

أولاً: أجبني عن السؤال الآتي: /60 درجة/

برهنى اعتماداً على تعريف المشتق أن : $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(1+x)}{x} \right) = 1$ ثم احسبى $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(1-2x)}{x} \right)$

ثانياً: حلّى التمارين الآتية : / 50 - 50 - 40 درجة /

التمرين الأول: لتكن النقاط $A(2, 3, -1)$, $B(3, 5, -3)$, $C(1, 2, a)$

عيني العدد الحقيقي a ليكون المثلث ABC قائماً في B وبفرض $a = -7$ احسبى $\cos A$

التمرين الثانى: لتكن الدالة f المعرفة على $\{1\} / R$ وفق $f(x) = \frac{ax+b}{x-1}$

عيني العددين الحقيقيين a, b إذا علمت أن المستقيم الذي معادلته $3x + y + 1 = 0$

هو مماس لخطها البياني c في نقطة تقاطعه مع المحور yy'

التمرين الثالث: احسبى $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - e^{3x}}{\sin 2x} \right)$

ثالثاً: أجبني عن الأسئلة الآتية: / 60 - 70 - 100 - 80 درجة /

السؤال الأول: لتكن الدالة f المعرفة على $\{-1, 2\} / R$ وفق $f(x) = \frac{4x+1}{(x+1)^2(x-2)}$

اكتبى $f(x)$ على شكل مجموع كسور جزئية ثم احسبى $\int f(x). dx$ في المجال $]2, +\infty[$

السؤال الثانى: إذا كان $z = 1 - 4\sqrt{5}i$ عدداً مركباً

- أوجدى الجذرين التربيعيين للعدد Z

- إذا كان Z أحد جذري المعادلة $Z^2 + bZ + C = 0$ فعيني العددين الحقيقيين b, C

السؤال الثالث: قطع ناقص E ذروتان من ذراه عند $(-2, 1)$, $(6, 1)$ وطول قطره الصغير يساوي 4

- أوجدى معادلة القطع E

- بفرض أن المعادلة E هي $16 = (x-2)^2 + 4(y-1)^2$ عيني محرقى القطع وذروتيه الباقيتين وارسمى القطع ثم اكتبى معادلة

المماس للقطع E في النقطة $M(2 + 2\sqrt{3}, 0)$

السؤال الرابع: صنعت قطعة نقود بحيث يكون احتمال ظهور الشعار (H) يساوي $\frac{2}{3}$ واحتمال ظهور الكتابة (T) يساوي $\frac{1}{3}$

يرمى شخص هذه القطعة ثلاث مرات فيربح (10) نقاط إذا ظهر ثلاث شعارات ويربح (5) نقاط إذا ظهر شعاران فقط ويربح

(2) نقطتان إذا ظهر شعار واحد فقط ويخسر (a) نقطة إذا لم يظهر أي شعار.

(X) متغير عشوائى يدل على عدد النقاط التي ينالها هذا الشخص

والمطلوب: حساب قيمة (a) إذا علمت أن التوقع الرياضى للمتغير x هو $E(x) = \frac{16}{3}$

رابعاً: حلّى المسألة الآتية: / 90 درجة /

ليكن (c) الخط البياني للدالة f المعرفة على $]3, \infty[$ وفق : $f(x) = x \cdot \sqrt{3-x}$

① بفرض $M(x, y)$ تتحرك على الخط C مبتعدة عن ox بمعدل $1 \text{ cm} \cdot s^{-1}$ احسبى معدل تغير بعدها عن oy لحظة $x = \frac{3}{4}$

② احسبى $\int f(x). dx$ في المجال $]3, \infty[$ ثم أوجدى معادلة المنحنى التكاملي للدالة f المار بالنقطة $(2, \frac{2}{5})$

③ إذا كان C_1 الخط البياني للدالة f_1 المعرفة على R وفق $f_1(x) = e^{2x} - e^x$ هل C_1, C متماسان بالمبدأ $(0,0)$ ولماذا؟

انتهت الأسئلة