

على المترشح أن يختار موضوعا واحدا من الموضوعين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (6 نقاط)

a ، b و c أعداد طبيعية حيث: $a \equiv -3[7]$ ، $b = 1441$ ، و $c \equiv 1962[7]$

- (1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على 7 .
- (2) أ - تحقق أن $b \equiv -1[7]$.
ب - ما هو باقي القسمة الإقليدية للعدد $2 - b^{2016} + b^{2017}$ على 7 .
- (3) بين أن العدد $2b + c \equiv 0[7]$.
- (4) أ - عين بواقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 2^0 ، 2^1 ، 2^2 و 2^3 على 7 .
ب - استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $2018 - 9^{2017}$ على 7 .

التمرين الثاني: (6 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على N ب: $u_0 = 5$ و $u_2 + u_4 = 28$

- (1) عين الأساس r للمتتالية (u_n) ثم استنتج اتجاه تغيرها .
- (2) اكتب بدلالة n عبارة الحد العام u_n ثم استنتج قيمة الحد u_{15} .
- (3) عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث يكون: $u_n = 2018$
- (4) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$
- (5) استنتج المجموع: $T = 50 + 53 + \dots + 2018$

التمرين الثالث: (8 نقاط)

f دالة معرفة على R ب: $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس .

- (1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- (2) أ - اوجد عبارة $f'(x)$
ب - ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
- (3) اوجد نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) ثم استنتج مركز تناظر له .
- (4) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة (-1) .
- (5) احسب $f(-0,5)$ ثم أنشئ المنحنى (C_f) .

التمرين الأول: (6 نقاط)

- اجب بصحيح أم خطأ على العبارات التالية مع التعليل .
- (1) العددين 2017 و 1437 متوافقان بترديد 6 .
 - (2) k عدد طبيعي ، مجموعة الأعداد الطبيعية n التي تحقق $[7]2017 \equiv n$ هي من الشكل : $n = 7k + 1$.
 - (3) عدد قواسم العدد 54 هو 8 .
 - (4) إذا كان الحد الأول لمتتالية (u_n) هو u_2 فإن رتبة الحد u_{28} هي 28 .
 - (5) إذا كانت (u_n) متتالية حسابية حيث: $u_2 = 2$ و $r = 1$ فإن عبارة الحد العام هي: $u_n = n$.

التمرين الثاني: (6 نقاط)

- (u_n) متتالية معرفة بعدها الأول $u_1 = -1$ ومن أجل كل n من N^* : $u_{n+1} = 3u_n + 8$
- (1) احسب الحدين u_2 و u_3 ثم اعط تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .
 - (2) نعرف الآن المتتالية (v_n) على N^* بـ: $v_n = u_n + 4$.
- اثبت أن المتتالية هندسية أساسها $q = 3$ وحدها الأول v_1 يطلب حسابه .
 - (3) اكتب عبارة الحد العام v_n ثم u_n بدلالة n .
 - (4) احسب المجموع S حيث: $S = v_1 + v_2 + \dots + v_{10}$

التمرين الثالث: (8 نقاط)

- f دالة معرفة على R بـ: $f(x) = x^3 - 3x + 2$
- (C_f) تمثيلها البياني في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد و متجانس .
- (1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
 - (2) أ - اوجد عبارة $f'(x)$
ب - ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
 - (3) أ - بين أن معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(0;2)$ هي: $y = -3x + 2$.
ب - ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و المماس (T) .
ب - استنتج احداثيات نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .
 - (4) احسب $f(2)$ و $f(-2)$ ثم أنشئ المنحنى (C_f) .
 - (6) احسب $f(0)$ ، $f(1)$ و $f(-0,5)$ ثم أرسم (T) والمنحنى (C_f) .