أولاً: أجيبي عن السؤال الآتي: (60 درجة)

لتكن الدالة f المعرفة على] 2 , 2 - [وفق $f(x) = \ln(4 - x^2)$

اثبتـــــــــــــــي أن للدالة f قيمة كبرى شاملة يطلب تعيينها .

ثانياً: حلي التمارين الآتية : (50 + 60 + 60 درجة)

التمرين الأول: احســـــــــبي : $\lim_{x \to 0} \left(\frac{5x^2 + x \sin x}{\tan^2 x - 3x^2} \right)$

التمرين الثاني: ابحثي عن حلول الجملة :

$$-3x + y + z = 1$$
$$x - 3y + 2z = 1$$
$$4x + 4y - 3z = 8$$

التمرين الثالث: أوجدي معادلة القطع المكافئ الذي دليله x = 5 ومحوره التناظري (المحرقي) y =3 و قيمة الثابت P = -2

ثالثاً: حلي الأسئلة الآتية: (70 + 90 + 90 درجة)

السؤال الأول: ليكن (C) الخط البياني للدالـــــــة $f(x) = x + \frac{\sqrt{x}}{x-1}$

أوجدي مجموعة تعريف الدالة f ثم أثبتي أن المستقيم Δ الذي معادلته y = x مقارب مائل للخط (C) بجوار (+∞)

وعيني وضع (C) بالنسبة لـ Δ

السؤال الثاني: قطع ناقص معادلته $3x^2 + 4y^2 + 6x - 9 = 0$

① عيني مركزه وإحداثيات محرقيه وذراه وارسميه

② تحققي أن النقطة $N\left(0, \frac{3}{2}\right)$ تقع على القطع الناقص واكتبي معادلة مماس القطع d عندها.

③ برهني أن جداء بعدي المحرقين عن المماس d يساوي 3

السؤال الثالث: مغلف يحوي 9 بطاقات مرقمة من 1 حتى 9 (رقم لكل بطاقة) نسحب عشوائياً ثلاث بطاقات على التتالي دون إعادة

① ما احتمال أن تكون البطاقات الثلاث تحمل أرقاماً أولية أو فردية.

② x متغير عشوائي يدل على عدد البطاقات الأولية المسحوبة ، ما هي قيم المتغير العشوائي

اكتبي جدول القانون الاحتمالي ثم احسبي التوقع الرياضي.

رابعاً: حلي المسألة الآتية: (120 درجة)

ليكن (C)الخط البياني للدالة f المعرفة على $R / \{-1, +1\}$ وفق $f(x) = \frac{3}{x^2 - 1}$

① ادرسي تغيرات الدالة f ونظمي جدولاً بها ثم عيني كل مقارب للخط (C).

② ارسمي كل مقارب للخط (C) ثم ارسمي الخط (C)

③ أوجدي معادلة كل مماس للخط (C) في نقطة ترتيبها y =1

انتهت الأسئلة