

١ الجدول التالي يبيّن دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع X .

س	١	٢	٣	٤
د(س)	٠,١	٠,٦	٠,٢	٠,١

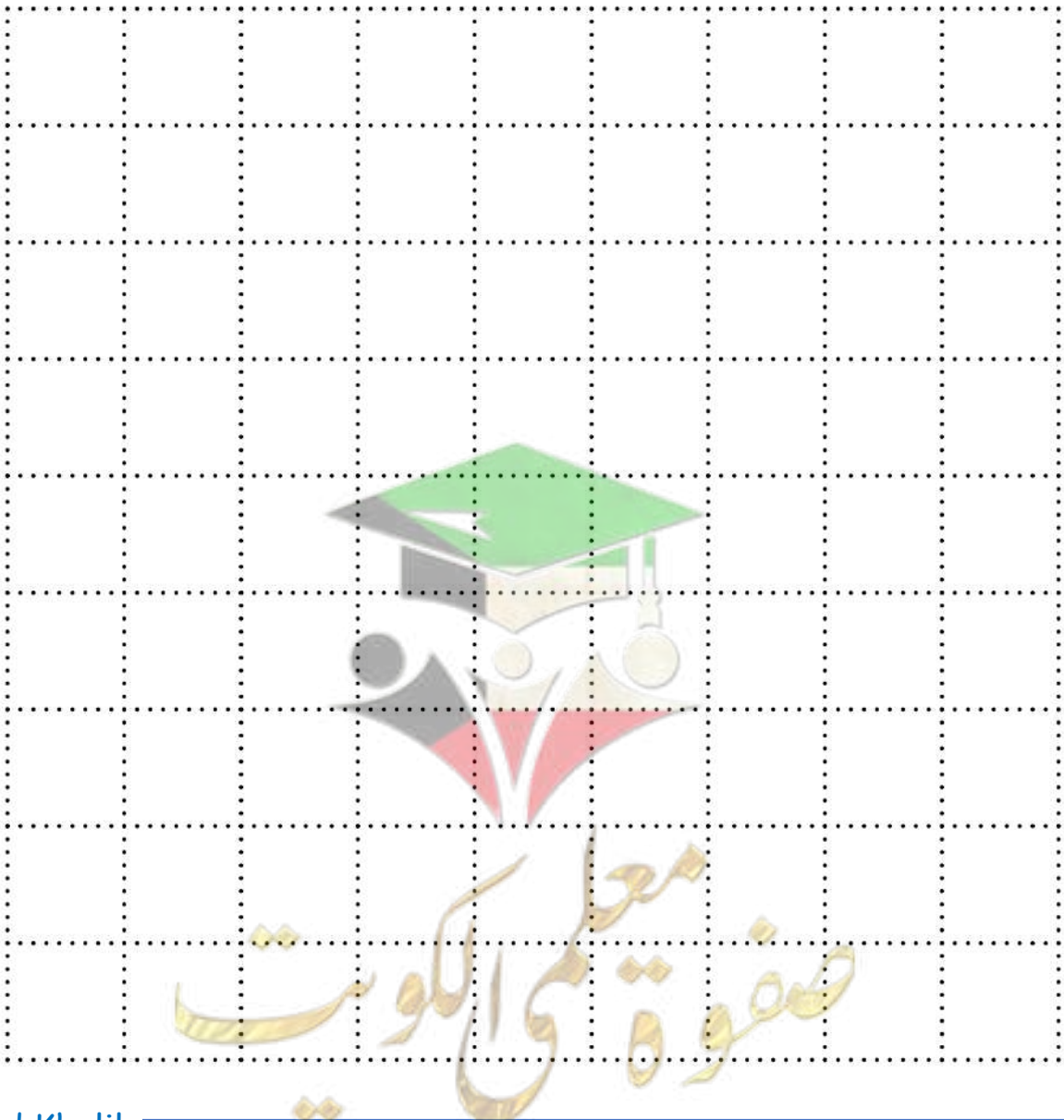
أوجد:

- أ التوقع (μ) .
- ب التباين (σ^2) .
- ج الانحراف المعياري (σ) .



٢ مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

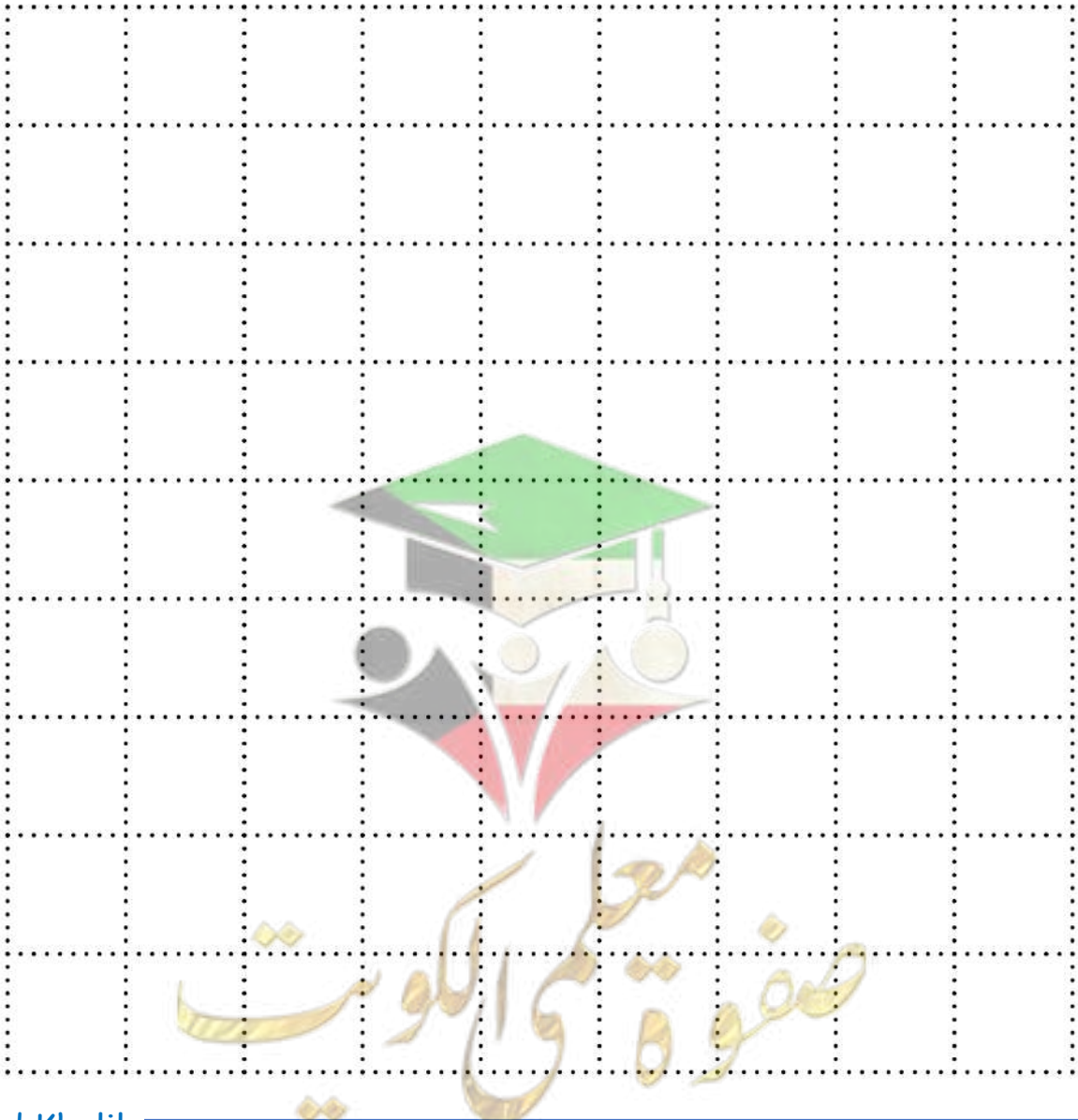
$$ص < س + ٢ ، ص \geq -١ - س$$



مثّل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

$$2s - 3 \leq v$$

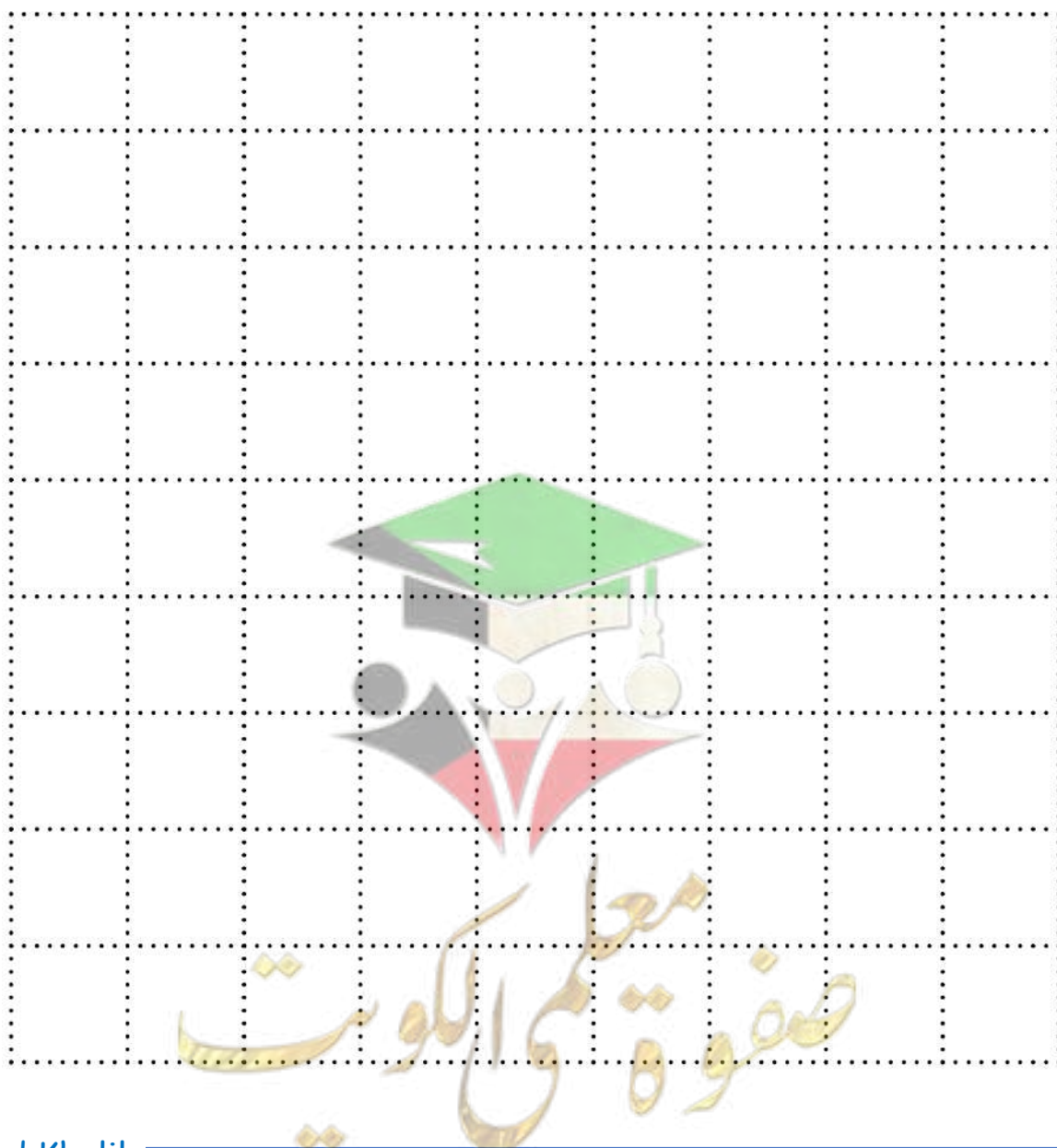
$$2v < s + 1$$



مثّل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينات التالية:

$$س + ص \geq ٢$$

$$س - ص \leq ٣$$



٥ لتكن الدالة د:

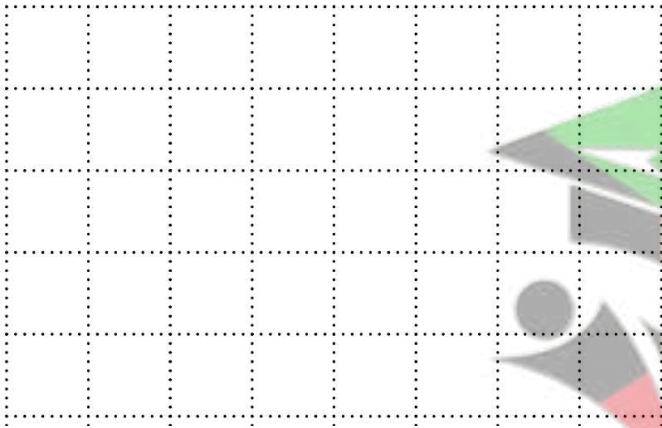
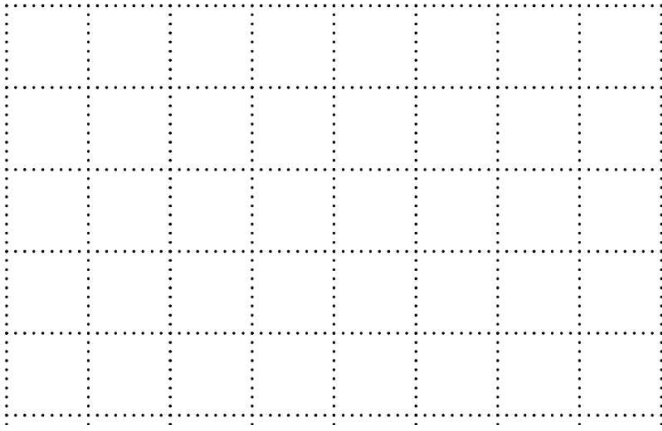
$$\left. \begin{array}{l} 2- \geq s \geq 2 \\ \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\} = (s) \begin{array}{l} \frac{1}{4} \\ \text{صفر} \end{array}$$

فأوجد:

ج ل (س = ٢)

ب ل (س > ١)

أ ل (١ - > س ≥ ٢)



صفوة معلمى الكويت

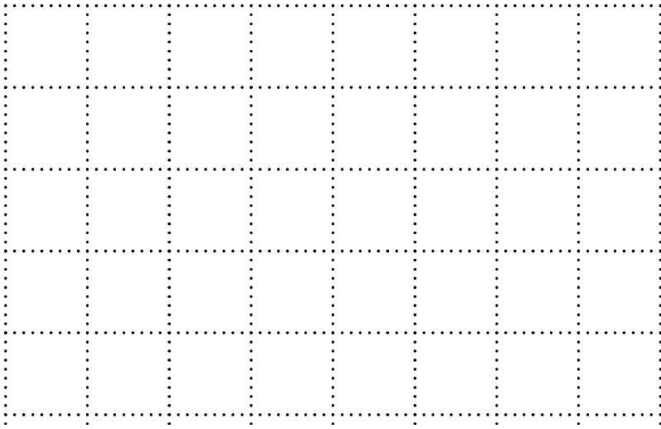
الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{3} \\ \text{صفر} \end{array} \right\} : \begin{array}{l} 0 \leq s \leq 3 \\ \text{في ما عدا ذلك} \end{array}$$

أ أثبت أن هذه الدالة هي دالة كثافة.

ب أوجد ل (1 ≤ s ≤ 2).

ج أوجد التوقع والتباين.



إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متصلًا ودالة كثافة الاحتمال له هي:

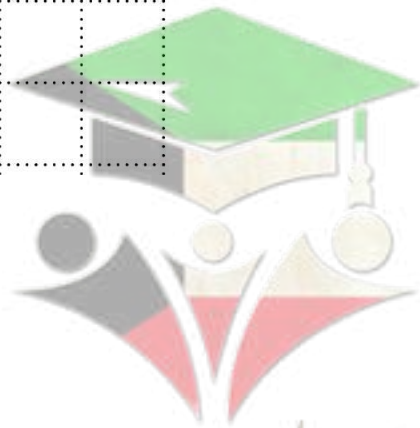
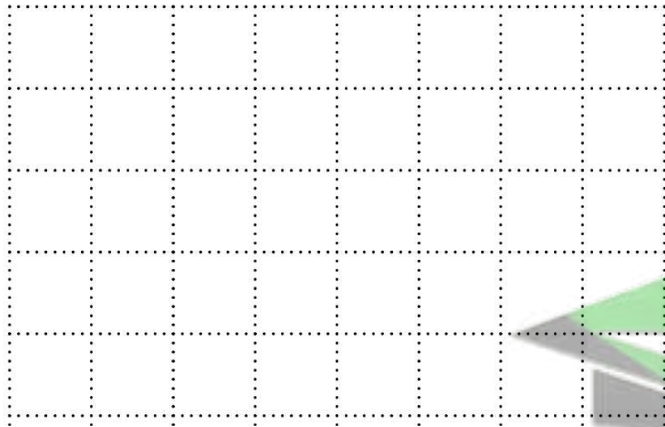
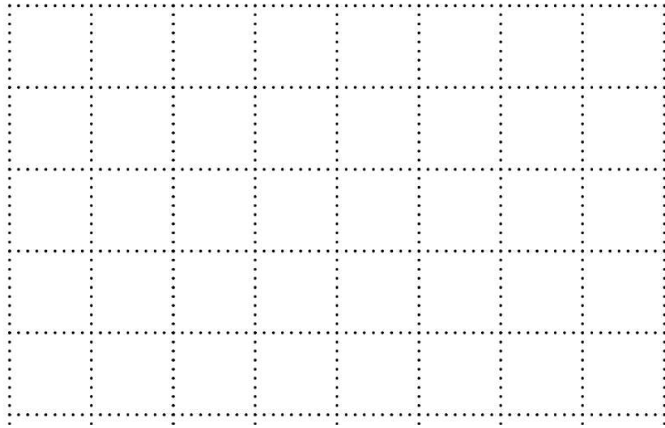
$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq s \leq 4 : \frac{1}{8} s \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\} = f(s)$$

فأوجد:

ج $\int_0^1 f(s) ds$

ب $\int_2^4 f(s) ds$

أ $\int_0^4 f(s) ds$



صفوة معلمى الكويت

٨ الجدول التالي يبيّن دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع سـ.

س	١	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠,٤٣	٠,٢٩	٠,١٧	٠,٠٩	٠,٠٢

أوجد: ت(١)، ت(٣, ٥)، ت(٤)، ت(٥)



٩ الجدول التالي يبيّن بعض قيم دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المتقطع سـ.

س	١	٢	٣	٥
ت(س)	٠,١٥	٠,٢	٠,٦	١

أوجد:

أ ل $(١ > س \geq ٣)$

ب ل $(س < ٢)$

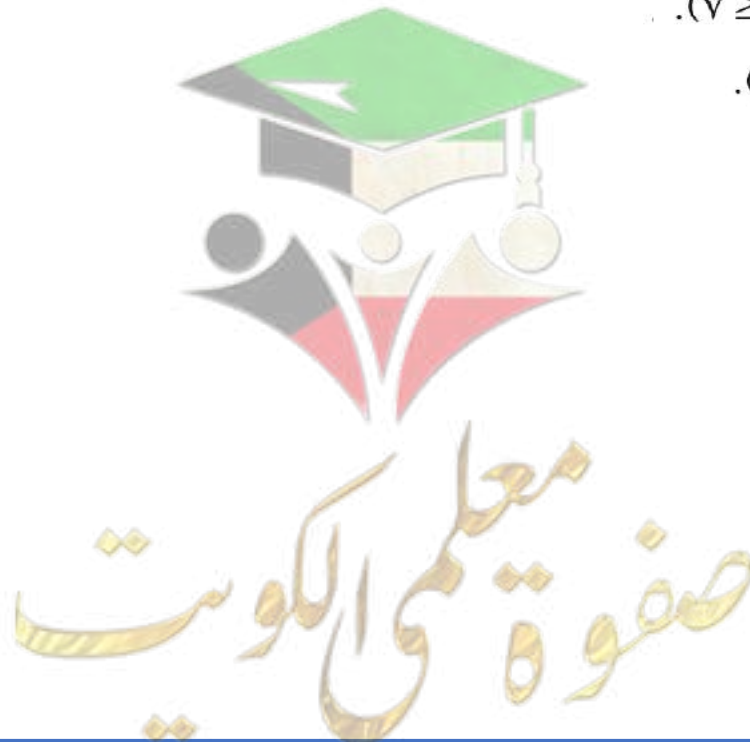
١٠ الجدول التالي يبين بعض قيم دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المتقطع سـ.

س	١-	٣	٥	٧
ت(س)	٠,١	٠,٤٥	٠,٧	١

أوجد:

أ ل $(٧ \geq س > ٣)$.

ب ل $(س < ٣)$.



١١ متغير عشوائي متصل \bar{x} يتبع توزيعاً طبيعياً، التوقع $\mu = 37$ ، وتباينه $\sigma^2 = 16$ ، أوجد:

(أ) $P(35 < \bar{x} < 40)$

(ب) $P(\bar{x} < 30)$

١٢ يمثل المتغير العشوائي \bar{x} درجات الطلاب في إحدى المواد الدراسية، إذا كان توزيع درجاته يتبع

التوزيع الطبيعي الذي وسطه $\mu = 50$ وانحرافه المعياري $\sigma = 10$

فأوجد: (أ) $P(40 < \bar{x} < 76)$ (ب) $P(\bar{x} \geq 55)$



١٣ يمثل المتغير العشوائي s الزمن الذي يستغرقه أحد الطلاب للوصول إلى المدرسة، وهو متغير يتبع التوزيع الطبيعي توقعه ١٦ دقيقة وتباينه ٤.
فأوجد: ل (١٢ > s > ٢١)



- في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين، إذا كان المتغير العشوائي S_n يعبر عن عدد الصور فأوجد:
- (أ) فضاء العينة (ف).
- (ب) مدى المتغير العشوائي S_n .
- (ج) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر فضاء العينة (ف) $(د) S_n = l$ $(س = س_r)$.
- (د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي S_n .



عند إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين وبفرض أن المتغير العشوائي S يعبر عن «عدد الكتابات». أوجد دالة التوزيع الاحتمالي D للمتغير العشوائي S .



عند إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين، إذا كان المتغير العشوائي S يعبر عدد الصور مطروحاً منه عدد الكتابات. فأوجد:

- أ فضاء العينة (ف).
- ب مدى المتغير العشوائي S .
- ج احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي المتقطع S .
- د دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع S .
- هـ التوقع $E(S)$ للمتغير العشوائي S .



صفوة معلمة الكويت

١٧ في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٨ مرات متتالية، احسب احتمال ظهور صورة ٥ مرات.

١٨ في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ١٠ مرات متتالية، احسب احتمال ظهور كتابة ٤ مرات.

١٩ في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٨ مرات. أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري إذا كان المتغير العشوائي X هو ظهور صورة.



٢٠ يتتج مصنع سيارات ٢٠٠ سيارة يومياً، إذا كانت نسبة إنتاج السيارات المعيبة ٠,٠١ ، فأوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري لعدد السيارات المعيبة في يوم واحد.

٢١ ٧٠٪ من زبائن مطعم ما أفادوا بأن الطعام قد أعجبهم وسيقصدونه مرة أخرى. من بين ١٠٠ زبون ، أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري.



قوانين الاحصاء

التوقع $(\mu) = \sum s_r د(س_r)$

أي ان $\mu = س_1 د(س_1) + س_2 د(س_2) + س_3 د(س_3) + \dots$

التباين $(\sigma^2) = \sum s_r^2 د(س_r) - \mu^2$

الانحراف المعياري $(\sigma) = \sqrt{\text{التباين}}$

ت $(P) = ل(س \geq س_0)$

ل $(س_0 > P \geq ب) = ت(ب) - ت(P)$

ل $(س_0 < P) = 1 - ل(س \geq س_0)$

$1 - ت(P) =$

توزيع ذات الحدين:

ل $(س = س_0) = د(س) = \binom{ل}{س_0} ق^{س_0} ن^{-س_0}$ ، $ن \geq 3$ ، $ص \geq 0$

التوقع $\mu = ن$

التباين $\sigma^2 = ن(ل - 1)$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{ن(ل - 1)}$

$و = \frac{\mu - س}{\sigma}$ ، ل $(س_0 > P \geq ب) = ل(و > 1) - ل(و \geq 2)$

التوقع (الوسط) للتوزيع الاحتمالي المنتظم هو $\mu = \frac{ب + ا}{2}$

التباين للتوزيع الاحتمالي المنتظم هو $\sigma^2 = \frac{ب(ب-ا)^2}{12}$