الاسم :
الرقم :

امتحان شهادة الدراسية الثانوية العامة دورة عام ٢٠١٧

الرياضيات : (الفرع العلمي / نظام قديم) **الدورة الثانية**

المدة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستمئة

أولاً – أجب عن السؤال الآتي : (60 درجة)

أثبت أن النقاط: $A(0,-1,2)$ و $B(1,-2,-1)$ و $C(3,1,-1)$ ليست على استقامةٍ واحدة، ثمّ احسب مساحة المثلث ABC.

ثانياً – حل التمارين الآتية : (60 درجة للأول ، 40 للثاني ، 50 للثالث)

التمرين الأول: إذا كانت $M(x,y)$ صورة العدد المركب $z = x + iy$

أوجد المعادلة الديكارتية لمجموعة النقط M التي تحقق $|z + 3 - 2i| = 5$.

التمرين الثاني: احسب كلاً من: **a)** $\lim\limits_{x\to -1}(x+1)^2.\sin^2\left(\frac{1}{x+1}\right)$ ، **b)** $\lim\limits_{x\to 5}\frac{\sqrt{x^2-9}-4}{x-5}$

التمرين الثالث : اكتب معادلة القطع الذي محرقاه $F(4,0)$ و $F'(-4,0)$ وتباعده المركزي $\frac{4}{5}$.

ثالثاً – أجب عن الأسئلة الآتية: (80 درجة للأول ، 80 للثاني ، 70 للثالث، 50 للرابع)

السؤال الأول: لتكن الدالة f المعرفة على $]0,+\infty[$ وفق $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}}$ **والمطلوب:**

1) باستعمال دالة التقريب الخطي أوجد قيمة تقريبية للمقدار $f(4.1)$.

2) احسب $\int_1^4 f^2(x)\,dx$.

السؤال الثاني: أثبت أن لجملة المعادلات الخطية الآتية: $\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ 2x - y - 3z = -1 \\ 3x + 6y + 3z = 6 \end{cases}$

عدداً غير منته من الحلول ، ثمّ أوجد مجموعة الحلول.

السؤال الثالث: ليكن C الخط البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x + \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$

1) أثبت أن المستقيم $\Delta : y = x + 1$ مقارب للخط C عند $+\infty$ ، ثم ادرس الوضع النسبي للخط C والمستقيم Δ.

2) أوجد دالة أصلية F للدالة f تحقق $F(0) = \ln(2)$.

السؤال الرابع: قطع مكافئ محرقه $F(1,0)$ ومحور تناظره هو المحور $x'x$ وذروته تقع على المستقيم $x = x - 2$

1) اكتب معادلة هذا القطع.

2) بافتراض معادلة القطع هي $y^2 + 4x - 8 = 0$ ارسم هذا القطع ثمّ اكتب معادلة المماس d لهذا القطع في النقطة $M(1,2)$.

رابعاً: حل المسألة الآتية : (110 درجة)

ليكن C الخط البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}\setminus\{-1,0\}$ وفق $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+x}$.

1) ادرس تغيرات الدالة f ونظّم جدولاً بها، واستنتج كل مقارب للخط C يوازي المحور $x'x$ أو المحور $y'y$

ثمّ ادرس الوضع النسبي للخط C مع المقارب الموازي للمحور $x'x$.

2) ارسم كل مقارب وجدته للخط C وارسم C ، ثمّ استنتج رسم الخط البياني C_1 للدالة f_1 المعرفة وفق $f_1(x) = \left|\frac{2x+1}{x^2+x}\right|$

3) احسب مساحة السطح المحصور بين الخط C والمحور $x'x$ والمستقيمين $x = 1$, $x = 2$

ملاحظة : يمنع استخدام الآلات الحاسبة و الجداول اللوغاريتمية.

– انتهت الأسئلة –