

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة

تمرين 1 (4.5)

(1) - ليكن m عددا حقيقيا موجبا

أ - حل في \mathbb{C} المعادلة $z^2 - mz + m^2 = 0$

ثم أكتب الحلين z_1 و z_2 على الشكل المثلثي (بدلالة m)

ب- حدد قيمة العدد m اذا علمت أن $z_1^6 + z_2^6 = 54$

(2) - نعتبر في \mathbb{C} الحدودية $p(z) = z^3 - 2\sqrt{3}z^2 + 6z - 3\sqrt{3}$ (E)

أ- بين أن $P(\sqrt{3}) = 0$

ب- تحقق من أن $\forall z \in \mathbb{C} ; P(z) = (z - \sqrt{3})(z^2 - \sqrt{3}z + 3)$

ج - استنتج حل المعادلة $(E) ; p(z) = 0$

(3) في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم (O, \vec{u}, \vec{v}) ، نعتبر النقط B و C و D

التي ألقاها على التوالي هي $z_B = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ و $z_C = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ و $z_D = \sqrt{3}$

أ - أنشئ النقط B و C و D

ب- حدد z_A لحق النقطة A صورة النقطة B بالإزاحة ذات المتجهة \overline{CD}

ج - استنتج أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

د- اكتب على الشكل المثلثي العدد $\frac{z_B - z_C}{z_D - z_C}$ ثم استنتج قياسا للزاوية $(\overline{CD}, \overline{CB})$ وان $CD = CB$

هـ - استنتج أن الرباعي $ABCD$ معين

تمرين 2 (3.5)

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء وثلاث كرات سوداء و كرتين حمراوين لا يمكن التمييز بينها باللمس.

نسحب عشوائيا وثأنيا 3كرات من الصندوق

(1) أحسب إحتمال الأحداث التالية . A : « الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون »

B : « الحصول على كرتين سوداوين و كرة حمراء »

C : « الحصول على كرة بيضاء على الأقل »

(2) أحسب احتمال الحدث A إذا علمت أن الحدث C محقق

(3) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الألوان المحصل عليها.

أ- أعط قانون احتمال X .

ب- احسب الأمل الرياضي للمتغير X .

تمرين 3 (3) (الأسئلة في هذا التمرين مستقلة)

1 - باستخدام المكاملة بالأجزاء أحسب التكامل التالى $\int_0^e x \ln(3x + e) dx$

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة

(2) - لتكن u الدالة المعرفة ب $\forall x \in \mathbb{R}, u(x) = \frac{1}{e^x + 1}$ حدد الفيمة المتوسطة للدالة u على المجال $[0, \ln 2]$

(3) - لتكن v الدالة المعرفة ب $\forall x \in [0, \ln 2], v(x) = \frac{e^x}{e^{2x} + 1}$

وليكن (C_v) المنحنى الممثل للدالة v فى المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم

أحسب حجم مجسم الدوران المولد عند دوران (C_v) حول محور الأفاصيل

مسألة(09)

(1) نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بما يلي : $\forall x \in \mathbb{R} ; f(x) = x + 2 - 4 \frac{e^x}{e^x + 3}$

و (C_f) هو المنحنى الممثل للدالة f فى المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم

أ - تحقق من أن $\forall x \in \mathbb{R} ; f(x) = x - 2 + \frac{12}{e^x + 3}$

ب - أحسب النهايتين $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(2) أ - بين أن المستقيم $D_1(y = x - 2)$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$

ب- بين أن المستقيم $D_2(y = x + 2)$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$

ج - أدرس الوضع النسبى للمنحنى (C_f) مع المستقيمان (D_1) و (D_2)

(3) أ- بين أن النقطة $A(\ln 3, \ln 3)$ مركز تماثل للمنحنى (C_f)

(4) - بين أن $\forall x \in \mathbb{R} f'(x) = \left(\frac{e^x - 3}{e^x + 3} \right)^2$ ثم اعط جدول تغيرات الدالة f

(5) - بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α فى المجال $[-2, -1]$

(6) - أنشئ (C_f) و (D_1) و (D_2)

(7) - أ - حدد دالة أصلية للدالة $\left(x \mapsto \frac{e^x}{e^x + 3} \right)$ على \mathbb{R}

ب- استنتج مساحة الحيز (Δ) المحصور بين (C_f) و (D_2) والمستقيمان $(x=0)$ و $(x=1)$

(8) - أ - بين أن f تقبل دالة عكسية f^{-1} محددًا مجموعة تعريفها

ب- بين أن $(f^{-1})'(0) = \left(\frac{e^\alpha + 3}{e^\alpha - 3} \right)^2$