



المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة : الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

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:  $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{505}$

## التمرين الثالث: ( 08 ن )

الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R}$  ب:  $f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 20$

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  $\perp$  (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) العددان 2022 و 2972 متوافقان بترديد 10

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

(3) اذا كان  $a$  و  $b$  عددان صحيحين يحققان:  $[5] a \equiv 2$  و  $[5] b \equiv -1$  فان 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 اذا 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  $\lim_{x \rightarrow >3} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow <3} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ،  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

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"