .

(7) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-2)(x^2 - 7x + 10)$

ب) استنتج نقطتي تقاطع (C) مع محور الفواصل

(8) أ) أحسب $f(0)$ و $f(6)$

ب) أرسم المماس (T) و المنحنى (C)

إنتهى الموضوع الأول

أستاذ المادة : "مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح في شهادة البكالوريا 2022"

التمرين الأول: (06 ن)

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير

(1) العددين 2022 و 2972 متوافقان بترديد 10

(2) إذا كان a عددا صحيحا يحقق $[5] a \equiv -4$ فإن باقي القسمة للعدد a^{704} على 5 هو 1 .

(3) إذا كان a و b عددين صحيحين يحققان: $[5] a \equiv 2$ و $[5] b \equiv -1$ فإن العدد $a + 2b$ مضاعف للعدد 7 .

(4) عدد جميع قواسم الطبيعية للعدد 126 هو 12

(5) (u_n) متتالية حسابية أساسها 2 و حدها $u_1 = 3$. الحد العام للمتتالية (u_n) هو : $u_n = 3 + 2n$

(6) x عدد حقيقي، تكون الأعداد $x - 2$ ، x ، $x + 1$ بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان : $x = -2$

التمرين الثاني: (06 ن)

(v_n) متتالية هندسية معرفة على $\mathbb{N}$ ، أساسها q و حدها الأول v_0 حيث: $v_1 = 6$ و $v_2 = 48$

(1) أ) عين الأساس q والحد الأول v_0 للمتتالية (v_n)

ب) استنتج عبارة الحد العام (v_n) .

ج) علما أن $2^8 = 256$ ، بين أن العدد 768 هو حد من المتتالية (v_n)

د) أحسب المجموع S حيث: $S = v_0 + v_1 + \dots + v_7$

(2) (u_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n :
$$\begin{cases} u_{n+1} = 2u_n - 1 \\ u_0 = 4 \end{cases}$$

أ) أحسب u_1 ، u_2 ، u_3 .

ب) أوجد العلاقة بين (v_n) و (u_n) علما أن: $u_n = 2^n (3 + \frac{1}{2^n})$

ج) أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + \dots + u_7$

التمرين الثالث: (08 ن)

f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{3\}$ ب: $f(x) = \frac{2x-4}{x-3}$

يرمز (C_f) للمنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

ب) استنتج معادلتى المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f) .

(2) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 3 : $f'(x) = \frac{-2}{(x-3)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(3) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T) و (T') معامل توجيه كل منهما يساوي -2 . يطلب تعيين معادلة كل منهما

(4) أنشئ المماسين (T) و (T') و المنحنى (C_f)

إنتهى الموضوع الثاني

أستاذ المادة : "مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح في شهادة البكالوريا 2022"