

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 لواحقتها 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 \mathbb{R} كما يلي : $g(x) = 1 - x + e^x$.
(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها (النهايات غير مطلوبة).
(2) استنتج إشارة $g(x)$.

(II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = x + 1 + \frac{x}{e^x}$.

- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$) .
(1) احسب نهاية f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.
(2) بين ان: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = e^{-x} g(x)$ ،
ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f .
(3) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في \mathbb{R} ثم تحقق ان $-1 < \alpha < 0$.
(4) أ- اكتب معادلة (T) مماس المنحني (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0 .
ب- أدرس الوضعية النسبية بين المنحني (C_f) والمستقيم (T) .

انتهى الموضوع