أولاً: أجيبي على السؤال الآتي : (50 درجة)

إذا كانت $f(x) = x.\ln(x)$ فاعتماداً على تعريف العدد المشتق ، أثبتي أن: $\lim_{x\to 1}\left(\frac{x.ln(x)}{x-1}\right) = 1$

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

التمرين الأول: إذا كان c_1 الخط البياني للدالة $f_1(x) = 1 + \ln(x)$ المعرفة على $]0 , +\omega[$

وكان c_2 الخط البياني للدالة $f_2(x) = e^{x-1}$ المعرفة على R

أثبتي أن c_1 , c_2 متماسان بالنقطة N(1, 1) واكتبي معادلة المماس المشترك لهما.

التمرين الثاني: إذا كان احتمال مشاركة B في السباق بشرط مشاركة A يساوي $\frac{8}{15}$

واحتمال مشاركة B في السباق وعدم مشاركة A يساوي $\frac{4}{15}$

واحتمال مشاركة A في السابق وعدم مشاركة B يساوي $\frac{1}{3}$

احسبي احتمال مشاركة A واحتمال مشاركة B

التمرين الثالث: باستخدام تعريف القطع الناقص أوجدي معادلة القطع الناقص الذي محرقاه $F'(0 , -\sqrt{3})$, $F(0 , \sqrt{3})$

ويمر بالنقطة $M(\frac{1}{2} , \sqrt{3})$

ثالثاً: حلي الأسئلة الآتية: (80 + 100 + 100 درجة)

السؤال الأول:

① احسبي $\lim_{x\to 0}\left(\frac{1-\cos(3x)}{1-\cos(5x)}\right)$

② أثبتي أنه أيـّاً كانت $x \in R$ فإن $e^x > x$ ثم استنتجي مجموعة تعريف الدالة $g(x) = \ln(e^x - x + 1)$

السؤال الثاني: صندوق يحوي (10) كرات (5 حمراء ، 3 سوداء ، 2 بيضاء) نسحب عشوائياً من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة.

① إذا علمنا أن سوداء على الأقل قد سحبت ، ما احتمال الكرة المسحوبة الثالثة بيضاء؟

② نعطي الكرة الحمراء القيمة (a) والكرة التي ليست حمراء القيمة (1)

X متغير عشوائي يدل على مجموع قيم الكرات الثلاث المسحوبة ، المطلوب : حساب قيمة (a) ليكون التوقع الرياضي معدوماً.

السؤال الثالث: قطع مكافئ معادلته $x = -\frac{1}{4}y^2 + 2y + 1$

① عيني ذروة ومحرق القطع ومعادلة دليله وارسميه.

② اكتبي معادلة المماس للقطع والموازي للمستقيم $x + 2y - 6 = 0$

③ بفرض M نقطة التماس T المسقط القائم لـ M على دليل القطع المكافئ ، برهني أن المماس السابق منصف داخلي للزاوية $\widehat{TMF}$

رابعاً: حلي المسألة الآتية: (110 درجة)

ليكن (c) الخط البياني للدالة f المعرفة على $R/\{1\}$ وفق : $f(x) = \frac{ax^2+b}{x-1}$

أولاً: عيني a, b إذا علمت أن المستقيم y=6 مماس للخط (c) في نقطة منه فاصلتها x= 3

ثانياً: من أجل a = 1 , b = 3

① أثبتي ان المستقيم $\Delta : y = x + 1$ مقارب مائل للخط (c) وعيني وضع (c) بالنسبة لـ Δ

② بفرض M (x, y) نقطة تتحرك على فرع (c) الموافق لـ $x > 1$ احسبي معدل تغير بعد M عن yy′ إذا علمت أنه في اللحظة التي تكون فيها فاصلة M هي x= 2 كان $\frac{dy}{dt} = \frac{1}{10}\ cm.s^{-1}$

انتهت الأسئلة