إجابات تدريبات الدرس

المتغير العشوائي المنفصل وتوزيع ذي الحدين – دليل المعلم

تدريب ١

في تجربة إلقاء قطعتي نقد مرة واحدة، دَلَّ المتغير العشوائي ع على عدد مرات ظهور كتابة على الوجه الظاهر:

١) جد القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير العشوائي ع.

٢) اكتب جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي ع.

٣) بيِّن أن ل هو اقتران احتمال للمتغير العشوائي ع.

الحل

١) ع = ٠، ١، ٢

٢)

ع	٠	١	٢
ل(ع)	$\frac{١}{٤}$	$\frac{٢}{٤}$	$\frac{١}{٤}$

٣) $\frac{١}{٤} + \frac{٢}{٤} + \frac{١}{٤} = ١$

ومنه: ل هو اقتران احتمال للمتغير العشوائي ع.

تدريب ٢

إذا كان التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س معطى في المجموعة:

{ (٠، ٠,٢)، (١، ٠,٣)، (٢، ٠,١)، (٣، ٢ب) }، فما قيمة الثابت ب؟

الحل

ب = ٠,٢؛ لأن ٠,٢ + ٠,٣ + ٠,١ + ب = ١

تدريب ٣

إذا كان س متغيرًا عشوائيًّا ذا حدين، ومعاملاه: ن = ٦، أ = ٠,٧، فجد كلًّا مما يأتي:

١) ل (س = ٥). ٢) ل (س ≤ ٤). ٣) ل (س ≥ ٢).

الحل

١) $٦ \times (٠,٧)^{٥} (٠,٣)$

٢) ل(س=٤) + ل(س=٥) + ل(س=٦)

$= ١٥ (٠,٧)^{٤}(٠,٣)^{٢} + ٦ \times (٠,٧)^{٥} (٠,٣) + ١ \times (٠,٧)^{٦}$

٣) ل(س=٢) + ل(س=١) + ل(س=٠)

$= ١٥ (٠,٧)^{٢}(٠,٣)^{٤} + ٦ (٠,٧) \times (٠,٣)^{٥} + ١ \times (٠,٣)^{٦}$

تدريب ٤

غرس مُزارع ٧ شتلات، وكان احتمال نجاح غرس الشتلة الواحدة هو ٦٠٪. ما احتمال نجاح غرس ٣ شتلات على الأقل؟

الحل

ل(س ≤ ٣) = ١ − (ل(س = ٢) + ل (س=١) + ل (س=٠))

$= ١ - \left(٢١ (٠,٦)^{٢} (٠,٤)^{٥} + ٧ (٠,٦) (٠,٤)^{٦} + ١ (٠,٤)^{٧} \right)$