الباقـــوري

في

الأحـــياء

للصف الثاني عشر أدبي

الأستاذ محمد الباقوري

مثـــــال : من تجربة إلقاء قطعة نقود ثلاث مرات متتالية وليكن المتغير العشوائي س يعبر عن عدد الصور . أوجد ما يلي :

(أ) فضاء العينة .

(ب) مدي المتغير العشوائي س .

(ج) نوع المتغير العشوائي س .

- الحـــل -

مثـــــــال : في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين اذا كان المتغير العشوائي س يعبر عن عدد الصور فأوجد :

(أ) فضاء العينة .

(ب) مدي المتغير العشوائي س .

(ج) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر فضاء العينة ف .

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س .

- **الحـــل**

مثـــــال : إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي س هي :

س	-١	٠	١	٢	٣
د (س)	٠ ، ١	٠ ، ٣	ك	٠ ، ٢	٠ ، ٣

فأوجد قيمة ك .

مثـــــال : إذا كان س متغيرا عشوائيا متقطعا مداه هو : { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } وكان د(١) = ١ ، ٠ ، د(٣) = ٤ ، ٠ ، د(٤) = ٢ ، ٠ فأوجد د(٢) ، ثم اكتب دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي س .

■ الحل -

مثـــــــال : صندوق يحتوي علي ١٠ كرات متماثلة منها ٧ كرات بيضاء و٣ كرات حمراء . سحبت عشوائيا ٣ كرات معا من الصندوق . إذا كان المتغير العشوائي س يمثل عدد الكرات البيضاء ، فأوجد ما يلي :

(أ) عدد عناصر فضاء العينة (ف) .

(ب) مدي المتغير العشوائي س .

(ج) احتمال كل عنصر من عناصر مدي المتغير العشوائي س .

(د) دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي س .

- الحـــل –

إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي المتقطع س هي :

س	٠	١	٢
د(س)	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{9}$

فأوجد التوقع μ للمتغير العشوائي س .

إذا كان فضاء العينة لأربع أسر لديها طفلان كالتالي:

ف = {(ولد ، ولد)،(ولد،بنت)،(بنت،ولد)،(بنت،بنت)} فأوجد :

(أ) مدي المتغير العشوائي المتقطع س الذي يعبر عن عدد الاولاد .

(ب) احتمال كل عنصر من عناصر مدي المتغير العشوائي س .

(ج) دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي المتقطع س .

(د) التوقع μ للمتغير العشوائي س .

الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع س .

س	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠،١	٠،٣	٠،٥	٠،١

أوجد : (أ) التوقع (μ)

(ب) التباين (σ^2)

(ج) الانحراف المعياري (σ)

الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع س .

س	١	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠،٢	٠،١	٠،٣	٠،١	٠،٣

أوجد : (أ) التوقع (μ)

(ب) التباين (σ^2)

(ج) الانحراف المعياري (σ)

مستر محمد الباقوري

الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي المتقطع س .

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

أوجد : ت(١) ، ت(٥، ٣) ، ت(٤) ، ت(٥)

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

س	-١	٣	٥	٧
د(س)	٠،١	٠،٤٥	٠،٧	١

أوجد :

(أ) ل(-١ < س < ٥)
(ب) ل (٣ ≤ س < ٧)
(ت) ل (س > ٣)

لتكن د هي دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س كما في الجدول التالي :

س	١	٢	٣	٤
د(س)	٠،٤	٠،٢	٠،١	٠،٣

ارسم بيان دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س .

الاستاذ محمد الباقوري

99612588

لتكن الدالة د هي دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع س كما يبين الجدول التالي :

س	1	2	3	4	5
د (س)	0 ,5	0 ,1	0 ,2	0 ,15	0 ,05

(أ) أوجد دالة التوزيع التراكمي ت .

(ب) ارسم بيان دالة التوزيع التراكمي ت .

- إذا كان س متغيرا عشوائيا ذو حدين معلمتيه هما ن = ٨ ،

ل = ٢ ، ٠ فأوجد : (أ) ل(س = ٢) ، (ب) ل(٢ ≤ س < ٤)

الحـــــــــــــل

- إذا كان س متغيرا عشوائيا ذو حدين معلمتيه هما ن = ١٠ ،

ل = ٥ ، ٠ فأوجد : (أ) ل(س = صفر) ، (ب) ل(٢<س ≤٤)

الحـــــــــــــل

في تجربة القاء قطعة نقود 10 مرات متتالية ، احسب احتمال ظهور كتابة 4 مرات

الحـــــــــــــل

عند إلقاء حجر نرد منتظم ٧ مرات متتالية ، أوجد :

(أ) احتمال ظهور العدد ٢ خمس مرات .

(ب) احتمال ظهور العدد ٢ مرة واحدة علي الأقل .

(ج) احتمال ظهور العدد ٢ مرة واحدة علي الأكثر.

الحـــــــــــل

قـــوانـــين تـــوزيـــع ذات الحـــــــــدين

التوقع μ = ن ل

التباين σ^2 = ن ل (١- ل)

الانحراف المعياري σ = $\sqrt{\text{التباين}}$

مثال : ينتج مصنع سيارات ٣٥٠ سيارة يوميا ، إذا كانت نسبة السيارات المعيبة ٠,٠٢ ، فأوجد التوقع والتباين والأنحراف المعياري لعدد السيارات المعيبه في يوم واحد .

الحـــــــــل

الأستاذ محمد البـــاقـــوري

مثال : في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٨ مرات . أوجد التوقع والتباين والأنحراف المعياري إذا كان المتغير العشوائي س هو ظهور صورة .

الحـــــــــل

مثال : إذا رمينا قطعة نقود معدنية متماثلة 12 مرة .

(أ) احسب احتمال الحصول علي صورة 7 مرات .

(ب) أوجد التوقع والتبايـــن .

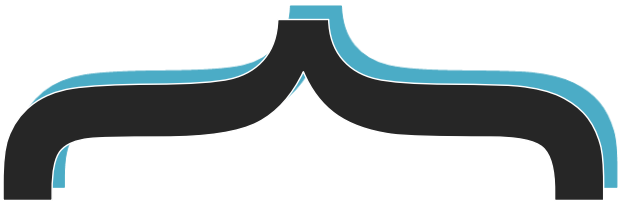
الحـــــــــــــــل

مثال : 70 % من زبائن مطعم ما أفادو بأن الطعام قد أعجبهم وسيقصدونة مرة أخري من بين 100 زبون ، أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري .

الحـــــــــــــــل

في أحد مصانع الاطارات تبين أن 5 % من الأطارات غير صالحة للاستعمال . إذا سحبنا 10 إطارات ، فأوجد التوقع والتباين للاطارات غير الصالحه

المتغيرات العشوائية تنقسم إلي



متغيرات عشوائية متقطعة متغيرات عشوائية متصلة

حدد ما إذا كانت المتغيرات العشوائية التالية متصلة أو متقطعة :

(أ) الزمن (بالثواني) الذي يتطلبة حاسوب ليفتح ملف ما .

(ب) المعدل السنوي للأمطار في بلد معين .

(ج) الزمن المستغرق لرحلة طائرة من بلد معين إلي بلد آخر.

(د) سعر صفيحة الوقود .

(هـ) عدد الأحرف في أي كلمة .

إذا كان س متغيرا عشوائيا متصلا ودالة كثافة الاحتمال له هي :

د (س) = $\frac{1}{2}$: ٢ ≤ س ≤ ٥

صفر : في ما عدا ذلك

فأوجد :

(أ) ل (٢ ≤ س ≤ ٤) (ب) ل (س ≤ ٥ ، ٢)

الحـــــــــــــــل

إذا كان س متغيرا عشوائيا متصلا ودالة كثافة الاحتمال له هي :

د (س) = $\frac{1}{5}$: ٠ ≤ س ≤ ٥

صفر : في ما عدا ذلك

فأوجد :

(أ) ل (٠ ≤ س ≤ ٥)

(ب) ل (س = ٣)

(ج) ل (س ≥ ٢)

(د) ل (س < ٢)

- الحـــــــــــل –

إذا كان س متغيرا عشوائيا متصلا دالة كثافه الاحتمال له هي :

د (س) = $\frac{1}{2}$ س : ٠ ≤ س ≤ ٢

صفر : في ما عدا ذلك

أوجد :

(أ) ل (س < ١) (ب) ل (س ≤ ١) (ج) ل (س = ١)

- الحـــــــــــــــل –

لتكن الدالة د :

د (س) = $\frac{1}{6}$: -١ ≤ س ≤ ٥

صفر : في ما عدا ذلك

(أ) أثبت أن الدالة د هي دالة كثافة احتمال .

(ب) أثبت أن الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم .

(ج) أوجد ل (٠ < س ≤ ٣)

(د) أوجد التوقع والتباين للدالة د .

- الحـــــــــــل –

الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم :

د (س) = $\frac{1}{3}$: ٠ ≤ س ≤ ٣

صفر : في ما عدا ذلك

(أ) أثبت أن هذه الدالة هي دالة كثافة .

(ب) أوجد ل (١ ≤ س ≤ ٢) .

(ج) أوجد التوقع والتبايـــــــن .

- الحـــــــــــل –

- إذا كان ق يتبع التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي س فأوجد :

(أ) ل (ق ≥١٦، ٢) (ب) ل (ق ≤ ٥١، ٢) (ج) ل (٥، ١ ≤ ق ≤ ٤ ، ٢)

(د) ل(ق ≥ ٩٥، ٠) (هـ) ل(ق > ٧١، ٠) (و) ل (٤٥، ١ ≤ ق ≤ ٢٦، ٣)

- الحـــــــــــل –

إذا كان ق يتبع التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي س فأوجد :

(أ) ل(ق ≥ ١٦، ٢) (ب) ل(-٧ ، ١ ≥ ق ≥ ٥٨، ٢) (ج) ل(-٢٣، ١ ≥ ق ≥ ٦٨، ٠)

الحـــــــــــــل

يمثل المتغير العشوائي س درجات الطلاب في إحدي المواد الدراسية ، إذا كان توزيع درجاته يتبع التوزيع الطبيعي الذي وسطه μ = ٥٠ وانحرافه المعياري σ = ١٠ فأوجد :

(أ) ل (٤٠ < س < ٧٦) (ب) ل (س ≥ ٥٥)

- الحـــــــــل -

الأستاذ محمد الباقوري ٩٩٦١٢٥٨٨

متغير عشوائي متصل س يتبع توزيعا طبيعيا ، التوقع μ = ٣٧ ، وتباينه σ^2 = ١٦ ، أوجد :

(أ) ل (٣٠ < س < ٣٥) (ب) ل (٣٥ < س < ٤٠) (ج) ل (س > ٣٠)

- الحـــــــــل –

يمثل المتغير س الزمن الذي يستغرقه أحد الطلاب للوصول إلي المدرسة وهو متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي توقعه μ = ١٥ والتباين σ^2 = ٩ . احسب احتمال وصوله ب :

(أ) أقل من ١٨ دقيقه . (ب) أكثر من ١٨ دقيقة . (ج) أكثر من ١٢ دقيقة وأقل من١٥ دقيقه .

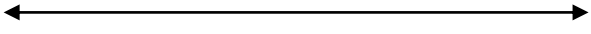
– الحـــــــــــــــل –

المتباينات والبرمجة الخطية

أوجد مجموعة حل المتباينات التالية ومثل مجموعة الحل علي خط الأعداد الحقيقية .

(أ) ٣ + س ≤ ٧ (ب) -١١ < ٣س – ٢ ≥ ٤ (ج) ١٣ – ٥س < ٨

- الحـــــــــــــــل -



بين أيا من النقاط التالية : أ (٢ ، ١) ، ب (٧ ، ٠) ، جـ (-١ ، ٢) . تحقق المتباينة :

٣س + ٥ص ≥ ١٢

- الحـــــــــل –

ارسم خط الحدود لكل متباينة :

(أ) ص + س > ٥

- الحـــــــل –

س		
ص		

(ب) ٣س + ٢ص ≥ ١٨

- الحـــــــل –

س		
ص		

(جـ) ص ≤ ٣ – ٢س

- الحـــــــل -

س		
ص		

(د) س – ص – ٢ < ٠

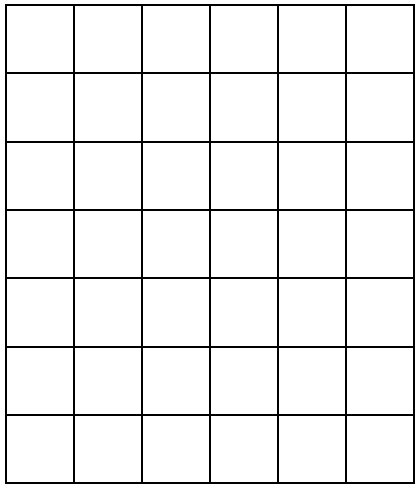
- الحـــــــل –

س		
ص		

مثل بيانيا منطقه الحل لكل متبانية :

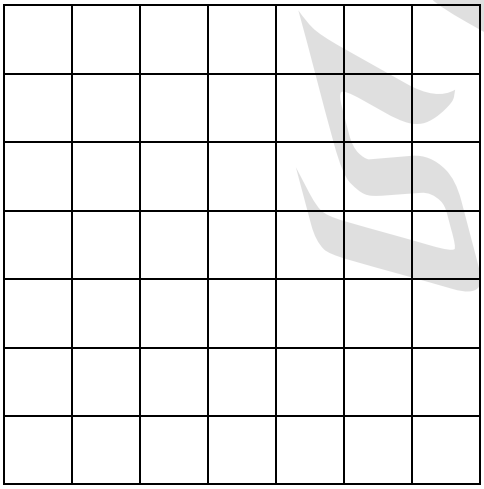
(أ) س + ص > ٣

		س
		ص



(ب) س – ٣ص ≤ ٦

		س
		ص



مثل بيانيا منطقه الحل المشترك للمتباينتين :

س + ص < ٣ ، ٥س + ٢ص ≤ ١٠

- الحـــــــــل –

س		
ص		

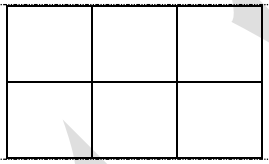
س		
ص		

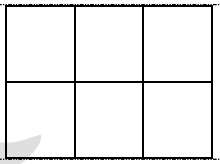
الأستاذ محمد الباقوري ٩٩٦١٢٥٨٨

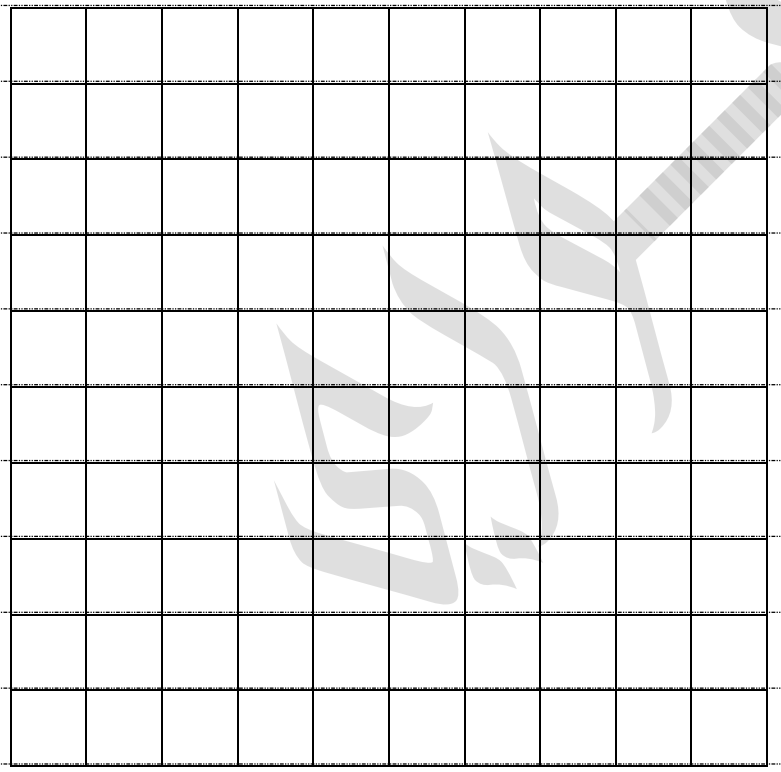
مثال : مثل بيانيا منطقة الحل المشترك للمتباينات التالية :

س + ص ≥ ٢ ، س – ص ≤ ٣ ، ص ≤ ٠

- الحـــــــــــل







أولا : مثـــل بيانيا منطقة الحل المشترك للمتباينتين

(أ) س + ٢ص ≤ ٤ ، ص ≥ -س -١

(ب) ص > س + ٢ ، ص ≥ - س + ١

(جـ) ص ≥ س + ٣ ، ص ≤ س + ٢

(د) س – ٢ص < ٣ ، ٢س + ص > ٨

(هـ) ص < س – ٣ ، ص ≤ س – ٤

(و) – ٢س + ص > ١ ، ص < س

ثانيا" : مثل بيانيا" منطقة الحل المشترك للمتباينات التالية :

(أ) س + ص ≥ ٢ ، س – ص < ١ ، ٢س + ٣ص < ٦

(ب) س ≤ ص ، ٢س + ص ≥ ٢ ، ص + ١ < ٣

(جـ) س + ص ≤ ٣ ، س – ص ≥ ٤ ، ص ≥ ٠

الأستاذ محمد الباقوري

البرمجة الخطية

مثال : أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ص ≥ ٦ ، ٣س + ٢ص ≥ ١٢

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ أكبر ما يمكن

حيث هـ = ٦س + ٤ص

- الحـــــــــــــــل -

س		
ص		

س		
ص		

مثـــــال : أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥٠ ، س + ص ≥ ٥ ، س + ٢ص ≥ ٨

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ أصغر ما يمكن ، حيث هـ = س + ٣ص

- الحـــــــــــل -

س		
ص		

س		
ص		

تمارين متنوعة

(١) أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٣س + ٢ص ≥ ٦ ، ٢س + ٣ص ≥ ٦

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ أصغر ما يمكن ، حيث هـ = ٣س + ٤ص .

---

(٢) أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٤س + ٢ص ≥ ٤ ، ٢س + ٤ص ≥ ٤

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ أكبر ما يمكن

حيث هـ = ٣س + ص

---

(٣) أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات التالية :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ص ≥ ٥ ، ٤س + ص ≥ ٨

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ اصغر ما يمكن

حيث هـ = س + ٣ص

---

(٤) في الشكل المقابل : أوجد قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف هـ قيمة عظمي أو قيمة صغري

حيث : داله الهدف هـ = ٦س + ٢ص