

التمرين الأول :

كيس به 12 كرية متماثلة لا نميز بينها عند اللمس ، منها 3 بيضاء و 4 سوداء و 5 حمراء .

(1) نسحب عشوائيا من الكيس 3 كريات في ان واحد .

أ- أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون .

ب- أحسب احتمال الحصول على الأقل على كرية بيضاء .

ج- أحسب احتمال الحصول على ثلاث كريات مختلفة اللون مثنى مثنى .

(2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب عدد الألوان المتحصل عليها .

- عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X ، واحسب أمله الرياضي $E(X)$.

التمرين الثاني :

المستوي المركب منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير على كل سؤال مما يلي :

(1) نعتبر النقطة A لاحقتها 3 والنقطة B لاحقتها $4i$. ان مجموعة النقط M ذات اللاحقة z التي تحقق

$$|z - 3| = |3 - 4i|$$
 هي : الدائرة التي مركزها A ونصف قطرها 5 .

(2) ان مرافق العدد المركب $z = (2i + 7)(i + 1)$ هو العدد المركب : $\bar{z} = (2i - 7)(i - 1)$.

(3) ليكن k عدد حقيقي سالب تماما ، ان عمدة العدد المركب $ke^{-i\frac{\pi}{2}}$ تساوي $\frac{\pi}{2}$.

(4) لتكن النقط A ، B ، C و D لواحقها على الترتيب : $z_A = 1$ ، $z_B = i$ ، $z_C = -1$ و $z_D = -i$.

ان مجموعة النقط ذات اللاحقة z بحيث يكون $\frac{z+i}{z+1}$ حقيقيا هي : المستقيم (CD) باستثناء النقطة C .

(5) لتكن النقطتين B و C لاحقتاهما على الترتيب b و c بحيث : $\frac{c}{b} = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$.

ان المثلث OBC قائم في O ومتساوي الساقين .

التمرين الثالث :

(I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي : $g(x) = \frac{x+1}{2x+1} - \ln x$.

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $]1, 8; 1, 9[$ ثم استنتج إشارة على $]0, +\infty[$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{2 \ln x}{x^2 + x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$) .

(1) احسب نهاية f عند 0 وعند $+\infty$ ، فسر النتيجةين بيانيا .

(2) بين ان: من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0, +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{2(2x+1)}{(x^2+x)^2} \times g(x)$.

ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .

(3) بين أن : $f(\alpha) = \frac{2}{\alpha(2\alpha+1)}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) أرسم بعناية المنحنى (C_f) . (نأخذ $f(\alpha) \approx 0.23$) .

انتهى الموضوع