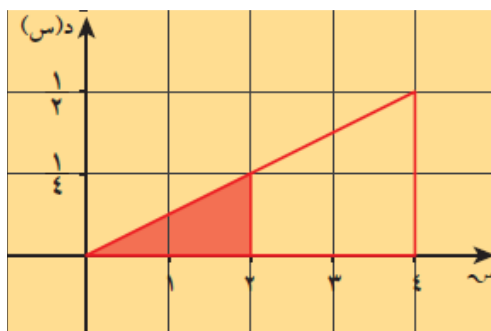
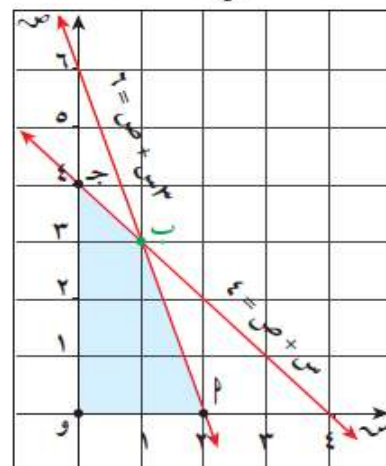
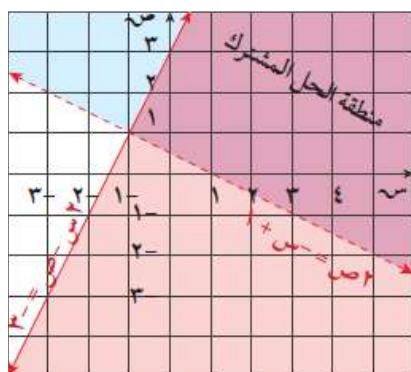




الإحصاء

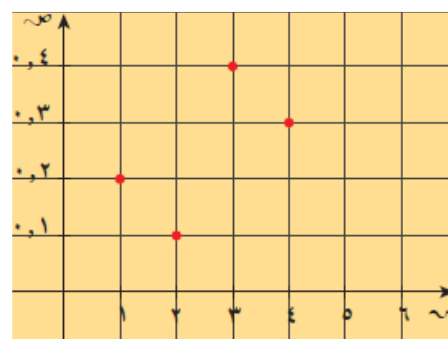


الفصل الدراسي الثاني



العام الدراسي

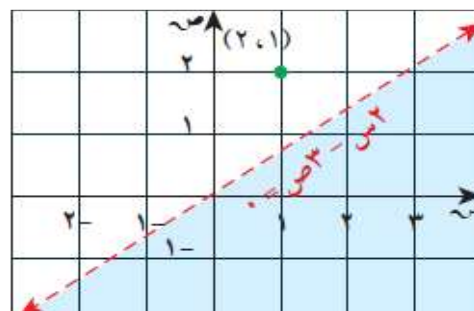
٢٠٢٥ \ ٢٠٢٦ هـ



إعداد رئيس القسم :

أ. محمود حامد العلو

مدير المدرسة: أ. صلاح عباس الناصر



أسم الطالب: ، الصف: ١٢ د /

أحمد البشير
شافية

الكتاب الثاني

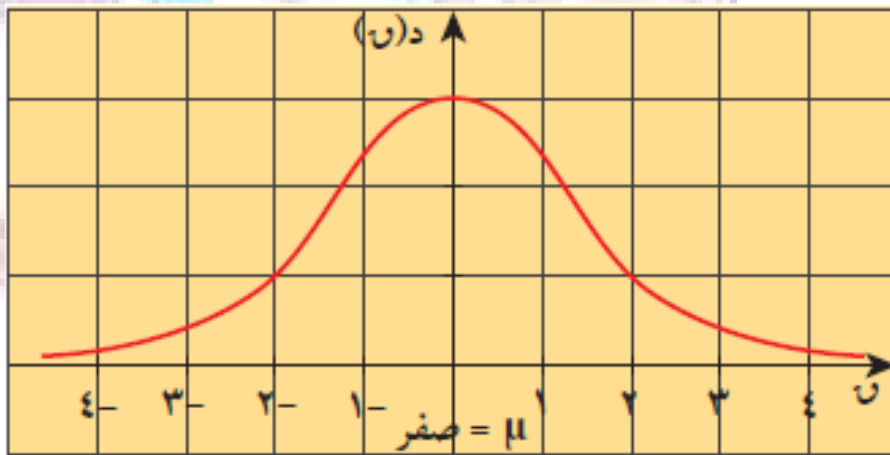
"مادة الإحصاء"



الوحدة الرابعة

المتغيرات العشوائية وتوزيعها

Random Variables and Their Distribution



رئيس القسم: محمود حامد العلو

١-٤ المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية

(١-٤) المتغيرات العشوائية المتقطعة (المتفصلة)

(١-٤ ب) المتغيرات العشوائية المتصلة (المستمرة)

العام الدراسي : ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

الوحدة الرابعة (المتغيرات العشوائية وتوزيعها)

تمارين (٤-١ - أ) المتغيرات العشوائية المتقطعة (المنفصلة)

مثال (1): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين، ليكن المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الكتابات " .
صفحة 14

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X
.....	
.....	
.....	
.....	

أوجد ما يلي : أ) فضاء العينة Ω .

ب) مدى المتغير العشوائي X .

ج) نوع المتغير العشوائي X .

.....
.....
.....

حاول أن تحل (1): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات متتالية، ليكن المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الصور " .
صفحة 14

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

أوجد ما يلي : أ) فضاء العينة Ω .

ب) مدى المتغير العشوائي X .

ج) نوع المتغير العشوائي X .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	

مثال (2) : في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين،
صفحة 15

أوجد مجموعة القيم للمتغيرات العشوائية التالية : وحدد فيما إذا كانت متقطعة أم لا .

أ (المتغير العشوائي سـ يعبر عن " عدد الصور " .

ب (المتغير العشوائي صـ الذي يمثل مربع " عدد الصور " .

جـ (المتغير العشوائي عـ يمثل " عدد الصور مطروحا منه عدد الكتابات " .

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي سـ

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي صـ

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي عـ

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (2) : في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين،
صفحة 16

أوجد مجموعة القيم للمتغيرات العشوائية التالية : وحدد فيما إذا كانت متقطعة أم لا .

أ (المتغير العشوائي سـ يعبر عن " عدد الكتابات " .

ب (المتغير العشوائي صـ الذي يمثل " مكعب عدد الكتابات " .

جـ (المتغير العشوائي عـ يمثل " عدد الكتابات مطروحا منه ٢ " .

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي سـ

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي صـ

عناصر فضاء العينة فـ	عناصر مدى المتغير العشوائي عـ

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	

دالة التوزيع الاحتمالي

مثال (3): عند إلقاء قطعة نقود متماثلة مرة واحدة ، إذا كان المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الصور " .
صفحة 17

أوجد : أ) فضاء العينة Ω .

ب) مدى المتغير العشوائي X .

ج) احتمال وقوع كل عنصر مدى المتغير العشوائي X ، $P(X = x)$ ل $(x = 1, 2, 3, 4, 5, 6)$.

د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X
.....	
.....	
.....	

.....	.....	س
.....	.....	د (س)

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (3) : عند إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين وبفرض أن المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الكتابات " .
صفحة 17

أوجد : دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X .

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X
.....	
.....	
.....	
.....	

س	.....	.....	.....
د (س )	.....	.....	.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (4) : عند إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات متتالية ، وبفرض أن المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الصور " .
صفحة 18

أوجد : أ) فضاء العينة Ω .

ب) مدى المتغير العشوائي X .

ج) احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .

د) دالة التوزيع الاحتمالي P_X للمتغير العشوائي X .

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X

س				
د (س)				

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (4) : عند إلقاء قطعة نقود متماثلة ثلاث مرات متتالية ، وبفرض أن المتغير العشوائي س ~
صفحة 19

يعبر عن " عدد الكتابات " . أوجد : أ (فضاء العينة ف .

ب (مدى المتغير العشوائي س ~ .

ج (احتمال وقوع كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي س ~ .

د (دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي س ~ .

عناصر فضاء العينة ف	عناصر مدى المتغير العشوائي س ~

س				
د (س)				

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (5): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:
صفحة 20

س	٢-	١	٢	٣
د (س)	٠,٣	٠,١	ك	٠,٢

أوجد قيمة ك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (5): إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X هي:
صفحة 20

س	٤	٣	٢	١	٠
د (س)	ك	٠,٢	٠,١	٠,١٥	٠,٣٥

أوجد قيمة ك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



مثال (6): إذا كان س متغير عشوائي متقطع مداه هو : $\{-2, -1, 0, 1\}$.
صفحة 21

وكان $P(0) = 0.2$ ، $P(1) = 0.3$ ، $P(-1) = 0.4$ ، $P(-2) = 0.1$.

أوجد : $P(0)$ ، ثم أكتب دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س				
د (س)				

.....

.....

.....

حاول أن تحل (6): إذا كان س متغير عشوائي متقطع مداه هو : $\{0, 1, 2, 3\}$.
صفحة 21

وكان $P(0) = 0.1$ ، $P(1) = 0.6$ ، $P(2) = 0.15$ ، $P(3) = 0.1$.

أوجد : $P(3)$. ثم أكتب دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س				
د (س)				

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

النوع (الوسط) والبيان للمتغيرات العشوائية المنقطعة

مثال (8) : إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي المنقطع X ، هي :
صفحة 23

أوجد التوقع μ للمتغير العشوائي X .

س	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	$\frac{3}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{6}{35}$	$\frac{3}{35}$	$\frac{1}{35}$

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

حاول أن تحل (8) : إذا كانت دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي المنقطع X ، هي :
صفحة 23

أوجد التوقع μ للمتغير العشوائي X .

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

.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (9) : عند إلقاء قطعة نقود متماثلة مرتين متتاليتين ، وبفرض أن المتغير العشوائي X يعبر عن " عدد الصور " .
صفحة 24

أوجد : أ) فضاء العينة Ω .

ب) مدى المتغير العشوائي X .

ج) احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي X .

د) دالة التوزيع الاحتمالي P_X للمتغير العشوائي X .

هـ) أوجد التوقع $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

عناصر فضاء العينة Ω	عناصر مدى المتغير العشوائي X
.....	
.....	
.....	
.....	

.....	.....	.....	.....	س
.....	.....	.....	.....	د (س)

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (9) : إذا كان فضاء العينة لأربع أسر لديها طفلان كالتالي :
صفحة 24

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

أ) مدى المتغير العشوائي المتقطع سـ الذي يعبر عن عدد الأولاد.

ب) احتمال كل عنصر من عناصر مدى المتغير العشوائي سـ .

ج) دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي سـ .

د) أوجد التوقع μ للمتغير العشوائي سـ .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (10): الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي د لمتغير عشوائي متقطع س .
صفحة 25

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)) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (10) : الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي د لمتغير عشوائي متقطع س .
صفحة 26

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)) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (11): الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع س .
صفحة 26

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

أوجد : أ) التوقع (μ) .

ب) التباين (σ^2) .

ج) الانحراف المعياري (σ) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (11) : الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع سـ .
صفحة 27

أوجد : أ) التوقع (μ) .

ب) التباين (σ^2) .

جـ) الانحراف المعياري (σ) .

س	١	٢	٣	٤	٥
د (س)	٠,٢	٠,١	٠,٣	٠,١	٠,٣



اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	

مثال (12): الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع سـ .

س	٣	٤	٥
د (س)	٥, ٠	٣, ٠	٢, ٠

أوجد: ت (٢) ، ت (٣) ، ت (٤) ، ت (٤,٥) ، ت (٥) ، ت (٧) .
حيث ت دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي س.

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (12) : الجدول التالي يبين دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي المتقطع س هـ .
صفحة 29

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) .

حيث ت دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي س هـ .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

بعض خواص دالة التوزيع التراكمي للمتغير العشوائي المنقطع سـ

مثال (13): الجدول التالي يبين دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المنقطع سـ .
صفحة 29

س	١	٢	٣	٥
ت (س)	٠,١٥	٠,٢	٠,٦	١

أوجد :

(أ) ل ($١ > س \geq ٣$) . (ب) ل ($٢ \geq س \geq ٥$) . (ج) ل ($س < ٢$) .

حاول أن تحل (13): الجدول التالي يبين دالة التوزيع التراكمي ت للمتغير العشوائي المنقطع سـ .
صفحة 30

س	١	٢	٣	٤
ت (س)	٠,٢٥	٠,٤	٠,٦٥	١

أوجد :

(أ) ل ($٤ > س > ٥$) . (ب) ل ($س < ٣$) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

نوزع ذات الحدين

مثال (15): إذا كان s متغيرا عشوائيا ذو حدين ومعلمتيه هما: $n = 7$ ، $l = 0,1$.
صفحة 33

أوجد: l ($s = \text{صفر}$) ، l ($1 < s \leq 3$) .

حاول أن تحل (15): إذا كان s متغيرا عشوائيا ذو حدين ومعلمتيه هما: $n = 8$ ، $l = 0,2$.
صفحة 34

أوجد: l ($s = 2$) ، l ($2 \leq s < 4$) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (16): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٨ مرات متتالية. احسب احتمال ظهور صورة ٥ مرات .
صفحة 34

حاول أن تحل (16): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ١٠ مرات متتالية. احسب احتمال ظهور كتابة ٤ مرات .
صفحة 34

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (18) : ينتج مصنع سيارات ٢٠٠ سيارة يوميا ، إذا كانت نسبة إنتاج السيارات المعيبة ٠,٠١ .
صفحة 36

فأوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري لعدد السيارات المعيبة في يوم واحد .

حاول أن تحل (18) : ينتج مصنع سيارات ٣٥٠ سيارة يوميا ، إذا كانت نسبة إنتاج السيارات المعيبة ٠,٠٢ .
صفحة 36

فأوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري لعدد السيارات المعيبة في يوم واحد .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (19): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٥ مرات .
صفحة 37

أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري إذا كان المتغير العشوائي X هو ظهور " صورة " .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (19): في تجربة إلقاء قطعة نقود متماثلة ٨ مرات.
صفحة 37

أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري إذا كان المتغير العشوائي X هو ظهور " صورة " .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (20): ٧٠٪ من زبائن مطعم ما أفادوا بأن الطعام قد أعجبهم وسيقصدونه مرة أخرى ، من بين ١٠٠ زبون .
صفحة 37

أوجد التوقع والتباين والانحراف المعياري .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

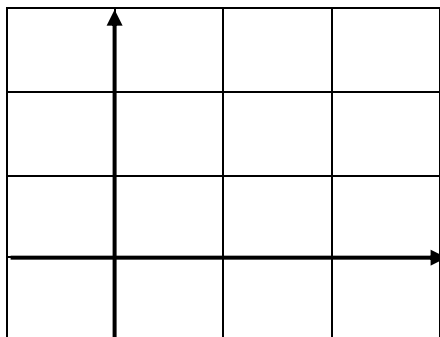


تمارين (٤-١ - ب) المتغيرات العشوائية المتصلة (المستمرة)

مثال (22) : إذا كان S متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :

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

أوجد : أ) ل $(\frac{1}{4} \leq S \leq 1)$. ب) ل $(S \geq \frac{1}{2})$.



.....

.....

.....

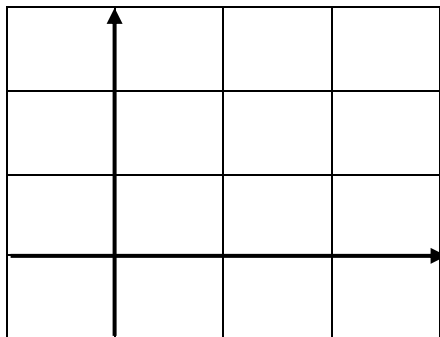
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

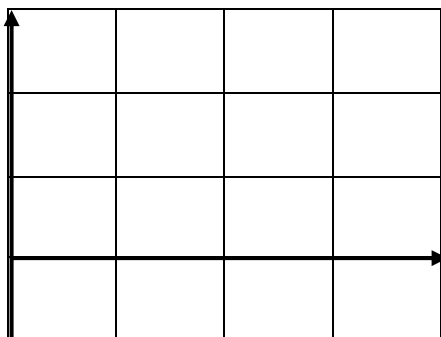
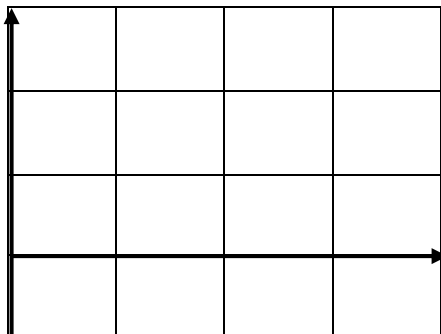
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (22) : إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :
صفحة 40

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

أوجد : أ) ل ($s \geq \frac{3}{2}$) . ب) ل ($s \leq \frac{3}{2}$) .



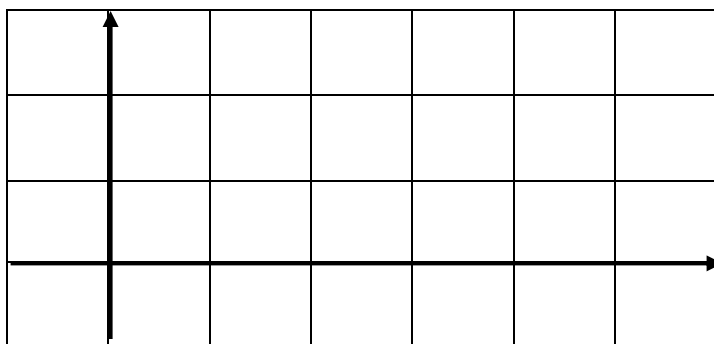
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



مثال (23): إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :

$$d(s) = \begin{cases} \frac{1}{4} & \text{عندما } 1 \leq s \leq 5 \\ 0 & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

أوجد : أ) ل ($1 < s \leq 5$) . ب) ل ($s > 3$) . ج) ل ($s \leq 1,5$) . د) ل ($s = 2$) .



.....

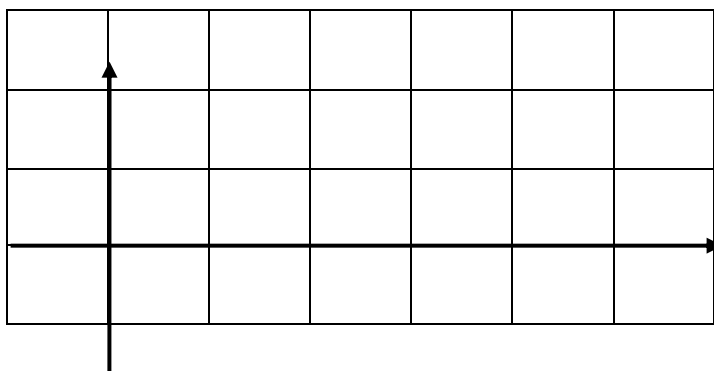
.....

.....

.....

.....

.....



.....

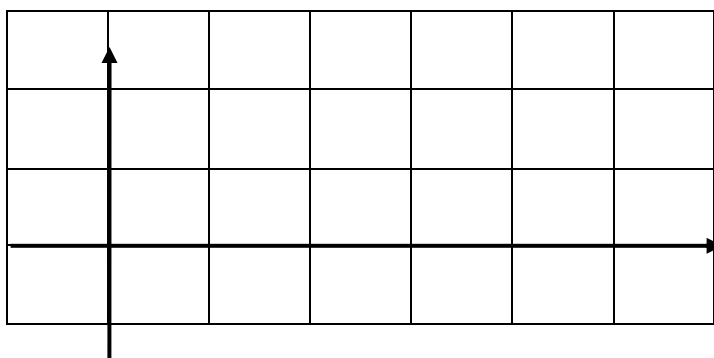
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

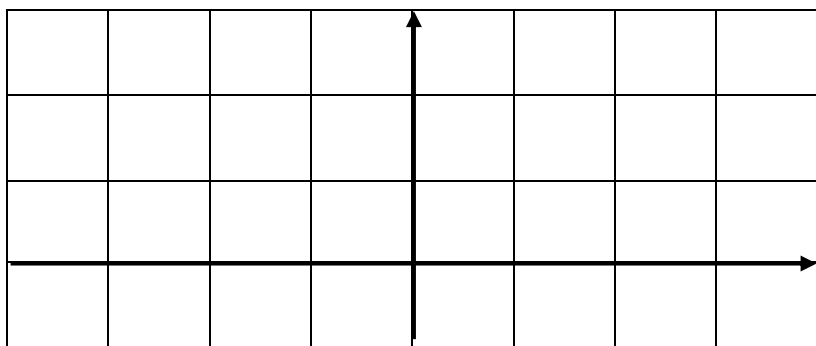
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



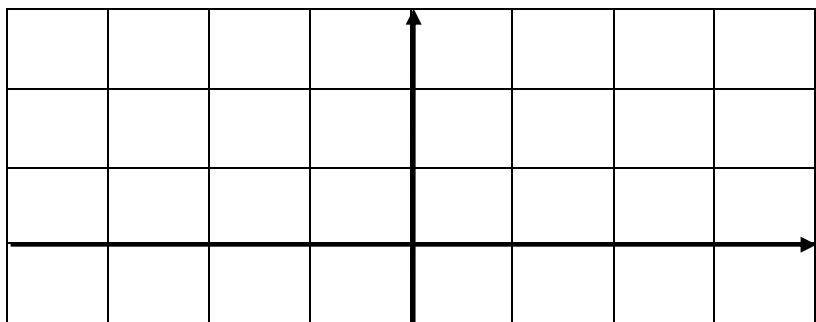
حاول أن تحل (23) : إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :
صفحة 41

$$d(s) = \begin{cases} \frac{1}{6} & \text{عندما } -3 \leq s \leq 3 \\ 0 & \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$$

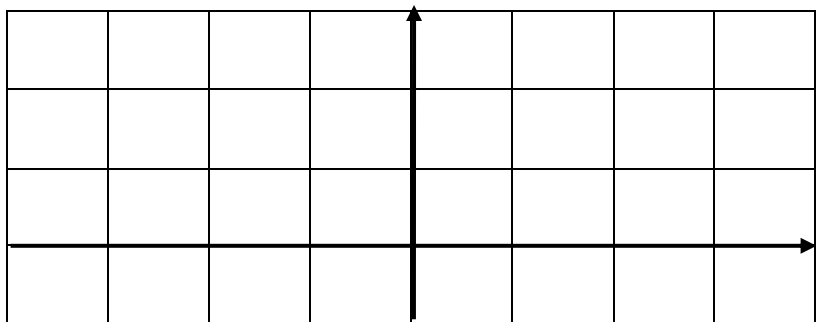
أوجد : أ) ل ($s > 2$) . ب) ل ($-1 < s < 1$) . ج) ل ($s = 0$) .



.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....
.....
.....
.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

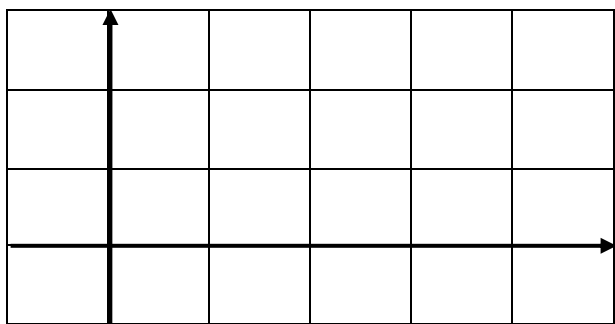
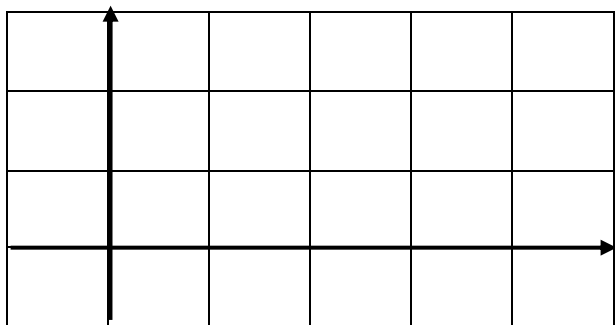
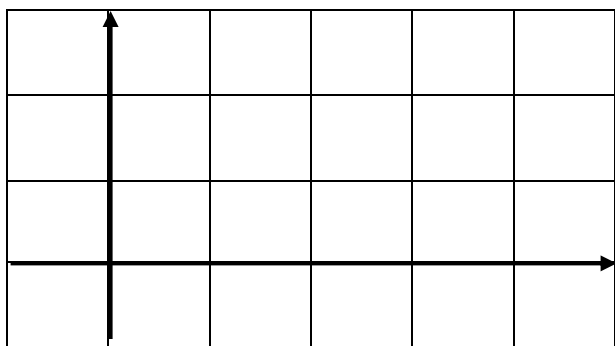


مثال (24): إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :
صفحة 42

$$\frac{1}{8} s \text{ عندما } 0 \leq s \leq 4$$

$$D(s) = \begin{cases} \frac{1}{8} s & \text{في ما عدا ذلك} \\ 0 & \text{صفر} \end{cases}$$

أوجد : أ) ل ($0 \leq s \leq 4$) . ب) ل ($s \geq 2$) . ج) ل ($s < 2$) .



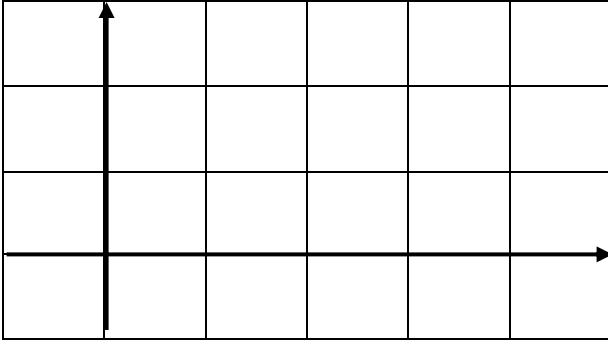
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (24) : إذا كان s متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له هي :
صفحة 42

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

أوجد : أ) ل ($s > 1$) . ب) ل ($s \leq 1$) . ج) ل ($s = 1$) .



.....

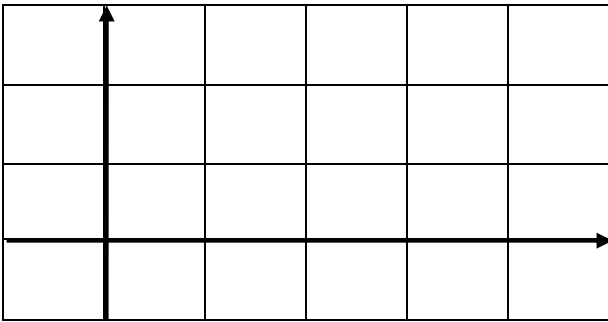
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

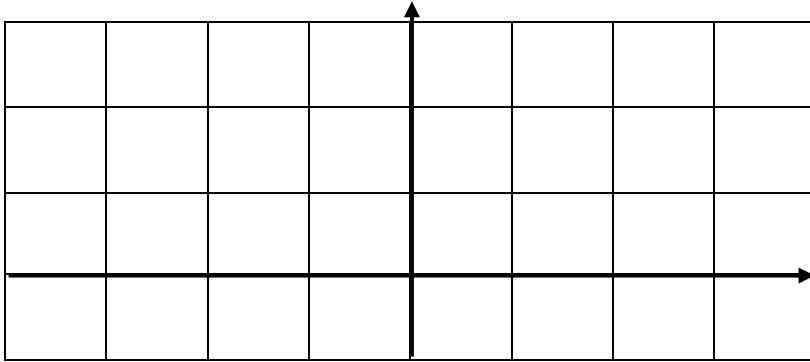
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

التوزيع الاحتمالي المنتظم متغير عشوائي متصل (مستمر)

حاول أن تحل (25) : لتكن الدالة د :
صفحة 44

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{5} \text{ عندما } -2 \leq s \leq 3 \\ 0 \text{ في ما عدا ذلك} \end{array} \right\} = d(s)$$

- أ) أثبت أن الدالة هي دالة كثافة احتمال . ب) أثبت أن الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم .
ج) أوجد ل (- 1 ≤ s ≤ 2) . د) أوجد التوقع والتباين للدالة د .



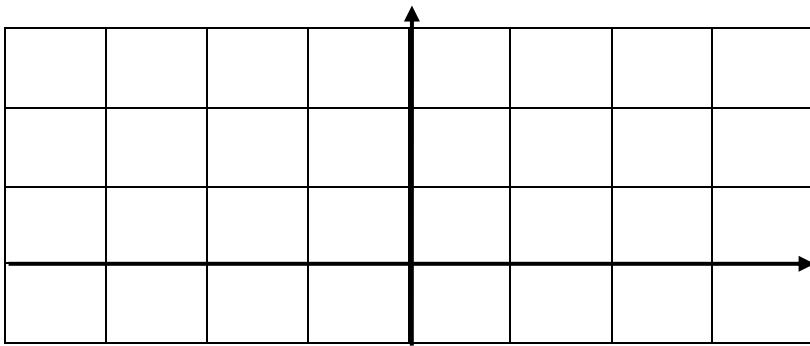
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

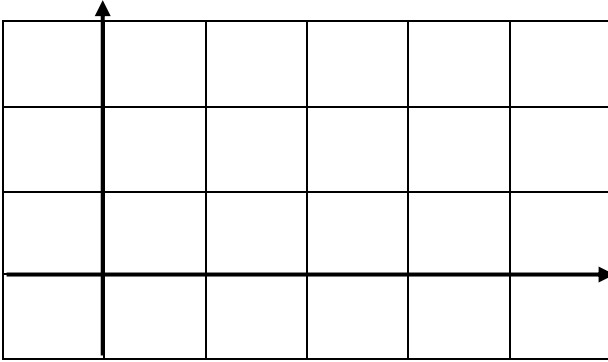
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (26) : لتكن الدالة د :
صفحة 45

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

أ) أثبت أن الدالة هي دالة كثافة احتمال .

ب) أوجد ل (١ ≤ s ≤ ٢) . ج) أوجد التوقع والتباين للدالة د .



.....

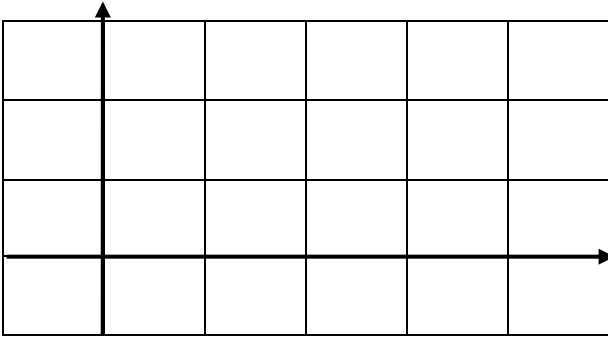
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

النوزيع الاحتمالي الطبيعي ط (μ ، σ²)

حاول أن تحل (27) : إذا كان W هو التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي S . فأوجد :
صفحة 47

أ) ل (ق $\geq 0,95$) . ب) ل (ق $< 0,71$) . ج) ل (١,٤٥ $\leq$ ق $\leq 3,26$) .

حاول أن تحل (28) : إذا كان W هو التوزيع الطبيعي المعياري للمتغير العشوائي S . فأوجد :
صفحة 48

أ) ل (ق $\geq -0,12$) . ب) ل (ق $\leq 0,25$) .
ج) ل (-3,2 $\leq$ ق $\leq 0,1$) . د) ل (-0,26 $\leq$ ق $\leq 0,69$) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

مثال (29): المتغير سـ يمثل درجات الطلاب في مادة ما وهو يتبع للتوزيع الطبيعي، وتوقعه $\mu = 16$ وتباينه $\sigma^2 = 16$.
صفحة 49

أوجد : أ) ل (١٤ ≤ س ≤ ١٨) . ب) ل (١١ ≤ س ≤ ١٣) .

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (29) : يمثل المتغير العشوائي سـ الزمن الذي يستغرقه أحد الطلاب للوصول إلى المدرسة وهو متغير يتبع التوزيع الطبيعي ، توقعه ١٦ دقيقة وتباينه ٤ . أحسب احتمال أنه في يوم ما سيستغرقه الطالب للوصول إلى المدرسة .

أ (أقل من ٢١ دقيقة .
 ب (أكثر من ١٢ دقيقة وأقل من ٢١ دقيقة .

أحمد البشير القوي

الكتاب الثاني

"مادة الإحصاء"



الوحدة الخامسة

المتباينات والبرمجة الخطية

Inequalities and Linear Programming



رئيس القسم: محمود حامد العلو

١-٥ المتباينات	٢-٥ البرمجة الخطية
١-٥) منطقة الحل لمتباينة من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً	

العام الدراسي : ٢٠٢٥ / ٢٠٢٦ م

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

الوحدة الخامسة (المتباينات والبرمجة الخطية)

تمارين (٥-١) المتباينات

حاول أن تحل (1) : أوجد مجموعة حل المتباينة التالية ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد الحقيقية .
صفحة 65

* $7 + 2س \leq 4$

←

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* $5 \geq 1 + 2س > 4$

←

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* $8 \geq 2س - 2$

←

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (3) : ارسم خط الحدود لكل متباينة مما يلي:
صفحة 68

أ) $س + ص < ٦$

.....

.....

.....

س			
ص			

.....

.....

.....

ب) $٥ س + ٢ ص \geq ٢٠$

.....

.....

.....

س			
ص			

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (4) : ارسم خط الحدود لكل متباينة مما يلي:
صفحة 69

أ) $3 <$ ص

.....

.....

.....

د) $4 \geq$ س

.....

.....

.....

.....

.....

حاول أن تحل (5) : مثل بيانياً منطقة الحل للمتباينة :
صفحة 70

٤س + ص $\geq$ ٨

.....

.....

س			
ص			

.....

.....

.....

.....

.....

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (6) : مثل بيانياً منطقة الحل للمتباينة : $2 - س + ص < 4$
صفحة 71

س			
ص			

حاول أن تحل (7) : مثل بيانياً منطقة الحل للمتباينة : $س - ٥ ص \geq ٠$
صفحة 72

س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



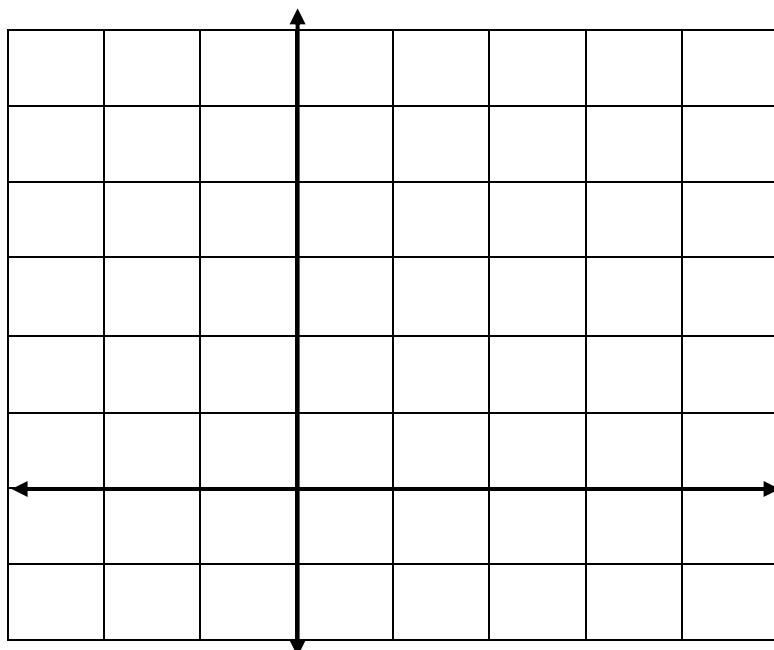
منطقة الحل المشترك لمتباينتين أو أكثر من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً

مثال (8): مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين:
صفحة 72

$$س + ص \leq 6$$

$$٥س + ٢ص \geq ١٠$$

$$* س + ص \leq 6$$



س			
ص			

$$* ٥س + ٢ص \geq ١٠$$

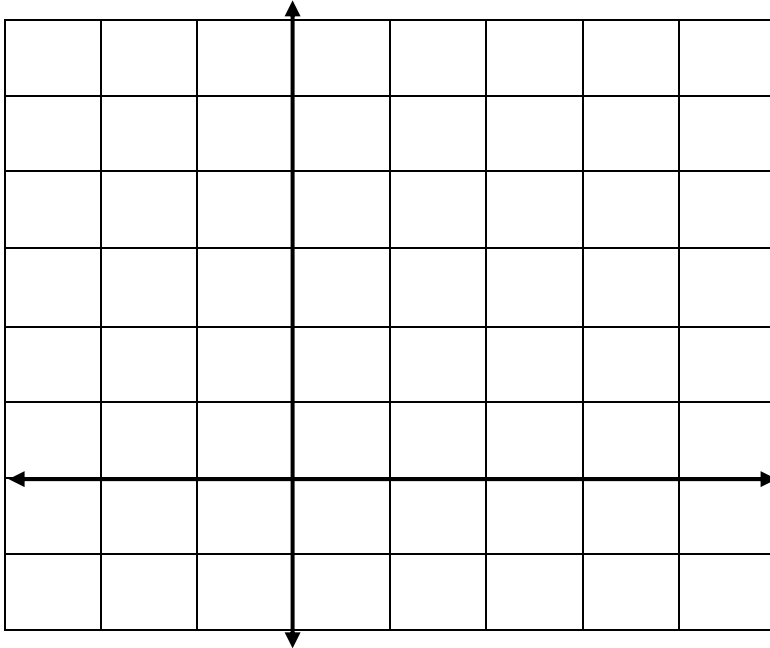
س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (8) : مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :
صفحة 73

س - ٢ ص < ٢

٢ ص + ٣ ص ≥ ٦



* س - ٢ ص < ٢

س			
ص			

* ٢ ص + ٣ ص ≥ ٦

س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

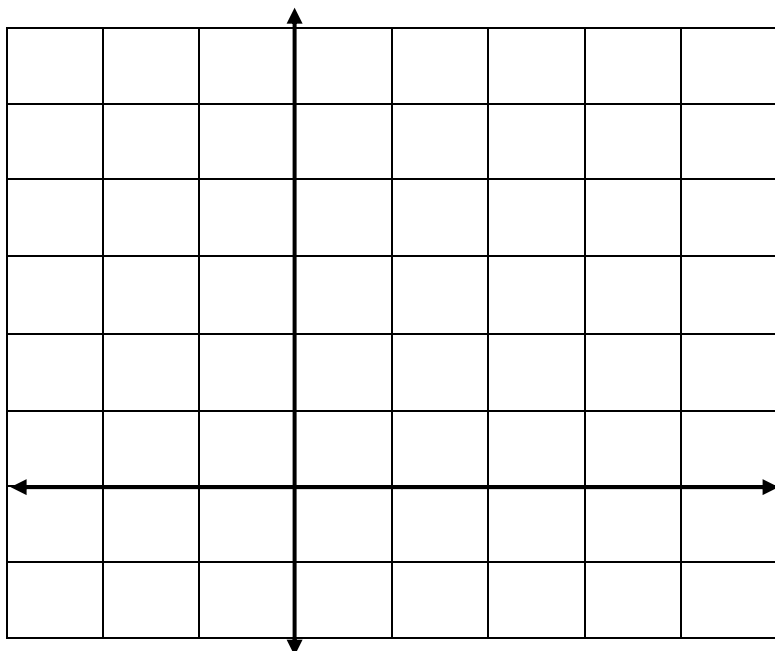


مثال (9): مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :
صفحة 74

$$٢س - ص \leq ٣$$

$$٢ص < -س + ١$$

$$* ٢س - ص \leq ٣$$



س			
ص			

$$* ٢ص < -س + ١$$

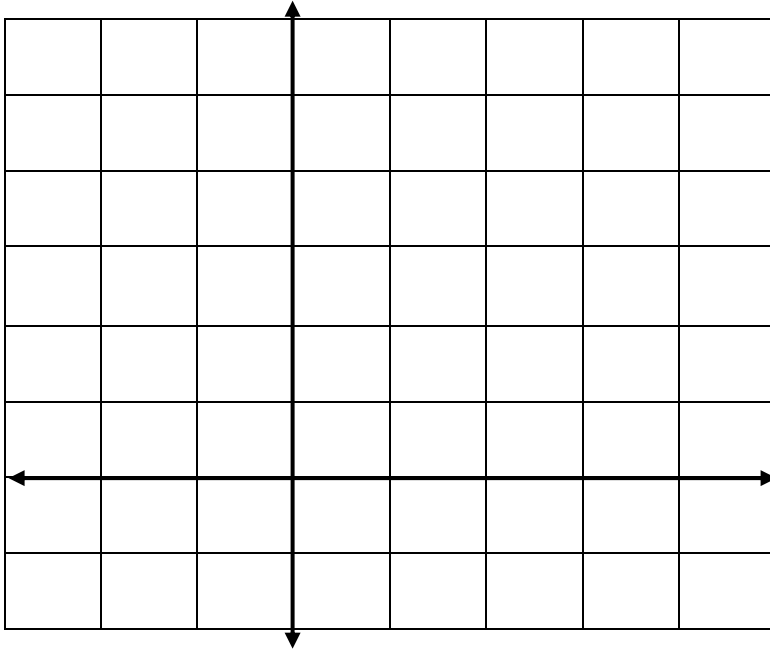
س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....

حاول أن تحل (9) : مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :
صفحة 74

$$س + ٢ص \geq ٤$$

$$ص \leq س - ١$$



$$* س + ٢ص \geq ٤$$

س			
ص			

$$* ص \leq س - ١$$

س			
ص			

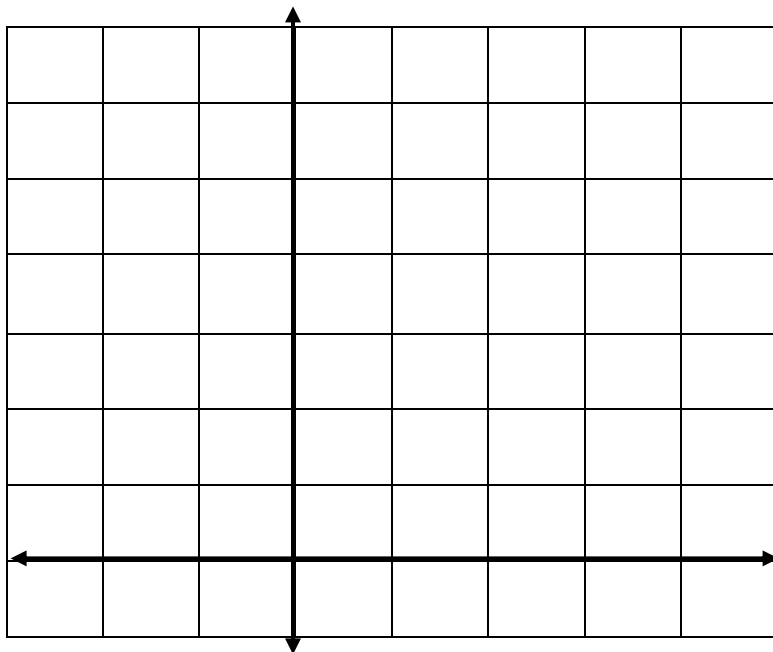
اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



تمارين (٥-٢) البرمجة الخطية

مثال (1): أوجد مجموعة حل المتباينات التالية: $s \leq 0$ ، $v \leq 0$ ، $s + v \geq 4$ ، $3s + v \geq 6$.
صفحة 81

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف : $h = 5s + 3v$ أكبر ما يمكن.



* $s + v \geq 4$

س			
ص			

* $3s + v \geq 6$

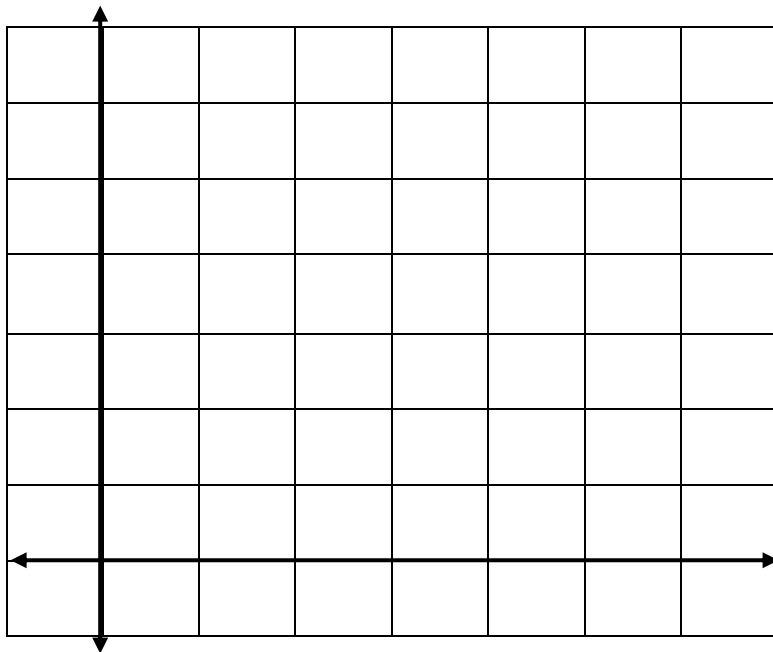
س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (1): أوجد مجموعة حل المتباينات التالية : $0 \leq s$, $0 \leq v$, $s + 2v \geq 6$, $s + 3v \geq 12$.
صفحة 81

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف : $z = 6s + 4v$ أكبر ما يمكن.



* $s + 2v \geq 6$

س			
ص			

* $s + 3v \geq 12$

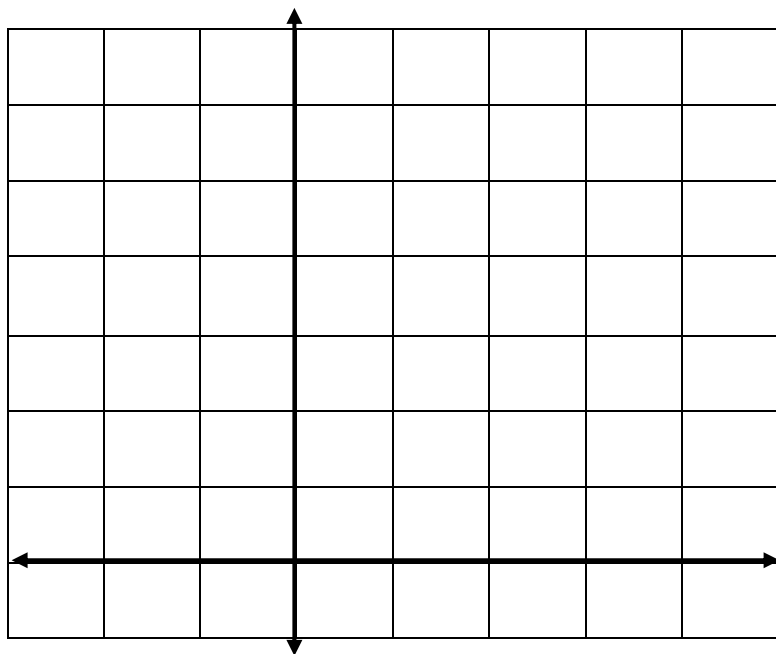
س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



مثال (2): أوجد مجموعة حل المتباينات التالية : $س \leq ٠$ ، $ص \leq ٠$ ، $س + ٢ص \geq ٤$ ، $س + ص \geq ٣$.
صفحة 82

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف : $هـ = ٥س + ٤ص$ أصغر ما يمكن.



* $س + ٢ص \geq ٤$

س			
ص			

* $س + ص \geq ٣$

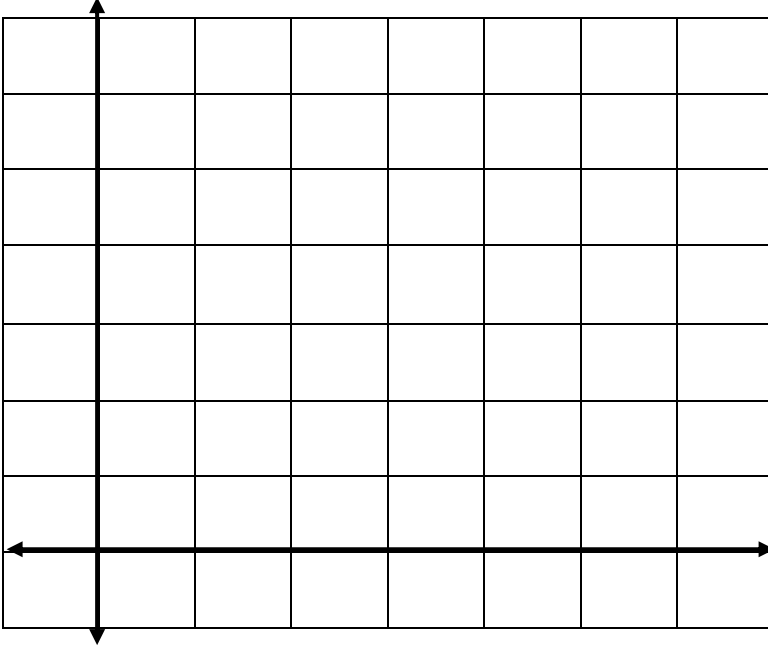
س			
ص			

اليوم	التاريخ	الحصة
.....	١ / ٢٠٢٦ م	.....
الموضوع	.....	.....



حاول أن تحل (2): أوجد مجموعة حل المتباينات التالية : $0 \leq s$, $0 \leq v$, $s + 2v \geq 11$, $3s + 2v \geq 12$.
صفحة 82

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التي تجعل دالة الهدف : $4s + v = \text{هد}$ أصغر ما يمكن.



* $s + 2v \geq 11$

س			
ص			

* $3s + 2v \geq 12$

س			
ص			

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

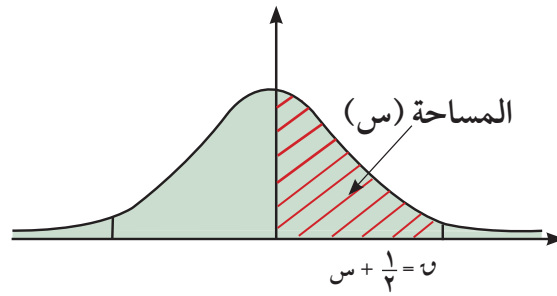
الاحتمالات في توزيع ذات الحدين: د(س)

ل											س	ن
٠,٩٥	٠,٩	٠,٨	٠,٧	٠,٦	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٢	٠,١	٠,٠٥		
٠,٠٠٢	٠,٠١٠	٠,٠٤٠	٠,٠٩٠	٠,١٦٠	٠,٢٥٠	٠,٣٦٠	٠,٤٩٠	٠,٦٤٠	٠,٨١٠	٠,٩٠٢	٠	٢
٠,٠٩٥	٠,١٨٠	٠,٣٢٠	٠,٤٢٠	٠,٤٨٠	٠,٥٠٠	٠,٤٨٠	٠,٤٢٠	٠,٣٢٠	٠,١٨٠	٠,٠٩٥	١	
٠,٠٩٠٢	٠,٠٨١٠	٠,٠٦٤٠	٠,٠٤٩٠	٠,٣٦٠	٠,٢٥٠	٠,١٦٠	٠,٠٩٠	٠,٠٤٠	٠,٠١٠	٠,٠٠٢	٢	
	٠,٠٠١	٠,٠٠٨	٠,٠٢٧	٠,٠٦٤	٠,١٢٥	٠,٢١٦	٠,٣٤٣	٠,٥١٢	٠,٧٢٩	٠,٨٥٧	٠	٣
٠,٠٠٧	٠,٠٢٧	٠,٠٩٦	٠,١٨٩	٠,٢٨٨	٠,٣٧٥	٠,٤٣٢	٠,٤٤١	٠,٣٨٤	٠,٢٤٣	٠,١٣٥	١	
٠,١٣٥	٠,٢٤٣	٠,٣٨٤	٠,٤٤١	٠,٤٣٢	٠,٣٧٥	٠,٢٨٨	٠,١٨٩	٠,٠٩٦	٠,٠٢٧	٠,٠٠٧	٢	
٠,٨٥٧	٠,٧٢٩	٠,٥١٢	٠,٣٤٣	٠,٢١٦	٠,١٢٥	٠,٠٦٤	٠,٠٢٧	٠,٠٠٨	٠,٠٠١		٣	
		٠,٠٠٢	٠,٠٠٨	٠,٠٢٦	٠,٠٦٢	٠,١٣٠	٠,٢٤٠	٠,٤١٠	٠,٦٥٦	٠,٨١٥	٠	٤
	٠,٠٠٤	٠,٠٢٦	٠,٠٧٦	٠,١٥٤	٠,٢٥٠	٠,٣٤٦	٠,٤١٢	٠,٤١٠	٠,٢٩٢	٠,١٧١	١	
٠,٠١٤	٠,٠٤٩	٠,١٥٤	٠,٢٦٥	٠,٣٤٦	٠,٣٧٥	٠,٣٤٦	٠,٢٦٥	٠,١٥٤	٠,٠٤٩	٠,٠١٤	٢	
٠,١٧١	٠,٢٩٢	٠,٤١٠	٠,٤١٢	٠,٣٤٦	٠,٢٥٠	٠,١٥٤	٠,٠٧٦	٠,٠٢٦	٠,٠٠٤		٣	
٠,٨١٥	٠,٦٥٦	٠,٤١٠	٠,٢٤٠	٠,١٣٠	٠,٠٦٢	٠,٠٢٦	٠,٠٠٨	٠,٠٠٢			٤	
			٠,٠٠٢	٠,٠١٠	٠,٠٣١	٠,٠٧٨	٠,١٦٨	٠,٣٢٨	٠,٥٩٠	٠,٧٧٤	٠	٥
		٠,٠٠٦	٠,٠٢٨	٠,٠٧٧	٠,١٥٦	٠,٢٥٩	٠,٣٦٠	٠,٤١٠	٠,٣٢٨	٠,٢٠٤	١	
٠,٠٠١	٠,٠٠٨	٠,٠٥١	٠,١٣٢	٠,٢٣٠	٠,٣١٢	٠,٣٤٦	٠,٣٠٩	٠,٢٠٥	٠,٠٧٣	٠,٠٢١	٢	
٠,٠٢١	٠,٠٧٣	٠,٢٠٥	٠,٣٠٩	٠,٣٤٦	٠,٣١٢	٠,٢٣٠	٠,١٣٢	٠,٠٥١	٠,٠٠٨	٠,٠٠١	٣	
٠,٢٠٤	٠,٣٢٨	٠,٤١٠	٠,٣٦٠	٠,٢٥٩	٠,١٥٦	٠,٠٧٧	٠,٠٢٨	٠,٠٠٦			٤	
٠,٧٧٤	٠,٥٩٠	٠,٣٢٨	٠,١٦٨	٠,٠٧٨	٠,٠٣١	٠,٠١٠	٠,٠٠٢				٥	
			٠,٠٠١	٠,٠٠٤	٠,٠١٦	٠,٠٤٧	٠,١١٨	٠,٢٦٢	٠,٥٣١	٠,٧٣٥	٠	٦
		٠,٠٠٢	٠,٠١٠	٠,٠٣٧	٠,٠٩٤	٠,١٨٧	٠,٣٠٣	٠,٣٩٣	٠,٣٥٤	٠,٢٣٢	١	
	٠,٠٠١	٠,٠١٥	٠,٠٦٠	٠,١٣٨	٠,٢٣٤	٠,٣١١	٠,٣٢٤	٠,٢٤٦	٠,٠٩٨	٠,٠٣١	٢	
٠,٠٠٢	٠,٠١٥	٠,٠٨٢	٠,١٨٥	٠,٢٧٦	٠,٣١٢	٠,٢٧٦	٠,١٨٥	٠,٠٨٢	٠,٠١٥	٠,٠٠٢	٣	
٠,٠٣١	٠,٠٩٨	٠,٢٤٦	٠,٣٢٤	٠,٣١١	٠,٢٣٤	٠,١٣٨	٠,٠٦٠	٠,٠١٥	٠,٠٠١		٤	
٠,٢٣٢	٠,٣٥٤	٠,٣٩٣	٠,٣٠٣	٠,١٨٧	٠,٠٩٤	٠,٠٣٧	٠,٠١٠	٠,٠٠٢			٥	
٠,٧٣٥	٠,٥٣١	٠,٢٦٢	٠,١١٨	٠,٠٤٧	٠,٠١٦	٠,٠٠٤	٠,٠٠١				٦	
				٠,٠٠٢	٠,٠٠٨	٠,٠٢٨	٠,٠٨٢	٠,٢١٠	٠,٤٧٨	٠,٦٩٨	٠	٧
			٠,٠٠٤	٠,٠١٧	٠,٠٥٥	٠,١٣١	٠,٢٤٧	٠,٣٦٧	٠,٣٧٢	٠,٢٥٧	١	
		٠,٠٠٤	٠,٠٢٥	٠,٠٧٧	٠,١٦٤	٠,٢٦١	٠,٣١٨	٠,٢٧٥	٠,١٢٤	٠,٠٤١	٢	
	٠,٠٠٣	٠,٠٢٩	٠,٠٩٧	٠,١٩٤	٠,٢٧٣	٠,٢٩٠	٠,٢٢٧	٠,١١٥	٠,٠٢٣	٠,٠٠٤	٣	
٠,٠٠٤	٠,٠٢٣	٠,١١٥	٠,٢٢٧	٠,٢٩٠	٠,٢٧٣	٠,١٩٤	٠,٠٩٧	٠,٠٢٩	٠,٠٠٣		٤	
٠,٠٤١	٠,١٢٤	٠,٢٧٥	٠,٣١٨	٠,٢٦١	٠,١٦٤	٠,٠٧٧	٠,٠٢٥	٠,٠٠٤			٥	
٠,٢٥٧	٠,٣٧٢	٠,٣٦٧	٠,٢٤٧	٠,١٣١	٠,٠٥٥	٠,٠١٧	٠,٠٠٤				٦	
٠,٦٩٨	٠,٤٧٨	٠,٢١٠	٠,٠٨٢	٠,٠٢٨	٠,٠٠٨	٠,٠٠٢					٧	

الاحتمالات في توزيع ذات الحدين: د(س)

ل												ن	س
٠,٩٥	٠,٩	٠,٨	٠,٧	٠,٦	٠,٥	٠,٤	٠,٣	٠,٢	٠,١	٠,٠٥	٠	٨	٠
				٠,٠٠١	٠,٠٠٤	٠,٠١٧	٠,٠٥٨	٠,١٦٨	٠,٤٣٠	٠,٦٦٣	٠	٨	٠
			٠,٠٠١	٠,٠٠٨	٠,٠٣١	٠,٠٩٠	٠,١٩٨	٠,٣٣٦	٠,٣٨٣	٠,٢٧٩	١	٨	١
		٠,٠٠١	٠,٠١٠	٠,٠٤١	٠,١٠٩	٠,٢٠٩	٠,٢٩٦	٠,٢٩٤	٠,١٤٩	٠,٠٥١	٢	٨	٢
		٠,٠٠٩	٠,٠٤٧	٠,١٢٤	٠,٢١٩	٠,٢٧٩	٠,٢٥٤	٠,١٤٧	٠,٠٣٣	٠,٠٠٥	٣	٨	٣
	٠,٠٠٥	٠,٠٤٦	٠,١٣٦	٠,٢٣٢	٠,٢٧٣	٠,٢٣٢	٠,١٣٦	٠,٠٤٦	٠,٠٠٥		٤	٨	٤
٠,٠٠٥	٠,٠٣٣	٠,١٤٧	٠,٢٥٤	٠,٢٧٩	٠,٢١٩	٠,١٢٤	٠,٠٤٧	٠,٠٠٩			٥	٨	٥
٠,٠٥١	٠,١٤٩	٠,٢٩٤	٠,٢٩٦	٠,٢٠٩	٠,١٠٩	٠,٠٤١	٠,٠١٠	٠,٠٠١			٦	٨	٦
٠,٢٧٩	٠,٣٨٣	٠,٣٣٦	٠,١٩٨	٠,٠٩٠	٠,٠٣١	٠,٠٠٨	٠,٠٠١				٧	٨	٧
٠,٦٦٣	٠,٤٣٠	٠,١٦٨	٠,٠٥٨	٠,٠١٧	٠,٠٠٤	٠,٠٠١					٨	٨	٨
					٠,٠٠٢	٠,٠١٠	٠,٠٤٠	٠,١٣٤	٠,٣٨٧	٠,٦٣٠	٠	٩	٠
				٠,٠٠٤	٠,٠١٨	٠,٠٦٠	٠,١٥٦	٠,٣٠٢	٠,٣٨٧	٠,٢٩٩	١	٩	١
			٠,٠٠٤	٠,٠٢١	٠,٠٧٠	٠,١٦١	٠,٢٦٧	٠,٣٠٢	٠,١٧٢	٠,٠٦٣	٢	٩	٢
		٠,٠٠٣	٠,٠٢١	٠,٠٧٤	٠,١٦٤	٠,٢٥١	٠,٢٦٧	٠,١٧٦	٠,٠٤٥	٠,٠٠٨	٣	٩	٣
	٠,٠٠١	٠,٠١٧	٠,٠٧٤	٠,١٦٧	٠,٢٤٦	٠,٢٥١	٠,١٧٢	٠,٠٦٥	٠,٠٠٧	٠,٠٠١	٤	٩	٤
٠,٠٠١	٠,٠٠٧	٠,٠٦٦	٠,١٧٢	٠,٢٥١	٠,٢٤٦	٠,١٦٧	٠,٠٧٤	٠,٠١٧	٠,٠٠١		٥	٩	٥
٠,٠٠٨	٠,٠٤٥	٠,١٧٦	٠,٢٦٧	٠,٢٥١	٠,١٦٤	٠,٠٧٤	٠,٠٢١	٠,٠٠٣			٦	٩	٦
٠,٠٦٣	٠,١٧٢	٠,٣٠٢	٠,٢٦٧	٠,١٦١	٠,٠٧٠	٠,٠٢١	٠,٠٠٤				٧	٩	٧
٠,٢٩٩	٠,٣٨٧	٠,٣٠٢	٠,١٥٦	٠,٠٦٠	٠,٠١٨	٠,٠٠٤					٨	٩	٨
٠,٦٣٠	٠,٣٨٧	٠,١٣٤	٠,٠٤٠	٠,٠١٠	٠,٠٠٢						٩	٩	٩
					٠,٠٠١	٠,٠٠٦	٠,٠٢٨	٠,١٠٧	٠,٣٤٩	٠,٥٩٩	٠	١٠	٠
				٠,٠٠٢	٠,٠١٠	٠,٠٤٠	٠,١٢١	٠,٢٦٨	٠,٣٨٧	٠,٣١٥	١	١٠	١
			٠,٠٠١	٠,٠١١	٠,٠٤٤	٠,١٢١	٠,٢٣٣	٠,٣٠٢	٠,١٩٤	٠,٠٧٥	٢	١٠	٢
		٠,٠٠١	٠,٠٠٩	٠,٠٤٢	٠,١١٧	٠,٢١٥	٠,٢٦٧	٠,٢٠١	٠,٠٥٧	٠,٠١٠	٣	١٠	٣
		٠,٠٠٦	٠,٠٣٧	٠,١١١	٠,٢٠٥	٠,٢٥١	٠,٢٠٠	٠,٠٨٨	٠,٠١١	٠,٠٠١	٤	١٠	٤
	٠,٠٠١	٠,٠٢٦	٠,١٠٣	٠,٢٠١	٠,٢٤٦	٠,٢٠١	٠,١٠٣	٠,٠٢٦	٠,٠٠١		٥	١٠	٥
٠,٠٠١	٠,٠١١	٠,٠٨٨	٠,٢٠٠	٠,٢٥١	٠,٢٠٥	٠,١١١	٠,٠٣٧	٠,٠٠٦			٦	١٠	٦
٠,٠١٠	٠,٠٥٧	٠,٢٠١	٠,٢٦٧	٠,٢١٥	٠,١١٧	٠,٠٤٢	٠,٠٠٩	٠,٠٠١			٧	١٠	٧
٠,٠٧٥	٠,١٩٤	٠,٣٠٢	٠,٢٣٣	٠,١٢١	٠,٠٤٤	٠,٠١١	٠,٠٠١				٨	١٠	٨
٠,٣١٥	٠,٣٨٧	٠,٢٦٨	٠,١٢١	٠,٠٤٠	٠,٠١٠	٠,٠٠٢					٩	١٠	٩
٠,٥٩٩	٠,٣٤٩	٠,١٠٧	٠,٠٢٨	٠,٠٠٦	٠,٠٠١						١٠	١٠	١٠

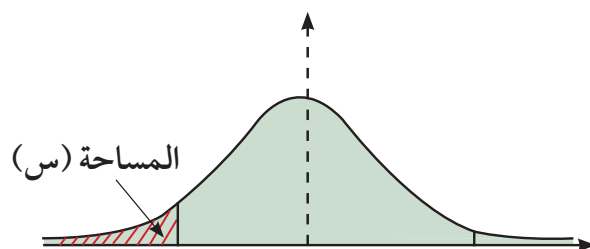
جدول (٢)



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (u) لحساب قيم المساحات من اليسار

u	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٨	٠,٠٩
٠,٠	٠,٥٠٠٠٠	٠,٥٠٣٩٩	٠,٥٠٧٩٨	٠,٥١١٩٧	٠,٥١٥٩٥	٠,٥١٩٩٤	٠,٥٢٣٩٢	٠,٥٢٧٩٠	٠,٥٣١٨٨	٠,٥٣٥٨٦
٠,١	٠,٥٣٩٨٣	٠,٥٤٣٨٠	٠,٥٤٧٧٦	٠,٥٥١٧٢	٠,٥٥٥٦٧	٠,٥٥٩٦٢	٠,٥٦٣٥٦	٠,٥٦٧٤٩	٠,٥٧١٤٢	٠,٥٧٥٣٥
٠,٢	٠,٥٧٩٢٦	٠,٥٨٣١٧	٠,٥٨٧٠٦	٠,٥٩٠٩٥	٠,٥٩٤٨٣	٠,٥٩٨٧١	٠,٦٠٢٥٧	٠,٦٠٦٤٢	٠,٦١٠٢٦	٠,٦١٤٠٩
٠,٣	٠,٦١٧٩١	٠,٦٢١٧٢	٠,٦٢٥٥٢	٠,٦٢٩٣٠	٠,٦٣٣٠٧	٠,٦٣٦٨٣	٠,٦٤٠٥٨	٠,٦٤٤٣١	٠,٦٤٨٠٣	٠,٦٥١٧٣
٠,٤	٠,٦٥٥٤٢	٠,٦٥٩١٠	٠,٦٦٢٧٦	٠,٦٦٦٤٠	٠,٦٧٠٠٣	٠,٦٧٣٦٤	٠,٦٧٧٢٤	٠,٦٨٠٨٢	٠,٦٨٤٣٩	٠,٦٨٧٩٣
٠,٥	٠,٦٩١٤٦	٠,٦٩٤٩٧	٠,٦٩٨٤٧	٠,٧٠١٩٤	٠,٧٠٥٤٠	٠,٧٠٨٨٤	٠,٧١٢٢٦	٠,٧١٥٦٦	٠,٧١٩٠٤	٠,٧٢٢٤٠
٠,٦	٠,٧٢٥٧٥	٠,٧٢٩٠٧	٠,٧٣٢٣٧	٠,٧٣٥٦٥	٠,٧٣٨٩١	٠,٧٤٢١٥	٠,٧٤٥٣٧	٠,٧٤٨٥٧	٠,٧٥١٧٥	٠,٧٥٤٩٠
٠,٧	٠,٧٥٨٠٤	٠,٧٦١١٥	٠,٧٦٤٢٤	٠,٧٦٧٣٠	٠,٧٧٠٣٥	٠,٧٧٣٣٧	٠,٧٧٦٣٧	٠,٧٧٩٣٥	٠,٧٨٢٣٠	٠,٧٨٥٢٤
٠,٨	٠,٧٨٨١٤	٠,٧٩١٠٣	٠,٧٩٣٨٩	٠,٧٩٦٧٣	٠,٧٩٩٥٥	٠,٨٠٢٣٤	٠,٨٠٥١١	٠,٨٠٧٨٥	٠,٨١٠٥٧	٠,٨١٣٢٧
٠,٩	٠,٨١٥٩٤	٠,٨١٨٥٩	٠,٨٢١٢١	٠,٨٢٣٨١	٠,٨٢٦٣٩	٠,٨٢٨٩٤	٠,٨٣١٤٧	٠,٨٣٣٩٨	٠,٨٣٦٤٦	٠,٨٣٨٩١
١,٠	٠,٨٤١٣٤	٠,٨٤٣٧٥	٠,٨٤٦١٤	٠,٨٤٨٤٩	٠,٨٥٠٨٣	٠,٨٥٣١٤	٠,٨٥٥٤٣	٠,٨٥٧٦٩	٠,٨٥٩٩٣	٠,٨٦٢١٤
١,١	٠,٨٦٤٣٣	٠,٨٦٦٥٠	٠,٨٦٨٦٤	٠,٨٧٠٧٦	٠,٨٧٢٨٦	٠,٨٧٤٩٣	٠,٨٧٦٩٨	٠,٨٧٩٠٠	٠,٨٨١٠٠	٠,٨٨٢٩٨
١,٢	٠,٨٨٤٩٣	٠,٨٨٦٨٦	٠,٨٨٨٧٧	٠,٨٩٠٦٥	٠,٨٩٢٥١	٠,٨٩٤٣٥	٠,٨٩٦١٧	٠,٨٩٧٩٦	٠,٨٩٩٧٣	٠,٩٠١٤٧
١,٣	٠,٩٠٣٢٠	٠,٩٠٤٩٠	٠,٩٠٦٥٨	٠,٩٠٨٢٤	٠,٩٠٩٨٨	٠,٩١١٤٩	٠,٩١٣٠٩	٠,٩١٤٦٦	٠,٩١٦٢١	٠,٩١٧٧٤
١,٤	٠,٩١٩٢٤	٠,٩٢٠٧٣	٠,٩٢٢٢٠	٠,٩٢٣٦٤	٠,٩٢٥٠٧	٠,٩٢٦٤٧	٠,٩٢٧٨٥	٠,٩٢٩٢٢	٠,٩٣٠٥٦	٠,٩٣١٨٩
١,٥	٠,٩٣٣١٩	٠,٩٣٤٤٨	٠,٩٣٥٧٤	٠,٩٣٦٩٩	٠,٩٣٨٢٢	٠,٩٣٩٤٣	٠,٩٤٠٦٢	٠,٩٤١٧٩	٠,٩٤٢٩٥	٠,٩٤٤٠٨
١,٦	٠,٩٤٥٢٠	٠,٩٤٦٣٠	٠,٩٤٧٣٨	٠,٩٤٨٤٥	٠,٩٤٩٥٠	٠,٩٥٠٥٣	٠,٩٥١٥٤	٠,٩٥٢٥٤	٠,٩٥٣٥٢	٠,٩٥٤٤٩
١,٧	٠,٩٥٥٤٣	٠,٩٥٦٣٧	٠,٩٥٧٢٨	٠,٩٥٨١٨	٠,٩٥٩٠٧	٠,٩٥٩٩٤	٠,٩٦٠٨٠	٠,٩٦١٦٤	٠,٩٦٢٤٦	٠,٩٦٣٢٧
١,٨	٠,٩٦٤٠٧	٠,٩٦٤٨٥	٠,٩٦٥٦٢	٠,٩٦٦٣٨	٠,٩٦٧١٢	٠,٩٦٧٨٤	٠,٩٦٨٥٦	٠,٩٦٩٢٦	٠,٩٦٩٩٥	٠,٩٧٠٦٢
١,٩	٠,٩٧١٢٨	٠,٩٧١٩٣	٠,٩٧٢٥٧	٠,٩٧٣٢٠	٠,٩٧٣٨١	٠,٩٧٤٤١	٠,٩٧٥٠٠	٠,٩٧٥٥٨	٠,٩٧٦١٥	٠,٩٧٦٧٠
٢,٠	٠,٩٧٧٢٥	٠,٩٧٧٧٨	٠,٩٧٨٣١	٠,٩٧٨٨٢	٠,٩٧٩٣٢	٠,٩٧٩٨٢	٠,٩٨٠٣٠	٠,٩٨٠٧٧	٠,٩٨١٢٤	٠,٩٨١٦٩
٢,١	٠,٩٨٢١٤	٠,٩٨٢٥٧	٠,٩٨٣٠٠	٠,٩٨٣٤١	٠,٩٨٣٨٢	٠,٩٨٤٢٢	٠,٩٨٤٦١	٠,٩٨٥٠٠	٠,٩٨٥٣٧	٠,٩٨٥٧٤
٢,٢	٠,٩٨٦١٠	٠,٩٨٦٤٥	٠,٩٨٦٧٩	٠,٩٨٧١٣	٠,٩٨٧٤٥	٠,٩٨٧٧٨	٠,٩٨٨٠٩	٠,٩٨٨٤٠	٠,٩٨٨٧٠	٠,٩٨٨٩٩
٢,٣	٠,٩٨٩٢٨	٠,٩٨٩٥٦	٠,٩٨٩٨٣	٠,٩٩٠١٠	٠,٩٩٠٣٦	٠,٩٩٠٦١	٠,٩٩٠٨٦	٠,٩٩١١١	٠,٩٩١٣٤	٠,٩٩١٥٨
٢,٤	٠,٩٩١٨٠	٠,٩٩٢٠٢	٠,٩٩٢٢٤	٠,٩٩٢٤٥	٠,٩٩٢٦٦	٠,٩٩٢٨٦	٠,٩٩٣٠٥	٠,٩٩٣٢٤	٠,٩٩٣٤٣	٠,٩٩٣٦١
٢,٥	٠,٩٩٣٧٩	٠,٩٩٣٩٦	٠,٩٩٤١٣	٠,٩٩٤٣٠	٠,٩٩٤٤٦	٠,٩٩٤٦١	٠,٩٩٤٧٧	٠,٩٩٤٩٢	٠,٩٩٥٠٦	٠,٩٩٥٢٠
٢,٦	٠,٩٩٥٣٤	٠,٩٩٥٤٧	٠,٩٩٥٦٠	٠,٩٩٥٧٣	٠,٩٩٥٨٥	٠,٩٩٥٩٨	٠,٩٩٦٠٩	٠,٩٩٦٢١	٠,٩٩٦٣٢	٠,٩٩٦٤٣
٢,٧	٠,٩٩٦٥٣	٠,٩٩٦٦٤	٠,٩٩٦٧٤	٠,٩٩٦٨٣	٠,٩٩٦٩٣	٠,٩٩٧٠٢	٠,٩٩٧١١	٠,٩٩٧٢٠	٠,٩٩٧٢٨	٠,٩٩٧٣٦
٢,٨	٠,٩٩٧٤٤	٠,٩٩٧٥٢	٠,٩٩٧٦٠	٠,٩٩٧٦٧	٠,٩٩٧٧٤	٠,٩٩٧٨١	٠,٩٩٧٨٨	٠,٩٩٧٩٥	٠,٩٩٨٠١	٠,٩٩٨٠٧
٢,٩	٠,٩٩٨١٣	٠,٩٩٨١٩	٠,٩٩٨٢٥	٠,٩٩٨٣١	٠,٩٩٨٣٦	٠,٩٩٨٤١	٠,٩٩٨٤٦	٠,٩٩٨٥١	٠,٩٩٨٥٦	٠,٩٩٨٦١
٣,٠	٠,٩٩٨٦٥	٠,٩٩٨٦٩	٠,٩٩٨٧٤	٠,٩٩٨٧٨	٠,٩٩٨٨٢	٠,٩٩٨٨٦	٠,٩٩٨٨٩	٠,٩٩٨٩٣	٠,٩٩٨٩٦	٠,٩٩٩٠٠
٣,١	٠,٩٩٩٠٣	٠,٩٩٩٠٦	٠,٩٩٩١٠	٠,٩٩٩١٣	٠,٩٩٩١٦	٠,٩٩٩١٨	٠,٩٩٩٢١	٠,٩٩٩٢٤	٠,٩٩٩٢٦	٠,٩٩٩٢٩
٣,٢	٠,٩٩٩٣١	٠,٩٩٩٣٤	٠,٩٩٩٣٦	٠,٩٩٩٣٨	٠,٩٩٩٤٠	٠,٩٩٩٤٢	٠,٩٩٩٤٤	٠,٩٩٩٤٦	٠,٩٩٩٤٨	٠,٩٩٩٥٠
٣,٣	٠,٩٩٩٥٢	٠,٩٩٩٥٣	٠,٩٩٩٥٥	٠,٩٩٩٥٧	٠,٩٩٩٥٨	٠,٩٩٩٦٠	٠,٩٩٩٦١	٠,٩٩٩٦٢	٠,٩٩٩٦٤	٠,٩٩٩٦٥
٣,٤	٠,٩٩٩٦٦	٠,٩٩٩٦٨	٠,٩٩٩٦٩	٠,٩٩٩٧٠	٠,٩٩٩٧١	٠,٩٩٩٧٢	٠,٩٩٩٧٣	٠,٩٩٩٧٤	٠,٩٩٩٧٥	٠,٩٩٩٧٦
٣,٥	٠,٩٩٩٧٧	٠,٩٩٩٧٨	٠,٩٩٩٧٨	٠,٩٩٩٧٩	٠,٩٩٩٨٠	٠,٩٩٩٨١	٠,٩٩٩٨١	٠,٩٩٩٨٢	٠,٩٩٩٨٣	٠,٩٩٩٨٣
٣,٦	٠,٩٩٩٨٤	٠,٩٩٩٨٥	٠,٩٩٩٨٥	٠,٩٩٩٨٦	٠,٩٩٩٨٦	٠,٩٩٩٨٧	٠,٩٩٩٨٧	٠,٩٩٩٨٨	٠,٩٩٩٨٨	٠,٩٩٩٨٩
٣,٧	٠,٩٩٩٨٩	٠,٩٩٩٩٠	٠,٩٩٩٩٠	٠,٩٩٩٩٠	٠,٩٩٩٩١	٠,٩٩٩٩١	٠,٩٩٩٩٢	٠,٩٩٩٩٢	٠,٩٩٩٩٢	٠,٩٩٩٩٢
٣,٨	٠,٩٩٩٩٣	٠,٩٩٩٩٣	٠,٩٩٩٩٣	٠,٩٩٩٩٤	٠,٩٩٩٩٤	٠,٩٩٩٩٤	٠,٩٩٩٩٤	٠,٩٩٩٩٥	٠,٩٩٩٩٥	٠,٩٩٩٩٥
٣,٩	٠,٩٩٩٩٥	٠,٩٩٩٩٥	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٦	٠,٩٩٩٩٧	٠,٩٩٩٩٧

جدول (٤)



جدول التوزيع الطبيعي المعياري (U) لحساب قيم المساحات من اليسار

U	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,٠٨	٠,٠٩
٣,٩-	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٤	٠,٠٠٠٠٣	٠,٠٠٠٠٣
٣,٨-	٠,٠٠٠٠٧	٠,٠٠٠٠٧	٠,٠٠٠٠٧	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٦	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠٠٠٥	٠,٠٠٠٠٥
٣,٧-	٠,٠٠٠١١	٠,٠٠٠١٠	٠,٠٠٠١٠	٠,٠٠٠١٠	٠,٠٠٠٠٩	٠,٠٠٠٠٩	٠,٠٠٠٠٨	٠,٠٠٠٠٨	٠,٠٠٠٠٨	٠,٠٠٠٠٨
٣,٦-	٠,٠٠٠١٦	٠,٠٠٠١٥	٠,٠٠٠١٥	٠,٠٠٠١٤	٠,٠٠٠١٤	٠,٠٠٠١٣	٠,٠٠٠١٣	٠,٠٠٠١٢	٠,٠٠٠١٢	٠,٠٠٠١١
٣,٥-	٠,٠٠٠٢٣	٠,٠٠٠٢٢	٠,٠٠٠٢٢	٠,٠٠٠٢١	٠,٠٠٠٢٠	٠,٠٠٠١٩	٠,٠٠٠١٩	٠,٠٠٠١٨	٠,٠٠٠١٧	٠,٠٠٠١٧
٣,٤-	٠,٠٠٠٣٤	٠,٠٠٠٣٢	٠,٠٠٠٣١	٠,٠٠٠٣٠	٠,٠٠٠٢٩	٠,٠٠٠٢٨	٠,٠٠٠٢٧	٠,٠٠٠٢٦	٠,٠٠٠٢٥	٠,٠٠٠٢٤
٣,٣-	٠,٠٠٠٤٨	٠,٠٠٠٤٧	٠,٠٠٠٤٥	٠,٠٠٠٤٣	٠,٠٠٠٤٢	٠,٠٠٠٤٠	٠,٠٠٠٣٩	٠,٠٠٠٣٨	٠,٠٠٠٣٦	٠,٠٠٠٣٥
٣,٢-	٠,٠٠٠٦٩	٠,٠٠٠٦٦	٠,٠٠٠٦٤	٠,٠٠٠٦٢	٠,٠٠٠٦٠	٠,٠٠٠٥٨	٠,٠٠٠٥٦	٠,٠٠٠٥٤	٠,٠٠٠٥٢	٠,٠٠٠٥٠
٣,١-	٠,٠٠٠٩٧	٠,٠٠٠٩٤	٠,٠٠٠٩٠	٠,٠٠٠٨٧	٠,٠٠٠٨٤	٠,٠٠٠٨٢	٠,٠٠٠٧٩	٠,٠٠٠٧٦	٠,٠٠٠٧٤	٠,٠٠٠٧١
٣,٠-	٠,٠٠١٣٥	٠,٠٠١٣١	٠,٠٠١٢٦	٠,٠٠١٢٢	٠,٠٠١١٨	٠,٠٠١١٤	٠,٠٠١١١	٠,٠٠١٠٧	٠,٠٠١٠٤	٠,٠٠١٠٠
٢,٩-	٠,٠٠١٨٧	٠,٠٠١٨١	٠,٠٠١٧٥	٠,٠٠١٦٩	٠,٠٠١٦٤	٠,٠٠١٥٩	٠,٠٠١٥٤	٠,٠٠١٤٩	٠,٠٠١٤٤	٠,٠٠١٣٩
٢,٨-	٠,٠٠٢٥٦	٠,٠٠٢٤٨	٠,٠٠٢٤٠	٠,٠٠٢٣٣	٠,٠٠٢٢٦	٠,٠٠٢١٩	٠,٠٠٢١٢	٠,٠٠٢٠٥	٠,٠٠١٩٩	٠,٠٠١٩٣
٢,٧-	٠,٠٠٣٤٧	٠,٠٠٣٣٦	٠,٠٠٣٢٦	٠,٠٠٣١٧	٠,٠٠٣٠٧	٠,٠٠٢٩٨	٠,٠٠٢٨٩	٠,٠٠٢٨٠	٠,٠٠٢٧٢	٠,٠٠٢٦٤
٢,٦-	٠,٠٠٤٦٦	٠,٠٠٤٥٣	٠,٠٠٤٤٠	٠,٠٠٤٢٧	٠,٠٠٤١٥	٠,٠٠٤٠٢	٠,٠٠٣٩١	٠,٠٠٣٧٩	٠,٠٠٣٦٨	٠,٠٠٣٥٧
٢,٥-	٠,٠٠٦٢١	٠,٠٠٦٠٤	٠,٠٠٥٨٧	٠,٠٠٥٧٠	٠,٠٠٥٥٤	٠,٠٠٥٣٩	٠,٠٠٥٢٣	٠,٠٠٥٠٨	٠,٠٠٤٩٤	٠,٠٠٤٨٠
٢,٤-	٠,٠٠٨٢٠	٠,٠٠٧٩٨	٠,٠٠٧٧٦	٠,٠٠٧٥٥	٠,٠٠٧٣٤	٠,٠٠٧١٤	٠,٠٠٦٩٥	٠,٠٠٦٧٦	٠,٠٠٦٥٧	٠,٠٠٦٣٩
٢,٣-	٠,٠٠١٠٧٢	٠,٠٠١٠٤٤	٠,٠٠١٠١٧	٠,٠٠٩٩٠	٠,٠٠٩٦٤	٠,٠٠٩٣٩	٠,٠٠٩١٤	٠,٠٠٨٨٩	٠,٠٠٨٦٦	٠,٠٠٨٤٢
٢,٢-	٠,٠٠١٣٩٠	٠,٠٠١٣٥٥	٠,٠٠١٣٢١	٠,٠٠١٢٨٧	٠,٠٠١٢٥٥	٠,٠٠١٢٢٢	٠,٠٠١١٩١	٠,٠٠١١٦٠	٠,٠٠١١٣٠	٠,٠٠١١٠١
٢,١-	٠,٠٠١٧٨٦	٠,٠٠١٧٤٣	٠,٠٠١٧٠٠	٠,٠٠١٦٥٩	٠,٠٠١٦١٨	٠,٠٠١٥٧٨	٠,٠٠١٥٣٩	٠,٠٠١٥٠٠	٠,٠٠١٤٦٣	٠,٠٠١٤٢٦
٢,٠-	٠,٠٠٢٢٧٥	٠,٠٠٢٢٢٢	٠,٠٠٢١٦٩	٠,٠٠٢١١٨	٠,٠٠٢٠٦٨	٠,٠٠٢٠١٨	٠,٠٠١٩٧٠	٠,٠٠١٩٢٣	٠,٠٠١٨٧٦	٠,٠٠١٨٣١
١,٩-	٠,٠٠٢٨٧٢	٠,٠٠٢٨٠٧	٠,٠٠٢٧٤٣	٠,٠٠٢٦٨٠	٠,٠٠٢٦١٩	٠,٠٠٢٥٥٩	٠,٠٠٢٥٠٠	٠,٠٠٢٤٤٢	٠,٠٠٢٣٨٥	٠,٠٠٢٣٣٠
١,٨-	٠,٠٠٣٥٩٣	٠,٠٠٣٥١٥	٠,٠٠٣٤٣٨	٠,٠٠٣٣٦٢	٠,٠٠٣٢٨٨	٠,٠٠٣٢١٦	٠,٠٠٣١٤٤	٠,٠٠٣٠٧٤	٠,٠٠٣٠٠٥	٠,٠٠٢٩٣٨
١,٧-	٠,٠٠٤٤٥٧	٠,٠٠٤٣٦٣	٠,٠٠٤٢٧٢	٠,٠٠٤١٨٢	٠,٠٠٤٠٩٣	٠,٠٠٤٠٠٦	٠,٠٠٣٩٢٠	٠,٠٠٣٨٣٦	٠,٠٠٣٧٥٤	٠,٠٠٣٦٧٣
١,٦-	٠,٠٠٥٤٨٠	٠,٠٠٥٣٧٠	٠,٠٠٥٢٦٢	٠,٠٠٥١٥٥	٠,٠٠٥٠٥٠	٠,٠٠٤٩٤٧	٠,٠٠٤٨٤٦	٠,٠٠٤٧٤٦	٠,٠٠٤٦٤٨	٠,٠٠٤٥٥١
١,٥-	٠,٠٠٦٦٨١	٠,٠٠٦٥٥٢	٠,٠٠٦٤٢٦	٠,٠٠٦٣٠١	٠,٠٠٦١٧٨	٠,٠٠٦٠٥٧	٠,٠٠٥٩٣٨	٠,٠٠٥٨٢١	٠,٠٠٥٧٠٥	٠,٠٠٥٥٩٢
١,٤-	٠,٠٠٨٠٧٦	٠,٠٠٧٩٢٧	٠,٠٠٧٧٨٠	٠,٠٠٧٦٣٦	٠,٠٠٧٤٩٣	٠,٠٠٧٣٥٣	٠,٠٠٧٢١٥	٠,٠٠٧٠٧٨	٠,٠٠٦٩٤٤	٠,٠٠٦٨١١
١,٣-	٠,٠٠٩٦٨٠	٠,٠٠٩٥١٠	٠,٠٠٩٣٤٢	٠,٠٠٩١٧٦	٠,٠٠٩٠١٢	٠,٠٠٨٨٥١	٠,٠٠٨٦٩١	٠,٠٠٨٥٣٤	٠,٠٠٨٣٧٩	٠,٠٠٨٢٢٦
١,٢-	٠,٠١١٥٠٧	٠,٠١١٣١٤	٠,٠١١١٢٣	٠,٠١٠٩٣٥	٠,٠١٠٧٤٩	٠,٠١٠٥٦٥	٠,٠١٠٣٨٣	٠,٠١٠٢٠٤	٠,٠١٠٠٢٧	٠,٠٠٩٨٥٣
١,١-	٠,٠١٣٥٦٧	٠,٠١٣٣٥٠	٠,٠١٣١٣٦	٠,٠١٢٩٢٤	٠,٠١٢٧١٤	٠,٠١٢٥٠٧	٠,٠١٢٣٠٢	٠,٠١٢١٠٠	٠,٠١١٩٠٠	٠,٠١١٧٠٢
١,٠-	٠,٠١٥٨٦٦	٠,٠١٥٦٢٥	٠,٠١٥٣٨٦	٠,٠١٥١٥١	٠,٠١٤٩١٧	٠,٠١٤٦٨٦	٠,٠١٤٤٥٧	٠,٠١٤٢٣١	٠,٠١٤٠٠٧	٠,٠١٣٧٨٦
٠,٩-	٠,٠١٨٤٠٦	٠,٠١٨١٤١	٠,٠١٧٨٧٩	٠,٠١٧٦١٩	٠,٠١٧٣٦١	٠,٠١٧١٠٦	٠,٠١٦٨٥٣	٠,٠١٦٦٠٢	٠,٠١٦٣٥٤	٠,٠١٦١٠٩
٠,٨-	٠,٠٢١١٨٦	٠,٠٢٠٨٩٧	٠,٠٢٠٦١١	٠,٠٢٠٣٢٧	٠,٠٢٠٠٤٥	٠,٠١٩٧٦٦	٠,٠١٩٤٨٩	٠,٠١٩٢١٥	٠,٠١٨٩٤٣	٠,٠١٨٦٧٣
٠,٧-	٠,٠٢٤١٩٦	٠,٠٢٣٨٨٥	٠,٠٢٣٥٧٦	٠,٠٢٣٢٧٠	٠,٠٢٢٩٦٥	٠,٠٢٢٦٦٣	٠,٠٢٢٣٦٣	٠,٠٢٢٠٦٥	٠,٠٢١٧٧٠	٠,٠٢١٤٧٦
٠,٦-	٠,٠٢٧٤٢٥	٠,٠٢٧٠٩٣	٠,٠٢٦٧٦٣	٠,٠٢٦٤٣٥	٠,٠٢٦١٠٩	٠,٠٢٥٧٨٥	٠,٠٢٥٤٦٣	٠,٠٢٥١٤٣	٠,٠٢٤٨٢٥	٠,٠٢٤٥١٠
٠,٥-	٠,٠٣٠٨٥٤	٠,٠٣٠٥٠٣	٠,٠٣٠١٥٣	٠,٠٢٩٨٠٦	٠,٠٢٩٤٦٠	٠,٠٢٩١١٦	٠,٠٢٨٧٧٤	٠,٠٢٨٤٣٤	٠,٠٢٨٠٩٦	٠,٠٢٧٧٦٠
٠,٤-	٠,٠٣٤٤٥٨	٠,٠٣٤٠٩٠	٠,٠٣٣٧٢٤	٠,٠٣٣٣٦٠	٠,٠٣٢٩٩٧	٠,٠٣٢٦٣٦	٠,٠٣٢٢٧٦	٠,٠٣١٩١٨	٠,٠٣١٥٦١	٠,٠٣١٢٠٧
٠,٣-	٠,٠٣٨٢٠٩	٠,٠٣٧٨٢٨	٠,٠٣٧٤٤٨	٠,٠٣٧٠٧٠	٠,٠٣٦٦٩٣	٠,٠٣٦٣١٧	٠,٠٣٥٩٤٢	٠,٠٣٥٥٦٩	٠,٠٣٥١٩٧	٠,٠٣٤٨٢٧
٠,٢-	٠,٠٤٢٠٧٤	٠,٠٤١٦٨٣	٠,٠٤١٢٩٤	٠,٠٤٠٩٠٥	٠,٠٤٠٥١٧	٠,٠٤٠١٢٩	٠,٠٣٩٧٤٣	٠,٠٣٩٣٥٨	٠,٠٣٨٩٧٤	٠,٠٣٨٥٩١
٠,١-	٠,٠٤٦٠١٧	٠,٠٤٥٦٢٠	٠,٠٤٥٢٢٤	٠,٠٤٤٨٢٨	٠,٠٤٤٤٣٣	٠,٠٤٤٠٣٨	٠,٠٤٣٦٤٤	٠,٠٤٣٢٥١	٠,٠٤٢٨٥٨	٠,٠٤٢٤٦٥
٠,٠-	٠,٠٥٠٠٠٠	٠,٠٤٩٦٠١	٠,٠٤٩٢٠٢	٠,٠٤٨٨٠٣	٠,٠٤٨٤٠٥	٠,٠٤٨٠٠٦	٠,٠٤٧٦٠٨	٠,٠٤٧٢١٠	٠,٠٤٦٨١٢	٠,٠٤٦٤١٤

جدول (٥)