

قسم الرياضيات

الصف الثاني عشر أدبي

الرياضيات والإحصاء

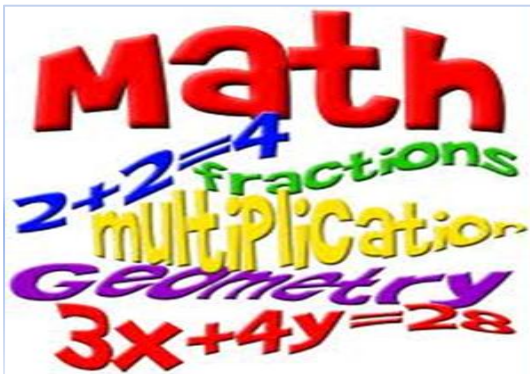
الفصل الدراسي الثاني

حراسة متابعة الطالبة

2015/2016

اسم الطالبة:

الصف:



اعداد المعلمة/ عزة عبدالغني

رئيسة القسم / فاطمة المطيري

الموجه الفني أ/ عبدالوهاب نور الدين

مديرة المدرسة أ/ خالدة المير

مواعيد الاختبارات

الاختبار	اليوم	التاريخ	الكمية	توقيع ولي الأمر
قصير الفترة الثالثة				
اختبار الفترة الثالثة				
قصير الفترة الرابعة				
اختبار الفترة الرابعة				

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية		

تعريف: المتغير العشوائي

هو دالة مجالها فضاء العينة F ومجالها المقابل هو H ومداها مجموعة جزئية من H حيث
 $s: F \rightarrow H$
 (s هو المتغير العشوائي، F فضاء العينة، H مجموعة الأعداد الحقيقية).

وسوف نستخدم s ، h ، ... للرمز للمتغيرات العشوائية وكذلك سنستخدم s ، h ، ... لقيم هذه المتغيرات.

تعريف: المتغير العشوائي المتقطع

يكون المتغير العشوائي s متغيراً عشوائياً متقطعاً إذا كانت مجموعة القيم الممكنة له (المدى) $s(F)$ هي مجموعة متقطعة أي قابلة للعد، من الأعداد الحقيقية سواء أكانت منتهية أم غير منتهية.

حاول أن تحل

- من تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات متتالية وليكن المتغير العشوائي s يعبر عن عدد الصور. أوجد ما يلي:
 أ فضاء العينة.
 ب مدى المتغير العشوائي s .
 ج نوع المتغير العشوائي s .

حاول أن تحل

٢ في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين، أوجد مجموعة القيم للمتغيرات العشوائية التالية وحدد فيما إذا كانت متغيرات عشوائية متقطعة أم لا:

أ المتغير العشوائي s الذي يمثل عدد الكتابات.

ب المتغير العشوائى $\mathbf{v}$ الذى يمثل مكعب عدد الكتابات.

جـ المتغير العشوائي ع الذي يمثل عدد الكتابات مطروحاً منه ٢.

The image displays four sets of horizontal dashed lines, each spanning the width of the page. These lines are intended for handwriting practice, providing a guide for letter height and placement.This image shows a blank sheet of white paper with ten horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) دالة التوزيع الاحتمالي		

تعريف: دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي s
إذا كان s متغيراً عشوائياً متقطعاً مداه $\{s_1, s_2, s_3, \dots\}$
فإن دالة التوزيع الاحتمالي تعرف كالتالي:
 $P(s = s_r) = \text{احتمال } (s = s_r)$
أي أن $P(s = s_r) = 1$ لكل $r = 1, 2, 3, \dots$

ملاحظة:

دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع s تحقق الشرطين:

١ $0 \leq P(s) \leq 1$

٢ مجموع قيم دالة التوزيع الاحتمالي د تساوي الواحد الصحيح،

أي أن $1 = \dots + P(s_3) + P(s_2) + P(s_1)$

تذكر:

$$P(s) = \frac{\text{عدد عناصر } A}{\text{عدد عناصر } F}$$

حاول أن تحل

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

.....

.....

.....

.....

.....

حاول آن تحل

٤ عند إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات متتالية، إذا كان المتغير العشوائي X يعبر عن «عدد الكتابات».

فأوجد ما يلي:

أ فضاء العينة ف.

ب مدى المتغير العشوائي سـ.

ج احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي س.

د دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س.

[illegible]

حاول أن تحل

٥ إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي s هي:

س	٤	٣	٢	١	٠
د(س)	ك	٠,٢	٠,١	٠,١٥	٠,٣٥

فأوجد قيمة ك.

حاول أن تحل

٦ إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متقطعًا مداه هو: $\{٠, ١, ٢, ٣\}$

وكان $د(٠) = ١, ٠$ ، $د(١) = ٠, ٦$ ، $د(٢) = ٠, ١٥$ ،

فأوجد $د(٣)$ ، ثم اكتب دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي s .

إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي s هي:

س	١	٢	٣
د(س)	ك	٢ك	٢ك

فأوجد قيمة ك.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
_____	201 / / م		
الموضوع	(1-4) ت / دالة التوزيع الإحتمالي		

كتاب الطالب ص 21 رقم 7

صندوق يحتوي على ١٠ كرات متماثلة منها ٧ كرات بيضاء و ٣ كرات حمراء. سحبت أربع كرات عشوائياً معاً من الصندوق. إذا كان المتغير العشوائي X يمثل عدد الكرات الحمراء. فأوجد ما يلي:

- عدد عناصر فضاء العينة (ن (ف)).
- مدى المتغير العشوائي X .
- احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .
- دالة التوزيع الاحتمالي D للمتغير العشوائي X .

حاول آن تحل

٧ صندوق يحتوي على ١٠ كرات متماثلة منها ٧ كرات بيضاء و ٣ كرات حمراء. سحبت عشوائيًا ٣ كرات معًا من الصندوق. إذا كان المتغير العشوائي X يمثل عدد الكرات البيضاء، فأوجد ما يلي:

١ عدد عناصر فضاء العينة (ف).

ب مدى المتغير العشوائي س.

ج احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي س.

د دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ.

[illegible]

كراسة التمارين صـ 12 رقم 2

(٢) كيس به ثلاث بطاقات متماثلة مرقمة من ١ إلى ٣، سحبت عشوائياً بطاقتان الواحدة تلو الأخرى مع الإرجاع إذا كان المتغير العشوائي X هو «مجموع العددين على البطاقتين». فأوجد:

(أ) فضاء العينة (ف).

(ب) مدى المتغير العشوائي (س).

(ج) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر فضاء العينة (ف): $((د)س_r) = ل(س = س_r)$.

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

[illegible]

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) التوقع (الوسط) والتباين للمتغيرات العشوائية المتقطعة		

التوقع (الوسط) هو القيمة التي تتجمع حولها القيم الممكنة للمتغير العشوائي المتقطع التباين هو القيمة التي تقيس تشتت قيم المتغير العشوائي المتقطع عن قيمته المتوسطة

تعريف:

إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متقطعًا له دالة التوزيع الاحتمالي d ،

$$\text{مدى } s = \{s_1, s_2, s_3, \dots\}$$

فإن التوقع للمتغير العشوائي s (يرمز له برمز μ) يكون:

$$\text{التوقع } (\mu) = \sum s_r d(s_r)$$

$$\text{أي أن: } \mu = s_1 d(s_1) + s_2 d(s_2) + s_3 d(s_3) + \dots$$

تعريف:

إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متقطعًا له دالة التوزيع الاحتمالي d فإن التباين للمتغير العشوائي يعطى بالصيغة:

$$\text{التباين } (\sigma^2) = \sum s_r^2 d(s_r) - (\mu)^2 \quad \text{حيث } \mu \text{ هو التوقع.}$$

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

حاول أن تحل

٨ إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي d للمتغير العشوائي المتقطع s هي:

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

فأوجد التوقع μ للمتغير العشوائي s .

حاول أن تحل

٩ إذا كان فضاء العينة لأربع أسر لديها طفلان كالتالي:
 ف = {(ولد، ولد)، (ولد، بنت)، (بنت، ولد)، (بنت، بنت)}
 فأوجد:

- مدى المتغير العشوائي المتقطع X الذي يعبر عن عدد الأولاد.
- احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .
- دالة التوزيع الاحتمالي D للمتغير العشوائي المتقطع X .
- التوقع μ للمتغير العشوائي X .

حاول أن تحل

١٠ الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع X .

س	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠,١	٠,٣	٠,٥	٠,١

أوجد:

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

كراسة التمارين ص 9 رقم 8

(٨) الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي متقطع س.

س	٧	٨	٩	١٠
د(س)	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

أوجد:

(أ) التوقع (μ).

(ب) التباين (σ²).

(ج) الانحراف المعياري (σ).

كراسة التمارين ص 13 رقم 8

٤ بطاقات متماثلة مرقمة بالأرقام ٠، ٢، ٤، ٦ وضعت في كيس، سحبت بطاقة عشوائياً، إذا كان س هو «الرقم المدون على البطاقة المسحوبة من الكيس» فأوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري للمتغير العشوائي س.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) دالة التوزيع التراكمي لمتغير عشوائي متقطع		

تعريف:

دالة التوزيع التراكمي $F(x)$ للمتغير العشوائي المتقطع عند القيمة x هي احتمال وقوع المتغير العشوائي X بحيث يكون $X \leq x$ أصغر من أو يساوي x

أي أن: $F(x) = P(X \leq x)$

مجال دالة التوزيع التراكمي $F(x)$ هو $[0, 1]$ وأن المجال المقابل = المدى $[0, 1]$.

بعض خواص دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي X :

١ $F(x) > F(y) \Rightarrow x > y$ $F(x) - F(y) = P(y < X \leq x)$

٢ $F(x) < F(y) \Rightarrow x < y$ $F(y) - F(x) = P(x < X \leq y)$

$F(x) - F(y) = P(y < X \leq x)$

٣ $F(x) > F(y) \Rightarrow x > y$ $F(x) - F(y) = P(y < X \leq x)$

$F(x) < F(y) \Rightarrow x < y$ $F(y) - F(x) = P(x < X \leq y)$

$F(x) > F(y) \Rightarrow x > y$ $F(x) - F(y) = P(y < X \leq x)$

حاول أن تحل

١٢ الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع X .

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

أوجد: $F(1)$ ، $F(3,5)$ ، $F(4)$ ، $F(5)$

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

س	١	٢	٣	٤
ت(س)	٠,٢٥	٠,٤٠	٠,٦٥	١

أوجد:

أ ل $(٤ > س > ٥)$

ب ل $(س < ٣)$

كراسة التمارين ص 14 رقم 11

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

س	٢-	٠	٢	٤
ت(س)	٠,١٥	٠,٣٠	٠,٧٥	١

أوجد:

(أ) ل $(٢- \geq س > ٢)$.

(ب) ل $(٠ > س > ٤)$.

(ج) ل $(س < ٠)$.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) بيان دالة التوزيع الاحتمالي		

أولاً: بيان دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع سـ.

نعلم أن دالة التوزيع الاحتمالي هي مجموعة نقاط المستوى التي تمثل الأزواج المرتبة (س، د)، وبالتالي فإن بيان دالة التوزيع الاحتمالي هو عبارة عن نقاط يمكن تمثيلها في المستوى الإحداثي.

حاول أن تحل

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

س	١	٢	٣	٤	٥
د(س)	٠,٥	٠,١	٠,٢	٠,١٥	٠,٠٥

ارسم بيان دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) بيان دالة التوزيع التراكمي		

ثانيًا: بيان دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي المتقطع سـ.
نعلم أن دالة التوزيع التراكمي هي دالة مجالها ح ومجالها المقابل = المدى = $[0, 1]$ ، وبالتالي فإن
بياناتها عبارة عن شعاعين وقطع مستقيمة

كتاب الطالب ص 32 رقم 15

مثال (١٥)

لتكن الدالة د هي دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع سـ كما في الجدول التالي:

س	٢	٣	٤	٥
د(س)	صفر	٠,١	٠,٥	٠,٤

- أ أوجد دالة التوزيع التراكمي ت.
ب ارسم بيان دالة التوزيع التراكمي ت.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) توزيع ذات الحدين		

تعريف: تجربة ذات الحدين

تجربة ذات الحدين هي تجربة عشوائية تحقق الشروط التالية:

- ١ تتكوّن التجربة من عدد n من المحاولات المستقلة والمتماثلة.
(المحاولات المستقلة تعني أن نتيجة كل محاولة لا تؤثر ولا تتأثر بنتائج المحاولات الأخرى).
- ٢ كل محاولة يكون لها ناتجان فقط (نجاح أو فشل).
- ٣ احتمال الحصول على أحد الناتجين يكون ثابتاً من تجربة إلى أخرى. وسوف نرمز لهذا الاحتمال بالرمز p . وتسمى كل محاولة من محاولات التجربة بمحاولة برنولي **Bernoulli**.

ل (س = س) = د (س) = ن ق س ل س (ل - ١) س - ن س ، ن $\Rightarrow$ ص + حيث:
 - ن عدد المحاولات.
 - مجموعة القيم الممكنة للمتغير العشوائي س = {٠، ١، ٢، ...، ن}
 - س عدد مرات النجاح من ن في المحاولات
 - ل احتمال النجاح.
 - (ل - ١) احتمال الفشل
 - يسمى توزيع المتغير العشوائي س بتوزيع ذات الحدين للمعلمتين ل ، ن.

حاول أن تحل

- ١٧ إذا كان س متغيراً عشوائياً ذو حدين معلمتيه هما $n = 8$ ، $p = 0.2$ ، فأوجد:
- أ ل (س = ٢)
 ب ل (٢ ≤ س < ٤)

حاول آن تحل

١٨ في تجربة إلقاء قطعة نقود ممتاثلة ١٠ مرات متتالية، احسب احتمال ظهور كتابة ٥ مرات.

حاول آن تحل

١٩ عند إلقاء حجر نرد منتظم خمس مرات متتالية، أوجد:

- ١ احتمال ظهور العدد ٣ مرتين.
ب احتمال ظهور العدد ٣ مرة واحدة على الأقل.
ج احتمال ظهور العدد ٣ مرة واحدة على الأكثر.

[illegible]

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) التوقع والتباين لتوزيع ذات الحدين		

أولاً: التوقع $\mu = n$
 ثانياً: التباين $\sigma^2 = n(1 - 1)$
 ثالثاً: الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{n(1 - 1)}$

حاول أن تحل

- ٢٠ يتتبع مصنع سيارات ٣٥٠ سيارة يوميًا، إذا كانت نسبة إنتاج السيارات المعيبة ٠,٠٢ ، فأوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري لعدد السيارات المعيبة في يوم واحد.

حاول أن تحل

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

في أحد مصانع السيارات تبين أن ١٪ من السيارات غير صالحة للسير. إذا سحبنا ٨ سيارات، فأوجد التوقع والتباين للسيارات الصالحة للسير.

حاول أن تحل

- ٢٢ ٧٠٪ من زبائن مطعم ما أفادوا بأن الطعام قد أعجبهم وسيقصدونه مرة أخرى. من بين ١٠٠ زبون، أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) المتغيرات العشوائية المتصلة (المستمرة) دالة كثافة الاحتمال		

تعريف: المتغير العشوائي المتصل

هو المتغير التي تكون مجموعة القيم الممكنة له عبارة عن فترة من الأعداد الحقيقية أي أن مدى المتغير العشوائي المتصل $s \sim \{s: a \leq s \leq b\}$ وهي مجموعة غير قابلة للعد.

حدّد ما إذا كانت المتغيرات التالية هي متغيرات عشوائية متصلة أو متغيرات عشوائية متقطعة:

- عدد الأهداف في مباراة كرة القدم.
- الحرارة القصوى في منطقة معينة.
- طول الطلاب في الصف الثاني عشر في مدرستك.
- عدد الأخطاء في صفحة كتاب ما.

خواص دالة كثافة الاحتمال $D(s)$:

- 1 $D(s)$ هي دالة متصلة على مجالها.
- 2 $D(s) \geq 0$ لكل قيم s التي تنتمي لمجال الدالة.
- 3 قيمة المساحة المحددة بمنحنى الدالة $D(s)$ ومحور السينات تساوي الواحد الصحيح.
- 4 يمكن إيجاد الاحتمال $L(a < s \leq b)$ بحساب المساحة تحت المنحنى L بين القيم a, b من الشكل السابق.
- 5 تنعدم المساحة المظللة في الشكل السابق إذا كان $a = b$
أي أنه لأي متغير عشوائي متصل فإن $L(s = a) = 0$ = صفر

حاول أن تحل

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

$$d(s) = \begin{cases} \frac{1}{4} & \text{عندما } 0 \leq s \leq 2 \\ \text{صفر} & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد:

١ ل $(s \geq \frac{3}{2})$

ب ل $(\frac{3}{2} \leq s)$

حاول أن تحل

٢٥ إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متصلًا، فدالة كثافة الاحتمال له هي:

$$d(s) = \begin{cases} \frac{1}{4} & : -3 \leq s \leq 3 \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد:

١ ل $(s > 2)$

ب ل $(-1 > s > 1)$

ج ل $(s = \text{صفر})$

حاول أن تحل

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

$$d(s) = \begin{cases} \frac{1}{4}s & : 0 \leq s \leq 2 \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد:

- أ ل (س > ١) ب ل (س ≤ ١) ج ل (س = ١)

كراسة التمارين ص 22 رقم 8

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

$$d(s) = \begin{cases} \frac{2}{9}s & : 0 \leq s \leq 3 \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

فأوجد:

- (أ) ل (٠ ≤ س ≤ ٣) (ب) ل (س > ١) (ج) ل (س ≤ ١)

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / / م		
الموضوع	(1-4) التوزيع الاحتمالي المنتظم لمتغير عشوائي متصل (مستمر)		

التوزيع الاحتمالي المنتظم لمتغير عشوائي متصل (مستمر)

Regular Probability Distribution for a Random Continuous Variable

يعرّف التوزيع الاحتمالي المنتظم على $[a, b]$ بأنه توزيع احتمالي دالة كثافة الاحتمال له

$$\text{هي: د(س) = } \left. \begin{array}{l} \frac{1}{b-a} \\ \text{صفر} \end{array} \right\} : \begin{array}{l} a \leq s \leq b \\ \text{في ما عدا ذلك} \end{array}$$

- التوقع (الوسط) للتوزيع الاحتمالي المنتظم هو $\mu = \frac{a+b}{2}$

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

حاول أن تحل

$$\text{٢٧ لتكن الدالة د: د(س) = } \left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} \\ \text{صفر} \end{array} \right\} : \begin{array}{l} 2 \leq s \leq 3 \\ \text{في ما عدا ذلك} \end{array}$$

أ أثبت أن الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

ب أثبت أن الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

ج أوجد د(1-س) (س ≥ 2).

د أوجد التوقع والتباين للدالة د.

حاول أن تحل

٢٨ الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم:

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

١ أثبت أن هذه الدالة هي دالة كثافة.

ب أوجد $L(1 \leq s \leq 2)$.

ج أوجد التوقع والتباين.

كراسة التمارين ص 22 رقم 8

(٦) لتكن الدالة د:

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

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

(ب) أوجد $L(0, 0 \leq s \leq 1, 0)$.

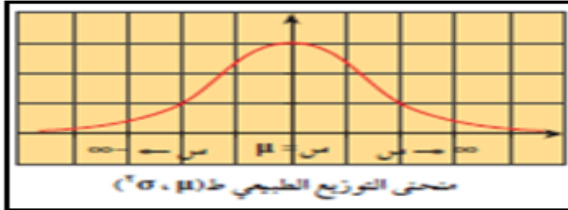
(ج) أوجد التوقع والتباين للدالة د.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
.....	201 / /		
الموضوع	(1-4) التوزيع الإحتمالي الطبيعي ط (μ , 6) ²		

التوزيع الاحتمالي الطبيعي ط (σ , μ)

يعتبر التوزيع الاحتمالي الطبيعي من أهم التوزيعات الاحتمالية المتصلة وقد سبق أن درسنا منحنى التوزيع الطبيعي وخواصه والتي منها:

❖ المتوسط الحسابي = الوسيط = المتوال.

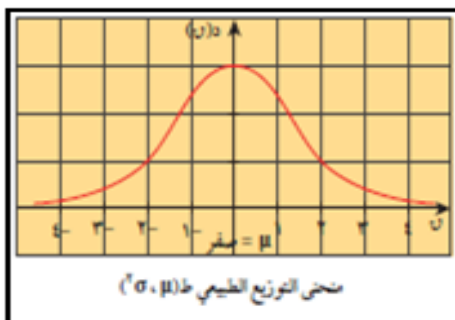


- ❖ يكون بيان المنحنى على شكل ناقوس (جرس) متماثل حول محوره ($\mu = \text{س}$).
- ❖ يمتد المنحنى من طرفيه الى $-\infty$ ، $+\infty$ (لا يقطع محور السينات).
- ❖ المساحة تحت المنحنى تساوي الواحد الصحيح (وحدة مساحة).
- ❖ المستقيم الرأسى ($\mu = \text{س}$) يقسم المساحة تحت المنحنى الى قطعتين متماثلتين مساحة كل منهما تساوي نصف (نصف وحدة مساحة).

ملاحظات:

١. ل ($ق \geq أ$) من الجدول مباشرة
٢. ل ($ق \leq أ$) = ١ - ل ($ق \geq أ$)
٣. ل ($أ \geq ق \geq ب$) = ل ($ق \geq ب$) - ل ($ق \geq أ$)

التوزيع الطبيعي المعياري ط (١ ، ٠)



إذا كان المتوسط الحسابي للتوزيع الطبيعي $\mu = \text{صفر}$ والانحراف المعياري $\sigma = ١$

يسمى التوزيع الطبيعي **بالتوزيع الطبيعي المعياري**

الشكل المرسوم يمثل بيان منحنى التوزيع الطبيعي المعياري

نعلم أن منحنى التوزيع الطبيعي يتحدد بكل من التوقع μ والتباين σ^2

نظراً لاختلاف قيم μ ، σ^2

من توزيع لآخر فإننا نقوم بتحويل أي توزيع طبيعي الى توزيع طبيعي معياري وفق التحويل

$$ق = \frac{\text{س} - \mu}{\sigma}$$

حاول أن تحل

٢٩ إذا كان u هو التوزيع الطبيعي المعياري فأوجد:

أ $P(u \geq 0.95) =$

ب $P(u < 0.71) =$

ج $P(1.45 \leq u \leq 3.26) =$

حاول أن تحل

٣٠ إذا كان u هو التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي z فأوجد:

أ $P(u \geq -1.2) =$

ب $P(u \leq 0.25) =$

ج $P(-2.3 \leq u \leq 1.0) =$

د $P(-2.65 \leq u \leq 0.69) =$

المتغير s يمثل درجات الطلاب في مادة ما وهو يتبع التوزيع الطبيعي وتوقعه $\mu = 16$ وتباينه $\sigma^2 = 16$. أوجد:

أ ل (14 < s < 18)

ب ل (11 < s < 13)

حاول أن تحل

٣١ يمثل المتغير العشوائي s الزمن الذي يستغرقه أحد الطلاب للوصول إلى المدرسة، وهو متغير يتبع التوزيع الطبيعي توقعه ١٦ دقيقة وتباينه ٤، احسب احتمال أنه في يوم ما سيستغرقه الطالب للوصول إلى المدرسة.

أ أقل من ٢١ دقيقة.

ب أكثر من ١٢ دقيقة وأقل من ٢١ دقيقة.

تمارين موضوعية

في التمارين (١-١١)، عبارات، ظلّل (١) إذا كانت العبارة صحيحة، (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

- (١) التوقع هو القيمة التي تقيس تشتت قيم المتغير العشوائي المتقطع عن قيمته المتوسطة. ☐ أ ☒ ب
- (٢) التباين هو القيمة التي تتجمع حولها القيم الممكنة للمتغير العشوائي المتقطع. ☐ أ ☒ ب
- (٣) دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي المتقطع عند القيمة μ هي احتمال وقوع المتغير العشوائي X بحيث يكون $X \leq \mu$ أصغر من أو يساوي μ . ☐ أ ☒ ب

(٤) التوزيع التالي يمثل دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير X :

س	٠	١	٢	٣
د(س)	٠,١	٠,٠٥	٠,٤	٠,٤

- ☐ أ ☒ ب

(٥) قيمة k التي تجعل التوقع μ للمتغير العشوائي X يساوي ١ لدالة التوزيع الاحتمالي D

- ☐ أ ☒ ب

س	٢	١	صفر
د(س)	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	k

هي صفر.

(٦) لدالة توزيع تراكمي F للمتغير العشوائي X يكون:

- ☐ أ ☒ ب

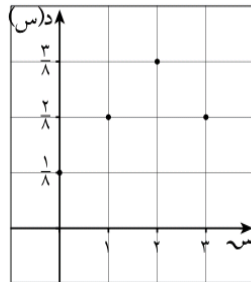
$$F(x) = P(X \leq x) = F(x) - F(x-1)$$

(٧) لدالة توزيع تراكمي F للمتغير العشوائي X يكون:

- ☐ أ ☒ ب

$$F(x) = P(X \leq x) = F(x) - F(x-1)$$

(٨) بيان دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X حيث



هو:

س	٠	١	٢	٣
د(س)	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{8}$

- ☐ أ ☒ ب

(٩) مدرسة فيها عدد الطلبة ٣٠٠ طالب فإذا كانت نسبة النجاح ٦٠٪ فإن التوقع

- ☐ أ ☒ ب

لعدد الطلبة الناجحين هو ١٥٠ طالب.

- ☐ أ ☒ ب

(١٠) عند إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات على التوالي فإن $P(X=6)$

- ☐ أ ☒ ب

(١١) من تجربة إلقاء حجر نرد متمايزين معاً مرة واحدة فإن احتمال

ظهور عددين مجموعهما ٨ هو $\frac{1}{12}$.

في التمارين (١٢-٣٤)، لكل تمرين أربعة اختيارات، واحد فقط منها صحيح. ظلّل رمز الدائرة الدال على الاختيار الصحيح.

(١٢) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:

س	١-	٠	١	٢
د(س)	٠,٢	ك	٠,٤	٠,٢

فإن قيمة K هي:

- ☐ أ ٠,٣
☐ ب ٠,٤
☐ ج ٠
☒ د ٠,٢

(١٣) إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:

س	١	٢	٣
د(س)	ك	٢ك	٢ك

فإن قيمة K تساوي:

- ☐ أ ٠,٥
☒ ب ٠,٢
☐ ج ١
☐ د ٠,٤

في التمارين (١٤-١٦)، استخدم الجدول التالي:

س	٠	١	٢	٣
د(س)	٠,٢	٠,٤	٠,١	٠,٣

حيث D هي دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع X هي:

(١٤) ت (١-)

- ☐ أ ٠,٢
☐ ب ٠,٦
☐ ج ٠,٤
☒ د ٠

(١٥) ت (١,٥)

- ☐ أ ٠,٤
☐ ب ٠,٢
☐ ج ٠
☒ د ٠,٦

(١٦) ت (٤)

- ☐ أ ٠,٢
☐ ب ٠,١
☐ ج ٠,٤
☒ د ١

(١٧) إذا كان سـ متغيراً عشوائياً متقطعاً دالة توزيع الاحتمالي دهي:

س	٠	١	٢
د(س)	٠,٢٥	٠,٥٠	٠,٢٥

فإن التوقع له يساوي:

- ١ ☒ (أ) ١,٢٥ ☐ (ب) ١,٥ ☐ (ج) ٠,٥ ☐ (د)

(١٨) إذا كان سـ متغيراً عشوائياً متقطعاً لدالة التوزيع الاحتمالي د

وكان التوقع = ٠,٥، $3 \times د(س) = ٤,٢٥$ ، فإن الانحراف المعياري هو:

- ٤ ☐ (أ) ٢ ☒ (ب) ٣,٧٥ ☐ (ج) ١ ☐ (د)

(١٩) إذا كانت بعض قيم دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي سـ معطاة في الجدول التالي:

س	٢	٣	٤
ت(س)	٠,١	٠,٣	ك

فإن قيمة ك تساوي:

- ٠,٥ ☐ (أ) ١ ☒ (ب) ٠,٤ ☐ (ج) ٠,٦ ☐ (د)

(٢٠) إذا كانت بعض قيم دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي سـ معطاة في الجدول التالي:

س	٠	١	٢	٣
ت(س)	٠,١	٠,٣	٠,٧	١

فإن د(٢) =

- ٠,٧ ☐ (أ) ٠,٣ ☐ (ب) ٠,٤ ☒ (ج) ١ ☐ (د)

(٢١) ثلاث بطاقات متماثلة مرقمة ١، ٢، ٣ سحبت عشوائياً بطاقتان الواحدة تلو الأخرى مع الإرجاع وكان

المتغير العشوائي سـ هو «مجموع العددين على البطاقتين» فإن مدى سـ هو:

- {١, ٢, ٣} ☐ (أ) {١, ٢, ٣, ٤, ٥} ☐ (ب) {٢, ٣, ٤, ٥, ٦} ☒ (ج) {١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦} ☐ (د)

(٢٢) في تجربة رمي قطعة نقود منتظمة مرتين متتاليتين، احتمال ظهور صورة واحدة على الأقل هو:

- $\frac{1}{4}$ ☐ (أ) $\frac{1}{2}$ ☐ (ب) $\frac{3}{4}$ ☒ (ج) ١ ☐ (د)

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

س	٠	١	٢
د(س)	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{9}$

فإن التوقع μ للمتغير العشوائي س يساوي:

- أ ١ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{7}{9}$ (د) صفر

(٢٤) عند القاء قطعة نقود منتظمة أربع مرات متتالية فإن التباين σ^2 للمتغير العشوائي س «ظهور صورة» يساوي:

- أ ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) ٤

(٢٥) إذا كان س متغيراً عشوائياً متقطعاً يأخذ القيم ١، ١، ١، ٥، ١، وكان ل (س = ١) = ٠,٦، ل (س = ١) = ٠,٣، فإن ل (س < ٠) =

- أ ٠,٦ (ب) ٠,٩ (ج) ٠,٤ (د) ٠,٧

(٢٦) إذا كان س متغيراً عشوائياً يأخذ القيم ٢، ٣، ٤، وكان ل (س = ٢) = ٠,٢، ل (س = ٣) = ٠,٧، فإن ل (س = ٤) = ...

- أ ٠,٣ (ب) ٠,٢ (ج) ٠,٧ (د) ليس أيّاً مما سبق

في التمرينين (٢٧، ٢٨)، أسرة تضم ٨ أطفال، إذا كان احتمال أن يكون أي طفل ذكر هو ٠,٥، فإن:

(٢٧) احتمال أن يكون بينهم ٣ ذكور فقط هو:

- أ ٠,٢١٣ (ب) ٠,٢٧٣ (ج) ٠,٣٦٣ (د) ٠,٢١٩

(٢٨) احتمال أن يكون عدد الإناث يساوي عدد الذكور هو:

- أ ٠,٢١٣ (ب) ٠,٢٧٣ (ج) ٠,٣٦٣ (د) ٠,٢١٩

(٢٩) ينتج مصنع سيارات ٢٠٠ سيارة في الشهر. إذا كانت نسبة السيارات المعيبة ٠,٠٢، فإن التوقع لعدد السيارات المعيبة المنتجة في الشهر يساوي:

- أ ٢ (ب) ٤ (ج) ٢٠ (د) ٤٠

(٣٠) التوزيع الذي يمثل «توزيع احتمالي لمتغير عشوائي س» هو:

س	٠	١	٣
د(س)	٠,١١	٠,٣٢	٠,٣

أ

س	٢	٤	٦	٨
د(س)	٠,٤	٠,٥	٠,١	٠,٠١

ب

س	١	٢	٣
د(س)	٠,٤	٠,٥	٠,١

ج

س	١	٢	٣
د(س)	٠,٤	٠,٥	٠,٢

د

تمارين موضوعية

في التمارين (١-٦)، عبارات، ظلّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة، (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

(١) نسبة الرطوبة خلال شهر هو متغير عشوائي متصل. (ب) ☒

(٢) إذا كانت الدالة د معرفة كالتالي:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} : 0 \leq s \leq 1 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

فإن الدالة د هي دالة كثافة احتمال. (ب) ☒

(٣) إذا كان س متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} 2 : 0 \leq s \leq \frac{1}{2} \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

فإن ل (س ≤ ٢) = ١.

(٤) إذا كانت الدالة د هي دالة كثافة احتمال تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم معرفة كما يلي:

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

فإن التباين للدالة د هو $\sigma^2 = \frac{3}{4}$.

(ب) ☒

(ب) ☒

(ب) ☒

(٥) من خواص التوزيع الطبيعي أنه متماثل حول μ

(٦) المساحة تحت منحني التوزيع الطبيعي تساوي الواحد.

في التمارين (٧-٩)، لكل تمرين أربعة اختيارات، واحد فقط منها صحيح. ظلّل رمز الدائرة الدال على الاختيار الصحيح.

(٧) إذا كان س متغيراً عشوائياً متصلاً، دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} : 0 \leq s \leq 2 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

فإن ل (س = ١) =

(د) ليس أيّاً مما سبق

(ج) ١

صفر ☒

(أ) $\frac{1}{2}$

(٨) إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متصلًا، دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} : -2 \leq s \leq 3 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

فإن ل $(s \geq -5, 2)$ =

د $\frac{1}{10}$

ج $\frac{1}{5}$

ب ١

صفر

(٩) إذا كان s متغيرًا عشوائيًا متصلًا، دالة كثافة الاحتمال له هي:

$$D(s) = \left. \begin{array}{l} 2s : 0 \leq s \leq 1 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

فإن ل $(s < \frac{1}{2})$ =

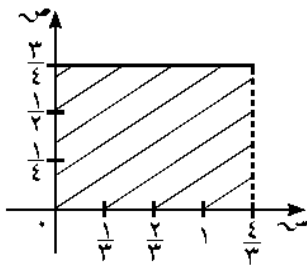
د $\frac{1}{2}$

ج $\frac{1}{4}$

٣ $\frac{3}{4}$

١ $\frac{1}{4}$

في التمارين (١٠-١٦)، أجب عن الأسئلة من خلال الرسم البياني في الشكل المقابل:



(١٠) الدالة التي تعبر عن الرسم البياني التالي هي:

$$\text{أ } D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} : 0 < s < \frac{3}{4} \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

$$\text{د } D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} : 0 < s < \frac{4}{3} \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

$$\text{ج } D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{4}{3} : 0 < s < \frac{4}{3} \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

$$\text{د } D(s) = \left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} : 0 < s < 4 \\ \text{صفر} : \text{في ما عدا ذلك} \end{array} \right\}$$

(١١) الدالة تتبع التوزيع الاحتمالي:

أ الطبيعي

ب ذات الحدين

ج الطبيعي المعياري

د المنتظم

(١٢) التوقع هو:

أ $\frac{4}{5}$

٢ $\frac{2}{3}$

ج $\frac{4}{3}$

د $\frac{3}{4}$

(١٣) التباين هو:

أ $\frac{4}{27}$

ب $\frac{16}{9}$

ج $\frac{16}{108}$

د $\frac{108}{16}$

(١٤) ل $(s > \frac{4}{3})$ =

أ $\frac{1}{3}$

ب $\frac{1}{4}$

ج $\frac{1}{6}$

د $\frac{1}{2}$

(١٥) ل (س < $\frac{4}{12}$)

د ١

ج $\frac{3}{4}$

ب $\frac{6}{2}$

أ $\frac{2}{6}$

(١٦) ل (٠ < س < ١)

ج $\frac{3}{4}$

د ١

ب $\frac{1}{3}$

أ $\frac{4}{5}$

(١٧) المساحة المحصورة بين منحنى الدالة د، والمحور السيني تساوي:

د ٢

ج ٣

ب $\frac{4}{3}$

أ ١

(١٨) إذا كان u يتبع التوزيع الطبيعي فإن ل (٠ ≤ u ≤ ٣,٥) =

د ٠,٢١٨

ج ٠,٤٩٠٦

ب ٠,٥

أ ٠,٩٩٠٦

(١٩) إذا كان u متغيرًا عشوائيًا يتبع التوزيع الطبيعي المعياري فإن ل ($P < u$) لا يساوي:

ب ١ - ل ($u > P$)

أ ل ($u \leq P$)

د ١ - ل ($u \geq P$)

ج ل ($u \geq P$)

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
-	201 / /		
الموضوع	(5-1-أ) منطقة الحل المشترك لمتباينة من الدرجة الأولى في متغيرين بيانيا		

حاول أن تحل

٢ بيّن أيًا من النقاط التالية: أ) (١، ١)، ب) (٢، ٠)، ج) (١، ١) تحقق المتباينة: ٥س - ٢ص < ٧

حاول أن تحل

٣ ارسم خط الحدود لكل من:

أ ٦س + ٢ص < ٦

ب ٥س + ٢ص ≥ ٢٠

حاول أن تحل

٤ ارسم خط الحدود لكل من:

أ ص < ٣

ب س $\geq$ - ٤

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
-	201 / /		
الموضوع	(5-1-أ) خطوات إيجاد منطقة الحل لمتباينة من الدرجة الأولى بيانيا		

حاول أن تحل

٥ مثل بيانيًا منطقة الحل للمتباينة: ٤ س + ص $\geq$ ٨

حاول أن تحل

٦ مثل بيانيًا منطقة الحل للمتباينة: $-2س + ص < ٤$

حاول أن تحل

٧ مثل بيانيًا منطقة الحل للمتباينة: $س - ٥ص \geq ٠$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
-	201 / /		
الموضوع	(5-1-أ) منطقة الحل المشترك لمتباينتين أو أكثر من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً		

حاول أن تحل

٨ مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

$$\text{س} - ٢ \text{ ص} < ٢$$

$$٢ \text{ س} + ٣ \text{ ص} \geq ٦$$

حاول أن تحل

٩ - مثل بيانًا منطقة الحل المشترك للمتباينتين:

$$س + ٢ص \geq ٤$$

$$ص \leq س - ١$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
-	201 / /		
الموضوع			استخدام نظام متباينات (أ-1-5)

حاول أن تحل

١١ مثل بيانًا منطقة الحل المشترك للمتباينات التالية:

$$س + ص \geq ٢$$

$$س - ص \leq ٣$$

$$ص \leq ٠$$

١١ مثل بيانًا منطقة الحل المشترك للمتباينات التالية:

س + ص $\geq$ ٢

س - ص $\leq$ ٣

ص $\leq$ ٠

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
_____	201 / / م		
الموضوع	(2-5) البرمجة الخطية		

تعريف: البرمجة الخطية

هي طريقة لإيجاد القيمة الصغرى أو القيمة العظمى لدالة ما تحت قيود معينة كل منها عبارة عن متباينة خطية. وذلك بعد تمثيل نظام المتباينات بيانيًا.

c

تعريف: الحل الأمثل

يعرف الحل الأمثل لمسألة البرمجة الخطية لتعظيم (أو تصغير) دالة الهدف بأنه نقطة في فضاء^٧ الحلول الممكنة تكون عندها دالة الهدف أكبر (أو أصغر) ما يمكن.

خطوات إيجاد الحل الأمثل في البرمجة الخطية

- ١ تحديد المتغيرات.
- ٢ كتابة نظام المتباينات الخطية الذي يمثل المسألة.
- ٣ تمثيل نظام المتباينات بيانيًا.
- ٤ إيجاد إحداثيات رؤوس منطقة الحل.
- ٥ كتابة دالة الهدف هـ (الدالة الخطية) التي نريد إيجاد قيمتها الصغرى أو العظمى.
- ٦ التعويض بإحداثيات الرؤوس في الدالة.
- ٧ اختيار القيمة العظمى أو القيمة الصغرى وفقًا لما هو مطلوب في المسألة.

حاول أن تحل

١ أوجد بيانيًا مجموعة حل المتباينات التالية:

$$س \leq ٠ ، ص \leq ٠ ، س + ٢ص \geq ٦ ، ٣س + ٢ص \geq ١٢$$

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

$$هـ = ٦س + ٤ص.$$

٢ أوجد بيانًا مجموعة حل المتباينات التالية:

$$س \leq ٠ ، ص \leq ٠ ، س + ٢ص \geq ١١ ، ٣س + ٢ص \geq ١٢$$

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

حاول أن تحل

٣ خياط لديه ٩٠ مترًا من القطن و ١٢٠ مترًا من الصوف، ينتج نوعين من الثياب بحيث يلزم لعمل ثوب من النوع الأول متر واحد من القطن و ٣ أمتار من الصوف وللنوع الثاني متران من القطن ومتران من الصوف. إذا كان ثمن الثوب من النوع الأول ٣٠ دينارًا و ثمن الثوب من النوع الثاني ٤٠ دينارًا، فأوجد عدد الثياب من كل نوع التي يجب أن ينتجها الخياط ليكون دخله أكبر ما يمكن.

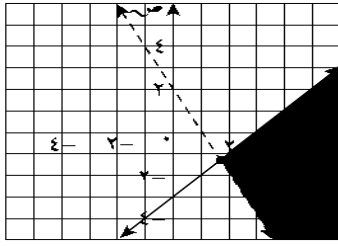
This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

في التمارين (١-٥)، عبارات ظلّل إذا كانت العبارة صحيحة، (ب) إذا كانت العبارة خاطئة.

(١) المنطقة المظللة في الشكل تمثل الحل

المشترك للمتباينتين:

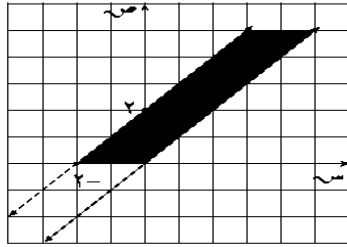
$$\left. \begin{array}{l} 2س + ص < 2 \\ س - ص < 3 \end{array} \right\}$$



(٢) المنطقة المظللة في الشكل تمثل الحل

المشترك للمتباينتين:

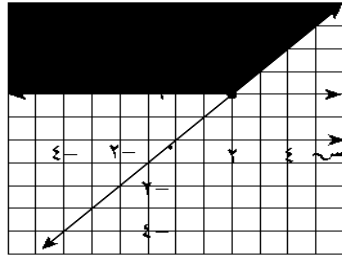
$$\left. \begin{array}{l} ص < س \\ ص > 2س + 2 \\ ص \leq 0 \end{array} \right\}$$



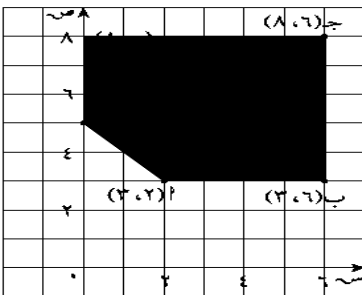
(٣) المنطقة المظللة في الشكل تمثل الحل

المشترك للمتباينتين:

$$\left. \begin{array}{l} ص \leq 2 \\ ص \leq س \end{array} \right\}$$



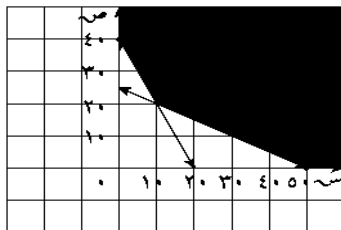
(٤) قيم س، ص التي تجعل دالة الهدف $هـ = ٥س + ١٠ص$ أصغر ما يمكن هي (٣، ٢)



(٥) المنطقة المظللة في الشكل تمثل الحل

المشترك للمتباينتين:

$$\left. \begin{array}{l} 2س + ص \leq 40 \\ س + 2ص \leq 50 \\ س \geq 0, ص \geq 0 \end{array} \right\}$$



في التمارين (٦-١١)، لكل تمرين أربعة اختيارات، واحد فقط منها صحيح. ظلّل رمز الدائرة الدال على الاختيار الصحيح.

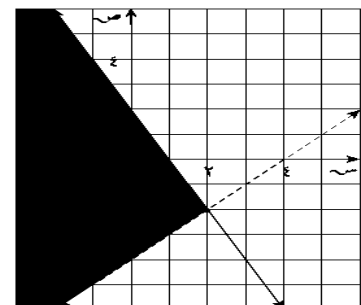
(٦) المنطقة المظللة من الشكل تمثل الحل المشترك للمتباينتين

(ب) $\left. \begin{array}{l} 2س + ص \leq 2 \\ ص \geq 4 - س \end{array} \right\}$

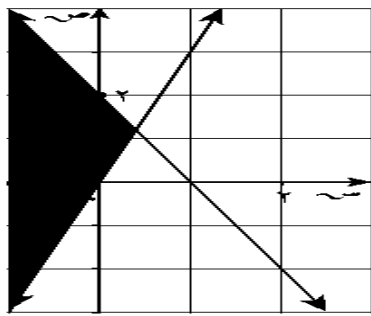
(أ) $\left. \begin{array}{l} 2س + ص > 2 \\ ص \leq 4 - س \end{array} \right\}$

(ج) $\left. \begin{array}{l} 2س + ص \geq 2 \\ ص < 4 - س \end{array} \right\}$

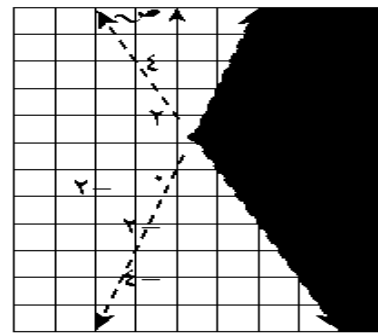
(ب) $\left. \begin{array}{l} 2س + ص \leq 2 \\ ص > 4 - س \end{array} \right\}$



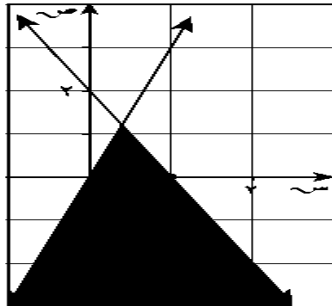
(٧) الرسم البياني الذي يمثل نظام المتباينات $\left\{ \begin{array}{l} ص - ٢ \leq ٢ + س \\ ص \geq ٣ س \end{array} \right\}$ هو:



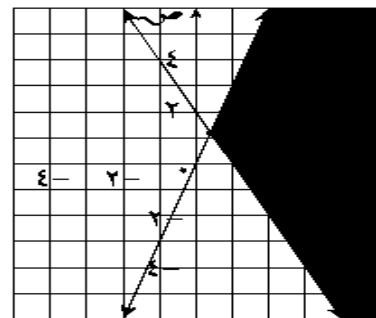
(ب)



(أ)



(د)



(ج)

(٨) أي زوج من النقاط التالية هو ضمن مجموعة حل النظام التالي:

$$\left\{ \begin{array}{l} ص > ٥ س - ١ \\ ص \leq ٣ - ٧ س \end{array} \right.$$

(د) (٦، ١)

(٤، ٤)

(ب) (٣، ٢)

(أ) (١، ٥)

(٩) إذا كانت رؤوس منطقة الحل هي $(٠، ٠)$ ، $(٠، ٣)$ ، $(\frac{٧}{٢}, \frac{٣}{٢})$ ، $(٣، ٠)$ لدالة الهدف $هـ = ٦ س + ٨ ص$ فإن القيمة العظمى لها هي:

(ب) ٢٤

(٣٧)

(د) ٣٠

(ج) ٤٧

(١٠) في نظام المتباينات $\left\{ \begin{array}{l} س + ص \geq ٨ \\ ٢ ص + ص \geq ١٤ \\ س \geq ٠، ص \geq ٠ \end{array} \right.$ تكون دالة الهدف $هـ = ٢ س + ص$ أصغر ما يمكن عند:

(ب) (٧، ٠)

(٠، ٠)

(د) (٠، ٨)

(ج) (٦، ٢)

(١١) نظام المتباينات الذي له الرؤوس التالية: $(٠، ٠)$ ، $(٠، ٣)$ ، $(٤، ١)$ ، $(٥، ٠)$ هو:

$$\left\{ \begin{array}{l} س + ص \geq ٥ \\ ٢ ص + ص \geq ٦ \\ س \geq ٠، ص \geq ٠ \end{array} \right. \quad (ب)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} س + ص \leq ٥ \\ ٢ ص + ص \leq ٦ \\ س \geq ٠، ص \geq ٠ \end{array} \right. \quad (ج)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} س + ص \geq ٥ \\ ٢ ص + ص \geq ٦ \\ س \geq ٠، ص \geq ٠ \end{array} \right. \quad (د)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} س + ص \leq ٥ \\ ٢ ص + ص \leq ٦ \\ س \geq ٠، ص \geq ٠ \end{array} \right. \quad (ج)$$