

تمرين 4:

الجزء الأول:

يحتوي وعاء على n كرة بيضاء (n عدد طبيعي) و 5 كرات حمراء و 3 كرات خضراء. نسحب منه عشوائيا كرتين في آن واحد.

1. ما هو احتمال الحصول على كرتين بيضاوين؟
2. نرسم بالرمز $P(n)$ إلى احتمال الحصول على كرتين من نفس اللون.

(أ) أثبت أنّ : $P(n) = \frac{(n^2 - n + 26)}{(n + 8)(n + 7)}$

(ب) احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} P(n)$ ، فسّر النتيجة.

الجزء الثاني:

نعتبر في هذا الجزء أنّ $n = 4$.

1. احسب $p(4)$.

2. نسمي سحبا كل سحب عشوائي لكرتين في آن واحد من هذا الوعاء.

يقوم لاعب بإنجاز سحبين مستقلين عن بعضهما بحيث يعيد إلى الوعاء الكرتين المسحوبتين منه في السحب الأول.

مقابل إجراء هذين السحبين يدفع اللاعب مقدما مبلغا قدره 30 ديناراً، ومن أجل كل سحب يتحصل على 40 دينار إن كانت الكرتان من نفس اللون، ويتحصل على 5 دنانير فقط إن كانتا من لونين مختلفين.

نسمي ربحا لهذا اللاعب الفارق بين مجموع ما يتحصل عليه من السحبين والمبلغ الذي دفعه مقدما (يمكن أن يكون الربح موجبا أو سالبا).

نعرف المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل سحبين مستقلين ربح هذا اللاعب.

(أ) ما هي القيم الممكنة للمتغير X ؟

(ب) عين قانون الاحتمال للمتغير X .

(ج) احسب الأمل الرياضي للمتغير X .