ثانوية السعيد زروقي	قسم 3رياضياتي
اختبار الرياضيات للفصل الاول	
المدة ساعتان	2017/2018

إختر احد الموضوعين الآتين

الموضوع الأول

التمرين الأول(5نقط)

اجب عن الأسئلة الاتية المستقلة عن بعضها البعض

من اجل كل عدد طبيعي n بين ان $p\gcd(n+3;14)=p\gcd(n+3;(3n+2)(n+1))$

ثم عين قيم الاعداد الطبيعية n بحيث $p\gcd(n+3;(3n+2)(n+1))=7$

أحسب النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty} x\ln(\frac{x-1}{x+1})$

بســـــــــــــط العدد $\sqrt[6]{\sqrt[5]{\sqrt[4]{\sqrt[3]{4^{90}}}}}$

باستعمال خوارزمية اقليدس عين الثنائية لصحيحة $(u;v)$ التي تحقق $2011u-1432v=31$

التمرين الثاني(5نقط)

عين مجموعة الثنائيات $(x;y)$ من الاعداد الصحيحة حلول المعادلة $8x-5y=3 \quad (E)$

ليكن m عددا صحيحا بحيث توجد الثنائية من الاعداد الصحيحة $(p;q)$ التي تحقق

$$m=5q+4;m=8p+1$$

بين ان الثنائية $(p;q)$ حل للمعادلة (E) واستنتج ان $m\equiv 9\left[40\right]$

عين اصغر عدد صحيح m اكبر من 2000 ويحقق $m\equiv 9\left[40\right]$

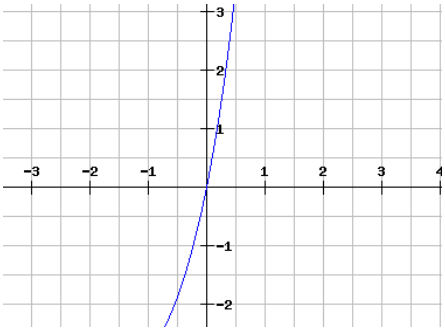
التمرين الثالث(10نقط)

الجزء الأول

2as.ency-education.com

لتكن الدالة ψ المعرفة على $\Re$ كما يلي $\psi(x)=e^x(4+x)-4$

ومنحناها البياني كما هو في الشكل ادناه



شكل جدول اشارة الدالة ψ

نعرف الدالة g على $\Re$ كما يلي $g(x)=e^x(x+2)-x(2x+1)$

ادرس تغيرات الدالة g' وشكل جدول تغيراتها وجدول اشارتها (استعن بالسؤال الاول)

ادرس تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها (استعن بالسؤال الثاني)

بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حل وحيد $\alpha\in\left]-1;-\frac{1}{2}\right[$ واستنتج جدول اشارة $g(x)$

الجزء الثاني

لتكن الدالة f المعرفة على $\Re$ كما يلي $f(x)=\frac{-x^2e^{2x}}{e^x-x}$

بين ان $f'(x)=\frac{-x\,e^{2x}\,g(x)}{(e^x-x)^2}$

ادرس تغيرات الدالة f موضحا مستقيماتها المقاربة

بين ان $f(\alpha)=\frac{-\alpha(2\alpha^2+\alpha)^2}{(\alpha+2)^2(\alpha-1)}$ ثم انشئ (C_f) في معلم متعامد ومتجانس للمستوي

ناقش حسب قيم العدد الحقيقي m اشارة وعدد حلول المعادلة $-x^2e^{2x}+2x=e^x(m+2)-mx$

2as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الاول(5نقط)

اجب عن الأسئلة الاتية المستقلة عن بعضها البعض

ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي قسمة 2^n على 10 واستنتج رقم احاد العدد 2018^{1438}

ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي قسمة 2^n على 7 ثم عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من اجلها

$$2017^n + 2018^n + 1439^n \equiv 0[7]$$

عين الأعداد الصحيحة δ التي تحقق $\begin{cases} \delta \equiv -1[7] \\ \delta \equiv 0[13] \end{cases}$

بين انه من اجل كل عدد حقيقي t فإن $\ln(t + e^{-t}) = -t + \ln(1 + te^t)$

التمرين الثاني(5نقط)

1) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 2^n على العدد 5.

2) عين باقي القسمة الاقليدية للعدد $\left(2017^{4n+3} - 2\times 2016^{8n} + 2014^{2n+1}\right)$ على العدد 5 حيث n عدد طبيعي.

3) بين أن العدد 131أولي .

4) عين الأعداد الطبيعة n التي تحقق : $\begin{cases} 3m + 7d = 2^n - 48 \\ ab = 5m \end{cases}$

حيث ، $d = PGCD(a,b)$ و $m = PPCM(a,b)$.

5) عين قيم n بحيث يكون ، $7 < n < 15$ ثم استنتج الثنائيات $(a;b)$.

التمرين الثالث(10نقط)

الجزء الأول

نعتبر الدالة ϕ المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ كما يلي $\phi(x) = x\ln\left(\frac{x+2}{x}\right)$

أحسب $\phi'(x)$ من أجل كل x من $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$

2as.ency-education.com

أدرس تغيرات الدالة $\phi'(x)$ وشكل جدول تغيراتها مستنتجا جدول اشارتها على مجال تعريفها

أحسب النهايات $\lim\limits_{x\to+\infty}\phi(x)$ $\lim\limits_{x\to-\infty}\phi(x)$ $\lim\limits_{\substack{x\to-2\\ \prec}}\phi(x)$ $\lim\limits_{\substack{x\to0\\ \succ}}\phi(x)$

استنتج أتجاه تغيرات الدالة ϕ ثم شكل جدول تغيراتها

أنشئ (C_f) في معلم متعامد متجانس للمستوي

ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة $\phi(x)=e^m$

الجزء الثاني

نعتبر الدالة H المعرفة على $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ كمايلي $H(x)=\dfrac{2x}{x+2}$

أدرس أتجاه تغيير الدالة H ثم شكل جدول تغيراتها

بين انه من اجل كل x من $]-\infty;-2[\cup]0;+\infty[$ فإن $\phi(x)-H(x)=x\phi'(x)$

أستنتج وضعية المنحني (C_H) بالنسبة الى المنحني (C_ϕ) ثم انشئ (C_H) في المعلم السابق

بين ان المماس للمنحني (C_ϕ) عند النقطة التي فاصلتها β يقطع محور التراتيب عند النقطة التي ترتيبها $H(\beta)$

(حيث β عدد حقيقي موجب تماما)

عن الأستاذ لعلاونة علي

2as.ency-education.com