

حساب الاحتمال

و

المتغير العشوائي و الأمل الرياضي و التباين

التمرين (01) : يحتوي كيس على 10 قريصات مرقمة من 1 إلى 10 (لكل قريصتين مختلفتين رقمان مختلفان) نسحب في آن واحد 3 قريصات ونعتبر أن جميع السحبات متساوية الاحتمال

- (1) أحسب عدد السحاب الممكنة

(2) أحسب احتمال سحب 3 قريصات أرقامها زوجية

(3) أحسب احتمال سحب 3 قريصات أرقامها أعداد أولية

(4) أحسب احتمال سحب 3 قريصات رقم كل واحد منها عدد غير أولي

(5) أحسب احتمال سحب 3 قريصات رقم إحداها على الأقل رقم أولي
تعطى كل النتائج على شكل كسور غير قابلة للاختزال ثم تعطى كل واحدة منها مقربة إلى $\frac{1}{100}$ بالنقصان

التمرين (02) يحتوي كيس على 10 كرات متماثلة لا نفرق بينها عند اللمس، منها 3 حمراء، 3 خضراء و 4 بيضاء

(1) نسحب من هذا الكيس، ثلاثة كرات، في آن واحد، ما احتمال الحصول على:

أ) - نفس اللون؟

ب) - الألوان الثلاثة؟

ج) - كرة بيضاء واحدة على الأقل؟

(2) نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرافق بكل عملية سحب لثلاث كرات عدد الكرات البيضاء المسحوبة. أ- ما هو قانون الاحتمال المتغير العشوائي X ؟

ب- أحسب الأمل الرياضي (X) و التباين والانحراف المعياري .

التمرين (03) يحتوي وعاء على 4 قريصات مرقمة من 1 إلى 4. نسحب عشوائياً قريصاً من هذا الوعاء ونسجل لونها رقمها a ثم نعيدها إلى الوعاء ونسحب من جديد قريصاً أخرى ونسجل لونها b ليكن $(O; i; j; k)$ معلماً متعاماً ومتجانساً في الفضاء .

نعتبر الشعاعين u و v حيث: $(a, -5, 1 - a)$ و $(b, 1, b + 1)$

- برهن أن احتمال أن يكون هذان الشعاعان متعامدين هو $\frac{1}{4}$

التمرين (04) يحتوي وعاء على n كرة سوداء ($n \in \mathbb{N}^*$) و كرتين بيضاوين ، نسحب من هذا الوعاء كرتين على التوالي دون إعادة قبل السحب المولاي .

1. ما هو احتمال سحب كرتين بيضاوين؟

2. نرمز بالرمز u_n إلى احتمال سحب كرتين من نفس اللون

أ- عبر عن u_n بدلالة n . ب- احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$. فسر النتيجة