

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

التمرين الأول: (05 نقاط)

ليكن العددين الصحيحين a و b حيث $a = 2008$ و $b = 1952$

1. عين باقي قسمة a على 5 و b على 5
2. ليكن العدد الطبيعي n حيث $n \equiv 3 [5]$. بين أن $n^4 - 1 \equiv 0 [5]$
3. ليكن العدد الطبيعي p حيث $p \equiv 2 [5]$. بين أن $p^4 - 1 \equiv 0 [5]$
4. استنتج أن $2008^4 - 1952^4$ يقبل القسمة على 5

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(U_n) متتالية هندسية حدها الأول $U_0 = 2$ و أساسها 3

1. عبر عن U_n بدلالة n
2. أحسب بدلالة n الفرق $U_{n+1} - U_n$ ثم استنتج اتجاه تغير (U_n)
3. أحسب المجموع S_n بدلالة n حيث $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_{n-1}$
4. عين قيمة العدد الطبيعي n بحيث $S_n = 80$
5. أثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : العدد $3^n - 1$ يقبل القسمة على 2

التمرين الثالث: (09 نقاط)

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ ب $f(x) = \frac{2x-3}{-x+2}$, منحناها البياني المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

1. هل النقطة $B(\frac{1}{2}, -3)$ تنتمي الى (C_f) مع التبرير
2. عين العدد الحقيقي a من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = -2 + \frac{a}{-x+2}$
3. عين النهايات عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر ذلك هندسيا
4. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول التغيرات
5. برهن أن (C_f) يقبل مماسين معاملي توجيههما يساوي 1 يطلب تعيين معادلتيهما
6. أنشئ (C_f) و المماسين

إمتحان تجريبي في مادة الرياضيات

المدة ساعتان و نصف
ثانوية مراح عبد القادر

الموضوع الأول

السنة الثالثة أ و ف+لغات

التمرين الأول: (6 نقاط)

ليكن العدد الطبيعي $a = 1436$

1- تحقق أن $a \equiv 1[5]$ ثم إستنتج باقي قسمة الإقليدية للعدد $-1 - 2 \times a^{2014}$ على 5.

2- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 2^n على 5.

3- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $2^{4n+3} + 17^{4n+2} + 3$ يقبل القسمة على 5.

4- عين العدد الطبيعي n بحيث $2^n + a^3 \equiv 0[5]$.

التمرين الثاني (6 نقاط):

1- لتكن (u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_0 = 2$ و أساسها $r = 3$.

أ- أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

ب- أحسب بدلالة n المجموع $s_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

2- (v_n) متتالية هندسية، معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية حيث: $v_5 = 32$ و $v_8 = 256$.

أ- بين أن أساسها 2 و حدها الأول $v_0 = 1$ ، ثم عبر v_n بدلالة n .

ب- أحسب بدلالة n المجموع $T_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.

3- (w_n) متتالية، معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية حيث: $w_n = 2^n + 3n + 2$.

أحسب المجموع التالي: $A_n = w_0 + w_1 + \dots + w_n$.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

في الشكل المقابل (C_f) التمثيل البياني لدالة عددية f

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد.

عبارتها كالتالي $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$

الجزء الأول باستعمال التمثيل البياني

(1) أوجد صورة كل من -1 ، -2 بالدالة f .

(2) أوجد إن أمكن سابقة كل من 0 ، -5 بالدالة f .

(3) شكل جدول التغيرات الدالة f .

(4) حل بيانيا في المجال $[-3, 1]$ كل من

$f(x) = -4$ ثم $f(x) \leq 0$

الجزء الثاني باستخدام عبارة $f(x)$ أجب عما يلي

(1) تحقق أنه لكل x فان $f(x) = (x-1)(x+2)^2$

(2) حل المعادلة $f(x) = 0$

(3) أدرس إشارة $f(x)$

(4) أحسب النهايات عند أطراف مجال تعريفها

(5) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

(6) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات

الفاصلة $a = 1$

