تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

https://kwedufiles.com/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/14math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/14math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade14

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

## (٤–١–أ) المتغيرات العشوائية المتقطة (المنفصلة)

### المجموعة أ تمارين أساسية

(١) (أ) سـ = {٠، ١، ٢، ٣}، متقطّع.

(ب) صـ = $\left\{٠، \frac{١}{٤}، \frac{١}{٢}، \frac{٣}{٤}\right\}$، متقطّع.

(جـ) ع = {١، ٢، ٣، ٤}، متقطّع.

(د) ك = {٠، ٢، ٤، ٦}، متقطّع.

(٢) (أ) فضاء العينة (ف) = {(ص، ص)، (ص، ك)، (ك، ص)، (ك، ك)}.

(ب) مدى المتغير العشوائي سـ = {٠، ١، ٢}

(جـ) د(٠) = ل(سـ = ٠) = $\frac{١}{٤}$

د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{١}{٢}$

د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{١}{٤}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ٠ | ١ | ٢ |
|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{١}{٢}$ | $\frac{١}{٤}$ |

(٣) ك = ١, ٠

(٤) د(٢) = ٠, ٣

دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | ٠, ١ | ٠, ٣ | ٠, ٤ | ٠, ٢ |

(٥) (أ) عدد عناصر فضاء العينة $\left(ن(ف)\right) = ١٠ب_٥ = ٢٥٢$

(ب) مدى المتغير العشوائي سـ = {٠، ١، ٢، ٣، ٤}.

(جـ) ل(سـ = ٠) = $\frac{١}{٤٢}$ ل(سـ = ٢) = $\frac{١٠}{٢١}$ ل(سـ = ٤) = $\frac{١}{٤٢}$

ل(سـ = ١) = $\frac{٥}{٢١}$ ل(سـ = ٣) = $\frac{٥}{٢١}$

(د)

| س | ٠ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٤٢}$ | $\frac{٥}{٢١}$ | $\frac{١٠}{٢١}$ | $\frac{٥}{٢١}$ | $\frac{١}{٤٢}$ |

(٦) $\mu = ١,٤$ .

(٧) (أ) فضاء العيّنة (ف) = {١، ٢، ٣، ٤}.

(ب) مدى المتغيّر العشوائي سـ = {١، ٢، ٣، ٤}.

(جـ) د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{١}{٤}$

د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{١}{٤}$

د(٣) = ل(سـ = ٣) = $\frac{١}{٤}$

د(٤) = ل(سـ = ٤) = $\frac{١}{٤}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{١}{٤}$ |

(هـ) $\mu = ٢,٥$

(٨) (أ) $\mu = ٨,٥$

(ب) $\sigma^{٢} = ٠,٧٥$

(جـ) $\sigma \approx ٠,٨٦٦$

(٩) ت(٠) = ل(سـ ≤ ٠) = ٠,٢

ت(١) = ل(سـ ≤ ١) = ٠,٣٥

ت(٢) = ل(سـ ≤ ٢) = ٠,٤٥

ت(٣) = ل(سـ ≤ ٣) = ٠,٧

ت(٣,٥) = ل(سـ ≤ ٣,٥) = ٠,٧

ت(٤) = ل(سـ ≤ ٤) = ١

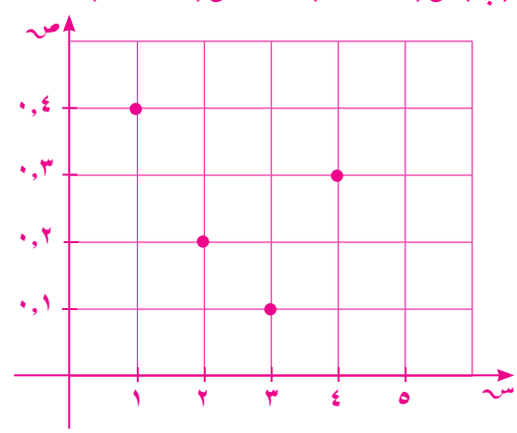
ت(٥) = ل(سـ ≤ ٥) = ١

(١٠) (أ) ل(-١ < سـ < ٥) = ت(٥) - ت(-١) = ٠,٦

(ب) ل(٣ ≤ سـ < ٧) = ت(٧) - ت(٣) = ٠,٥٥

(جـ) ل(سـ > ٣) = ١ - ل(سـ ≤ ٣) = ١ - ت(٣) = ٠,٥٥

(١١)



(١٢) (أ) فضاء العينة (ف) = {(ص، ص)، (ص، ك)، (ك، ص)، (ك، ك)}.

(ب) مدى المتغيّر العشوائي سـ = {٠، ١، ٢}.

(جـ) د(٠) = ل(سـ = ٠) = $\frac{١}{٤}$

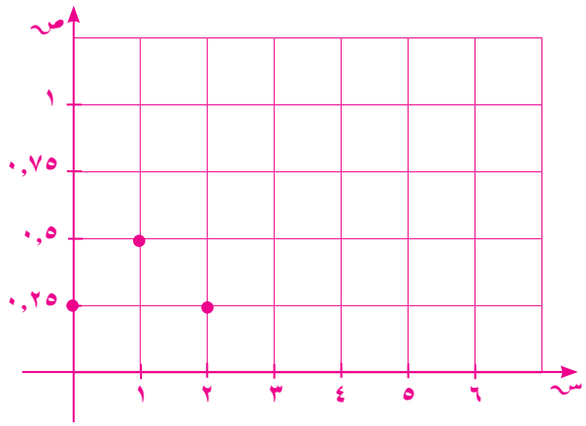
د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{١}{٢}$

د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{١}{٤}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي سـ:

| س | ٠ | ١ | ٢ |
|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٤}$ | $\frac{١}{٢}$ | $\frac{١}{٤}$ |

(هـ)




(و) س < ٠ ⇐ ت(س) = صفر

٠ ≤ س < ١ ⇐ ت(س) = $\frac{١}{٤}$

١ ≤ س < ٢ ⇐ ت(س) = $\frac{١}{٤} + \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٤}$

س ≤ ٢ ⇐ ت(س) = $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} = ١$

(١٣) (أ) ل(سـ = صفر) ≈ ٩,٧٧ × ١٠$^{-٤}$ ≈ ٠,٠٠١

(ب) ل(٢ < سـ ≤ ٤) = د(٣) + د(٤) ≈ ٠,٣٢٢

(١٤) ل(سـ = ٤) = $ن_{٤}^{١٠}$ (٠,٥)$^{٤}$ (٠,٥)$^{٦}$ ≈ ٠,٢٠٥

(١٥) (أ) ل(سـ = ٥) = $ن_{٥}^{٧}$ $\left(\frac{١}{٦}\right)^{٥}$ $\left(\frac{٥}{٦}\right)^{٢}$ ≈ ١,٨٨ × ١٠$^{-٣}$

(ب) ل(سـ ≤ ١) = ١ − ل(سـ = ٠) ≈ ٠,٧٢١

(جـ) ل(سـ ≥ ١) = ل(سـ = ٠) + ل(سـ = ١) ≈ ٠,٢٧٩ + ٠,٣٩١ ≈ ٠,٦٧

(١٦) ن = ١٠٠، س = عدد الوحدات المعيبة، ل = نسبة إنتاج الوحدات المعيبة = ٠,٠٣

١ – ل = ٠,٩٧

التوقع $\mu$ = ن ل = ١٠٠(٠,٠٣) = ٣

التباين $\sigma^2$ = ن ل(١ – ل) = ١٠٠(٠,٠٣)(٠,٩٧) = ٢,٩١

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{٢,٩١} \approx ١,٧١$

(١٧) (أ) ل(س = ٧) = $ب(٧؛ ١٢، ٠,٥) = {}^{١٢}ق_{٧} (٠,٥)^{٧} (٠,٥)^{١٢-٧} \approx ٠,١٩٣$

(ب) ن = ١٢، ل = $\frac{١}{٢}$، ١ – ل = $\frac{١}{٢}$

التوقع $\mu$ = ن ل = ١٢ × $\frac{١}{٢}$ = ٦

التباين $\sigma^2$ = ن ل(١ – ل) = ١٢ × $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٢}$ = ٣

(١٨) ن = ١٠، ل = نسبة الإطارات غير الصالحة = ٠,٠٥

التوقع $\mu$ = ن ل = ١٠ × ٠,٠٥ = ٠,٥

التباين $\sigma^2$ = ن ل(١ – ل) = ١٠ × ٠,٠٥ × ٠,٩٥ = ٠,٤٧٥

(١٩) ن = ٢ ٥٠٠، س = عدد العلب الفاسدة في أحد الأيام.

ل = نسبة إنتاج العلب الفاسدة في أحد الأيام = ٠,٠٥

١ – ل = ١ – ٠,٠٥ = ٠,٩٥

التوقع $\mu$ = ن ل = ٢ ٥٠٠(٠,٠٥) = ١٢٥

التباين $\sigma^2$ = ن ل(١ – ل) = ٢ ٥٠٠(٠,٠٥)(٠,٩٥) = ١١٨,٧٥

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{١١٨,٧٥} \approx ١٠,٨٩٧$

(٢٠) ل(س = ٥) = $ب(٥؛ ١٥، ٠,٢) = {}^{١٥}ق_{٥} \times ٠,٢^{٥} \times ٠,٨^{١٠} \approx ٠,١٠٣$

(٢١) ن = ١٦، س = عدد مرات ظهور الصورة، ل = نسبة ظهور الصورة = ٠,٥، ١ – ل = ٠,٥

التوقع $\mu$ = ن ل = ١٦(٠,٥) = ٨

التباين $\sigma^2$ = ن ل(١ – ل) = ١٦ × ٠,٥ × ٠,٥ = ٤

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{٤} = ٢$

## المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) (أ) سـ = {٠، ١، ٢، ٣}، سـ متغيّر عشوائي متقطع.

(ب) صـ = {٠، ٣، ٦، ٩}، صـ متغيّر عشوائي متقطع.

(جـ) ع = {-١، ٠، ١، ٢}، ع متغيّر عشوائي متقطع.

(٢) (أ) فضاء العينة (ف) = {(١، ١)، (٢، ٢)، (٣، ٣)، (١، ٢)، (٢، ١)، (١، ٣)، (٣، ١)، (٢، ٣)، (٣، ٢)}.

(ب) مدى المتغير العشوائي سـ = {٢، ٣، ٤، ٥، ٦}.

(جـ) د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{١}{٩}$

د(٣) = ل(سـ = ٣) = $\frac{٢}{٩}$

د(٤) = ل(سـ = ٤) = $\frac{١}{٣}$

د(٥) = ل(سـ = ٥) = $\frac{٢}{٩}$

د(٦) = ل(سـ = ٦) = $\frac{١}{٩}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ |
|---|---|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٩}$ | $\frac{٢}{٩}$ | $\frac{١}{٣}$ | $\frac{٢}{٩}$ | $\frac{١}{٩}$ |

(٣) ك = ٠,٤

(٤) د(٤) = ٠,٣

دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | -١ | ٢ | ٣ | ٤ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | ٠,١ | ٠,٢ | ٠,٤ | ٠,٣ |

(٥) $\mu$ = ٢,٥

(٦) (أ) عدد عناصر فضاء العينة (ن) = $ن_{٣}^{٨}$ = ٥٦

(ب) سـ = {١، ٢، ٣}.

(جـ) د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{ن_{٢}^{٢} \times ن_{١}^{٦}}{ن_{٣}^{٨}} = \frac{٣}{٢٨}$

د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{ن_{١}^{٢} \times ن_{٢}^{٦}}{ن_{٣}^{٨}} = \frac{١٥}{٢٨}$

د(٣) = ل(سـ = ٣) = $\frac{ن_{٣}^{٦}}{ن_{٣}^{٨}} = \frac{٥}{١٤}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{٣}{٢٨}$ | $\frac{١٥}{٢٨}$ | $\frac{٥}{١٤}$ |

(٧) $\mu = ١,٢$

(٨) سـ = {٠، ٢، ٤، ٦}

$د(٠) = د(٢) = د(٤) = د(٦) = \frac{١}{٤}$

التوقع $\mu = ٣$

التباين $\sigma^{٢} = ٥$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^{٢}} = \sqrt{٥} \approx ٢,٢٤$

(٩) (أ) $\mu = \frac{١٣}{٩}$

(ب) $\sigma^{٢} = \frac{٥٦}{٨١}$

(جـ) $\sigma = \frac{\sqrt{٧٢}}{٩} = \frac{\sqrt{١٤}}{٩}$

(١٠) $ت(-١) = ل(سـ \geq -١) = ١,٠$

$ت(٠) = ل(سـ \geq ٠) = ٠,٣$

$ت(٠,٥) = ل(سـ \geq ٠,٥) = ٠,٣$

$ت(١) = ل(سـ \geq ١) = ٠,٧$

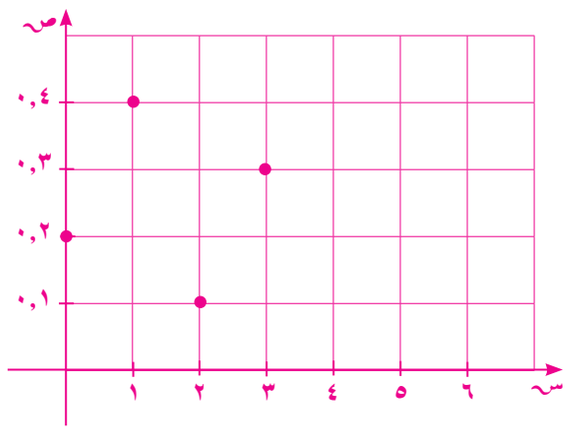
$ت(١,٥) = ل(سـ \geq ١,٥) = ٠,٧$

(١١) (أ) $ل(-٢ \leq سـ < ٢) = ت(٢) - ت(-٢) = ٠,٧٥ - ٠,١٥ = ٠,٦$

(ب) $ل(٠ < سـ < ٤) = ت(٤) - ت(٠) = ١ - ٠,٣ = ٠,٧$

(جـ) $ل(سـ < ٠) = ١ - ل(سـ \geq ٠) = ١ - ت(٠) = ١ - ٠,٣ = ٠,٧$

(١٢)



(١٣) (أ) ل(سـ = صفر) = (٠,٩)$^{٨}$ ≈ ٠,٤٣

(ب) ل(١ ≤ سـ < ٤) = د(١) + د(٢) + د(٣) ≈ ٠,٥٦

(١٤) (أ) فضاء العينة (ف) = {(ص، ص، ص)، (ص، ص، ك)، (ص، ك، ص)، (ك،ص، ص)، (ص، ك، ك)، (ك، ص، ك)، (ك، ك، ص)، (ك، ك، ك)}.

(ب) مدى المتغيّر العشوائي سـ = {٠، ١، ٢، ٣}.

(جـ) د(٠) = ل(سـ = ٠) = $\frac{١}{٨}$.

د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{٣}{٨}$

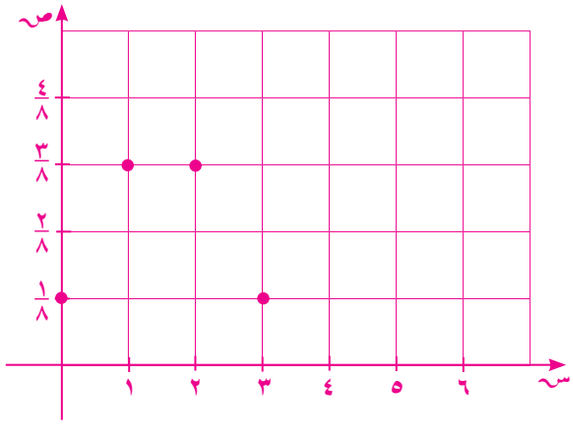
د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{٣}{٨}$

د(٣) = ل(سـ = ٣) = $\frac{١}{٨}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي د للمتغير العشوائي سـ:

| س | ٠ | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{٨}$ | $\frac{٣}{٨}$ | $\frac{٣}{٨}$ | $\frac{١}{٨}$ |

(هـ)




(و) س < ٠ ⇐ ت(س) = صفر

٠ ≤ س < ١ ⇐ ت(س) = $\frac{١}{٨}$

١ ≤ س < ٢ ⇐ ت(س) = $\frac{١}{٢}$

٢ ≤ س < ٣ ⇐ ت(س) = $\frac{٧}{٨}$

س ≥ ٣ ⇐ ت(س) = ١

(١٥) (أ) د(ظهور العدد ٤ ثلاث مرات) = $ن_{٣}^{٥}\left(\frac{١}{٦}\right)^{٣}\left(\frac{٥}{٦}\right)^{٢} \approx ٠,٠٣٢$

(ب) د(ظهور العدد ٤ مرّة واحدة على الأقل) = ١ − د(٠) = ١ − $ن_{٠}^{٥}\left(\frac{١}{٦}\right)^{٠}\left(\frac{٥}{٦}\right)^{٥} \approx ٠,٥٩٨$

(جـ) د(ظهور العدد ٤ مرّة واحدة على الأكثر) = د(٠) + د(١) = $ن_{٠}^{٥}\left(\frac{١}{٦}\right)^{٠}\left(\frac{٥}{٦}\right)^{٥} + ن_{١}^{٥}\left(\frac{١}{٦}\right)^{١}\left(\frac{٥}{٦}\right)^{٤} \approx ٠,٨٠٤$

(١٦) د(ظهور صورتين فقط) = $\frac{٣}{٨}$ = ٠,٣٧٥

(١٧) (أ) د(ثلاثة ذكور فقط) = $ن_{٣}^{٦}(٠,٥)^{٣}(١ - ٠,٥)^{٣}$ = ٠,٣١٢٥

(ب) د(عدد الذكور أقل من عدد الإناث) = د(٠) + د(١) + د(٢) = ٠,٣٤٣٧٢٥

(١٨) ن = ٢٥٠، ل = نسبة إنتاج الأجهزة المعيبة = ٠,٠٢

التوقع $\mu$ = ن ل = ٢٥٠ × (٠,٠٢) = ٥

التباين $\sigma^{٢}$ = ن ل(١ − ل) = ٢٥٠(٠,٠٢)(٠,٩٨) = ٤,٩

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^{٢}} = \sqrt{٤,٩} \approx ٢,٢١$

(١٩) ن = ١٥، ل = نسبة الأجهزة المعيبة = ٠,٠١

التوقع $\mu$ = ن ل = ١٥ × (٠,٠١) = ٠,١٥

التباين $\sigma^{٢}$ = ن ل(١ − ل) = ١٥(٠,٠١)(٠,٩٩) = ٠,١٤٨٥

## تمارين موضوعية

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (١) (ب) | (٢) (ب) | (٣) (أ) | (٤) (ب) | (٥) (أ) |
| (٦) (أ) | (٧) (ب) | (٨) (أ) | (٩) (ب) | (١٠) (ب) |
| (١١) (ب) | (١٢) (د) | (١٣) (ب) | (١٤) (د) | (١٥) (د) |
| (١٦) (د) | (١٧) (أ) | (١٨) (ب) | (١٩) (ب) | (٢٠) (جـ) |
| (٢١) (د) | (٢٢) (جـ) | (٢٣) (جـ) | (٢٤) (ب) | (٢٥) (جـ) |
| (٢٦) (د) | (٢٧) (د) | (٢٨) (ب) | (٢٩) (ب) | (٣٠) (جـ) |

## المجموعة أ تمارين أساسية

(١) (أ) متغيّرة عشوائيّة متّصلة.

(ب) متغيّرة عشوائيّة متّصلة.

(جـ) متغيّرة عشوائيّة متّصلة.

(د) متغيّرة عشوائيّة متّصلة.

(هـ) متغيّرة عشوائيّة متقطّعة.

(٢) (أ) $ل(٢ \geq س \geq ٤) = ٢ \times \frac{١}{٢} = ١$

(ب) $ل(س \leq ٥ , ٢) = \frac{٣}{٢} \times \frac{١}{٢} = \frac{٣}{٤}$

(٣) (أ) $ل(٠ \geq س \geq ٥) = ٥ \times \frac{١}{٥} = ١$

(ب) $ل(س = ٣) =$ صفر

(جـ) $ل(س \geq ٢) = ٢ \times \frac{١}{٥} = \frac{٢}{٥}$

(د) $ل(س > ٢) = ٣ \times \frac{١}{٥} = \frac{٣}{٥}$

(٤) (أ) المساحة تحت منحنى الدالة $د = (٥ - (-١)) \times \frac{١}{٦} = \frac{٦}{٦} = ١$

إذًا الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(ب) $-١ \geq س \geq ٥$، $أ = ٥$، $ب = -١ \Leftarrow ب - أ = ٥ - (-١) = ٦$ $\therefore$ $\frac{١}{ب - أ} = \frac{١}{٦}$

$\therefore$ الدالة $د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٦} & : -١ \geq س \geq ٥ \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

يمكن وضعها على الصورة: $د(س) = \begin{cases} \frac{١}{ب - أ} & : أ \geq س \geq ب \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

$\therefore$ الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

(جـ) $ل(٠ > س \geq ٣) = ٣ \times \frac{١}{٦} = \frac{١}{٢}$

(د) التوقع $\mu = \frac{-١ + ٥}{٢} = ٢$

التباين $\sigma^٢ = \frac{(١ + ٥)^٢}{١٢} = ٣$

(٥) (أ) المساحة تحت منحنى الدالة $د = (٥ - ٢) \times \frac{١}{٣} = \frac{٣}{٣} = ١$ $\therefore$ الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(ب) $٢ \geq س \geq ٥$ $\therefore$ $ب = ٥$، $أ = ٢ \Leftarrow ب - أ = ٣$ $\therefore$ $\frac{١}{ب - أ} = \frac{١}{٣}$

$\therefore$ الدالة $د(س) = \begin{cases} \frac{١}{٣} & : ٢ \geq س \geq ٥ \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

يمكن وضعها على الصورة: د(س) = $\begin{cases} \frac{١}{ب - ا} & : \ ا \leq س \leq ب \\ \text{صفر} & : \ \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

∴ الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

(جـ) ل(س ≤ ٤) = $\frac{١}{٣} \times ٢ = \frac{٢}{٣}$

(د) ل(٣ ≤ س ≤ ٤) = $\frac{١}{٣} \times ١ = \frac{١}{٣}$

(هـ) التوقع $\mu = \frac{٥ + ٢}{٣} = \frac{٧}{٣}$

التباين $\sigma^{٢} = \frac{(٥ - ٢)^{٢}}{١٢} = \frac{٣}{٤}$

(٦) (أ) المساحة تحت منحنى الدالة د = (٤ − (−٤)) × $\frac{١}{٨} = \frac{٨}{٨} = ١$ ∴ الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(ب) ل(−٥ , ٠ ≤ س ≤ ١ , ٥) = (١ , ٥ − (−٥ , ٠)) × $\frac{١}{٨} = ٢ \times \frac{١}{٨} = \frac{١}{٤}$

(جـ) التوقع $\mu = \frac{٤ + ٤-}{٢}$ = صفر

التباين $\sigma^{٢} = \frac{(٤ -(-٤))^{٢}}{١٢} = \frac{١٦}{٣}$

(٧) (أ) المساحة تحت منحنى الدالة د = (٧ − ٠) × $\frac{١}{٧} = \frac{٧}{٧} = ١$ ∴ الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(ب) ل$\left(٠ \leq س \leq \frac{٧}{٨}\right) = \left(\frac{٧}{٨} - ٠\right) \times \frac{١}{٨} = \frac{٧}{٦٤}$

(جـ) التوقع $\mu = \frac{٧ + ٠}{٢} = \frac{٧}{٢}$

التباين $\sigma^{٢} = \frac{(٧ - ٠)^{٢}}{١٢} = \frac{٤٩}{١٢}$

(٨) (أ) ل(٠ ≤ س ≤ ٣) = مساحة المنطقة المثلثة.

= $\frac{١}{٢} \times ٣ \times \frac{٦}{٩} = ١$

(ب) ل(س < ١) = مساحة المنطقة المثلثة.

= $\frac{١}{٢} \times ١ \times \frac{٢}{٩} = \frac{١}{٩}$

(جـ) ل(س ≤ ١) = ١ − ل(س < ١) = ١ − $\frac{١}{٩} = \frac{٨}{٩}$

(٩) (أ) ل$\left(٠ \leq س < \frac{١}{٢}\right)$ = مساحة المنطقة المثلثة.

= $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢} \times ٤ = ١$

(ب) ل$\left(س < \frac{١}{٤}\right) = ١ -$ ل$\left(س \geq \frac{١}{٤}\right) = ١ - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٤} \times ٢ = \frac{٣}{٤}$

(جـ) ل$\left(س \leq \frac{١}{٣}\right) = ١ -$ ل$\left(س < \frac{١}{٣}\right) = ١ - \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} \times \frac{٨}{٣} = \frac{٥}{٩}$

(١٠) (أ) ل(ن ≥ ١٦ , ٢) = ٠ , ٩٨٤٦١

(ب) ل(ن ≤ ٥١ , ٢) = ١ − ل (ن < ٥١ , ٢) = ١ − ٠ , ٩٩٣٩٦ = ٦ , ٠٤ × ١٠$^{-٣}$

(جـ) ل(٥ , ١ ≤ ن ≤ ٤ , ٢) = ل(ن ≥ ٤ , ٢) − ل(ن ≥ ٥ , ١)

= ٠ , ٩٩١٨٠ − ٠ , ٩٣٣١٩ = ٠ , ٠٥٨٦١

(١١) (أ) ل(ن ≥ −٠,٦٤) = ٠,٢٦١٠٩

(ب) ل(−١,٧ ≥ ن ≥ ٢,٥٨) = ل(ن ≥ ٢,٥٨) − ل(ن ≥ −١,٧)

= ٠,٩٩٥٠٦ − ٠,٠٤٤٥٧ = ٠,٩٥٠٤٩

(جـ) ل(−١,٢٣ ≥ ن ≥ ٠,٦٨) = ل(ن ≥ ٠,٦٨) − ل(ن ≥ −١,٢٣)

= ٠,٧٥١٧٥ − ٠,١٠٩٣٥ = ٠,٦٤٢٤

(١٢) (أ) س١ = ٤٠ ⇐ ن١ = $\frac{س_١ - \mu}{\sigma}$ = $\frac{٤٠ - ٥٠}{١٠}$ = −١

س٢ = ٧٦ ⇐ ن٢ = $\frac{س_٢ - \mu}{\sigma}$ = $\frac{٧٦ - ٥٠}{١٠}$ = ٢,٦

ل(٤٠ < س < ٧٦) = ل(−١ < ن < ٢,٦) = ل(ن < ٢,٦) − ل(ن < −١)

= ٠,٩٩٥٣٤ − ٠,١٥٨٦٦ = ٠,٨٣٦٦٨

(ب) س = ٥٥ ⇐ ن = $\frac{٥٥ - ٥٠}{١٠}$ = ٠,٥

ل(س ≥ ٥٥) = ل(ن ≥ ٠,٥) = ٠,٦٩١٤٦

(١٣) $\sigma^٢$ = ١٦ ⇐ σ = ٤

(أ) س١ = ٣٠ ⇐ ن١ = $\frac{٣٠ - ٣٧}{٤}$ = −١,٧٥

س٢ = ٣٥ ⇐ ن٢ = $\frac{٣٥ - ٣٧}{٤}$ = −٠,٥

ل(٣٠ < س < ٣٥) = ل(−١,٧٥ < ن < −٠,٥)

= ل(ن < −٠,٥) − ل(ن < −١,٧٥)

= ٠,٣٠٨٥٤ − ٠,٠٤٠٠٦ = ٠,٢٦٨٤٨

(ب) ل(٣٥ < س < ٤٠)

س١ = ٣٥ ⇐ ن١ = $\frac{٣٥ - ٣٧}{٤}$ = −٠,٥

س٢ = ٤٠ ⇐ ن٢ = $\frac{٤٠ - ٣٧}{٤}$ = ٠,٧٥

ل(٣٥ < س < ٤٠) = ل(−٠,٥ < ن < ٠,٧٥)

= ل(ن < ٠,٧٥) − ل(ن < −٠,٥)

= ٠,٧٧٣٣٧ − ٠,٣٠٨٥٤ = ٠,٤٦٤٨٣

(جـ) س = ٣٠ ⇐ ن = $\frac{٣٠ - ٣٧}{٤}$ = −١,٧٥

ل(س < ٣٠) = ل(ن < −١,٧٥) = ١ − ل(ن ≥ −١,٧٥)

= ١ − ٠,٤٠٠٦ = ٠,٩٥٩٩٤

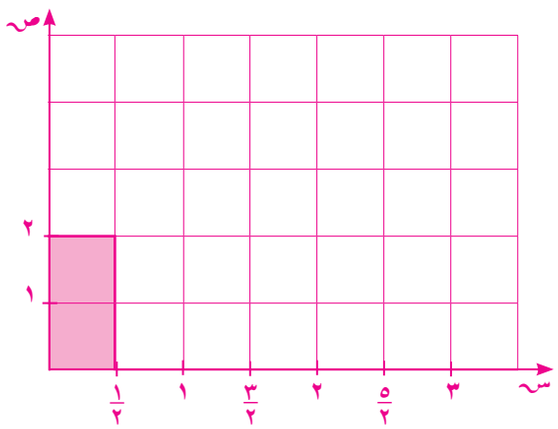
## المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) (أ) $ل(٠ \leq س \leq \frac{١}{٣}) = ٣ \times \frac{١}{٣} = ١$

(ب) $ل(س \geq \frac{١}{٤}) = ٣ \times \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$

(جـ) $ل(س < \frac{١}{٤}) = ٣ \times (\frac{١}{٤} - \frac{١}{٣}) = \frac{١}{٤}$

(٢) (أ)




(ب) المساحة تحت منحنى الدالة د $= \frac{١}{٢} \times ٢ = ١$ ∴ الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(جـ) $٠ \leq س \leq \frac{١}{٢}$ ∴ $ب = \frac{١}{٢}$ ، $ا = ٠ \Leftarrow ب - ا = \frac{١}{٢} \Leftarrow \frac{١}{ب - ا} = \frac{١}{\frac{١}{٢}} = ٢$

∴ الدالة د(س) $= \begin{cases} ٢ & : ا \leq س \leq ب \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

يمكن وضعها على الصورة: د(س) $= \begin{cases} \frac{١}{ب - ا} & : ا \leq س \leq ب \\ \text{صفر} & : \text{في ما عدا ذلك} \end{cases}$

∴ الدالة د تتبع التوزيع الاحتمالي المنتظم.

(د) $ل(س \geq \frac{١}{٨}) = ٢ \times \frac{١}{٨} = \frac{١}{٤}$

$ل(س \leq \frac{١}{٢}) = ١ - ل(س > \frac{١}{٢}) = ١ - (٢ \times \frac{١}{٢}) = ١ - ١ = ٠$

(هـ) التوقع $\mu = \frac{٠ + \frac{١}{٢}}{٢} = \frac{١}{٤}$

التباين $\sigma^٢ = \frac{(٠ - \frac{١}{٢})^٢}{١٢} = \frac{١}{٤٨}$

(٣) $\sigma^{٢} = ٢٥ \Leftarrow \sigma = ٥$

(أ) $س = ٨٣ \Leftarrow ن = \frac{٨٣ - ٨٨}{٥} = -١$

$ل(س \geq ٨٣) = ل(ن \geq -١) = ٠,١٥٨٦٦$

(ب) $س = ٧٠ \Leftarrow ن = \frac{٧٠ - ٨٨}{٥} = -٣,٦$

$ل(س \leq ٧٠) = ل(ن \leq -٣,٦) = ١ - ل(ن > -٣,٦)$

$= ١ - ٠,٠٠٠١٦ = ٠,٩٩٩٨٤$

(جـ) $ل(٨٧ \leq س \leq ٩٠)$

$س_{١} = ٨٧ \Leftarrow ن_{١} = \frac{٨٧ - ٨٨}{٥} = -٠,٢$

$س_{٢} = ٩٠ \Leftarrow ن_{٢} = \frac{٩٠ - ٨٨}{٥} = ٠,٤$

$ل(٨٧ \leq س \leq ٩٠) = ل(-٠,٢ \leq ن \leq ٠,٤)$

$= ل(ن \leq ٠,٤) - ل(ن \leq -٠,٢)$

$= ٠,٦٥٥٤٢ - ٠,٤٢٠٧٤ = ٠,٢٣٤٦٨$

(٤) $\sigma^{٢} = ٩ \Leftarrow \sigma = ٣$

(أ) $س = ١٨ \Leftarrow ن = \frac{١٨ - ١٥}{٣} = ١$

$ل(س < ١٨) = ل(ن < ١) = ٠,٨٤١٣٤$

(ب) $ل(س > ١٨) = ١ - ل(س \leq ١٨) = ١ - ل(ن < ١) = ٠,١٥٨٦٦$

(جـ) $س_{١} = ١٢ \Leftarrow ن_{١} = \frac{١٢ - ١٥}{٣} = -١$

$س_{٢} = ١٥ \Leftarrow ن_{٢} = \frac{١٥ - ١٥}{٣} = صفر$

$ل(١٢ < س < ١٥) = ل(-١ < ن < ٠) = ل(ن < ٠) - ل(ن < -١)$

$= ٠,٥ - ٠,١٥٨٦٦ = ٠,٣٤١٣٤$

## تمارين موضوعية

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (١) (أ) | (٢) (ب) | (٣) (ب) | (٤) (أ) | (٥) (أ) |
| (٦) (أ) | (٧) (ب) | (٨) (أ) | (٩) (ب) | (١٠) (ب) |
| (١١) (د) | (١٢) (ب) | (١٣) (أ) | (١٤) (د) | (١٥) (جـ) |
| (١٦) (د) | (١٧) (أ) | (١٨) (جـ) | (١٩) (جـ) | |

## تمارين إثرائية

(١) $\sigma^{٢} = ٢٥ \Leftarrow \sigma = ٥$

(أ) $س = ٥٥ \Leftarrow ن = \frac{٥٥ - ٥٥}{٥} =$ صفر

$ل(س < ٥٥) = ل(ن < ٠) = ١ - ل(ن \geq ٠) = ١ - ٠,٥ = ٠,٥$

(ب) $س = ٥٠ \Leftarrow ن = \frac{٥٠ - ٥٥}{٥} = -١$

$ل(س < ٥٠) = ل(ن < -١) = ٠,١٥٨٦٦$

(جـ) $س_{٢} = ٣٠ \Leftarrow ن_{٢} = \frac{٣٠ - ٥٥}{٥} = -٥$

$س_{١} = ٤٠ \Leftarrow ن_{١} = \frac{٤٠ - ٥٥}{٥} = -٣$

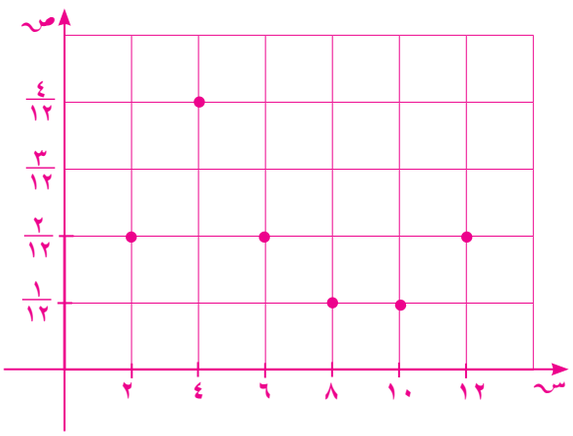
$ل(٣٠ < س < ٤٠) = ل(-٥ < ن < -٣)$

$= ل(ن < -٣) - ل(ن < -٥) = ٠,٠٠١٣٥ - ٠,٠٠٠٠٥$

$= ٠,٠٠١٣٠$

(٢) (أ) $ك = \frac{١}{٦}$

(ب)




(جـ) $س < ٢ \Leftarrow ت(س) = ٠$

$٢ \geq س < ٤ \Leftarrow ت(س) = \frac{١}{٦}$

$٤ \geq س < ٦ \Leftarrow ت(س) = \frac{١}{٢}$

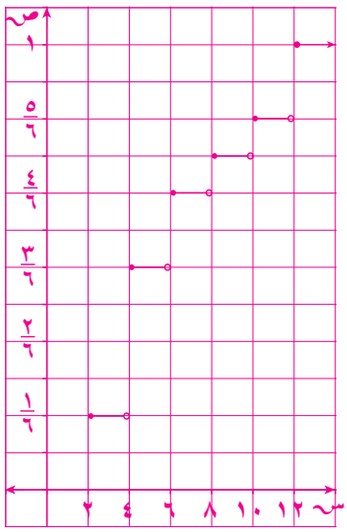
$٦ \geq س < ٨ \Leftarrow ت(س) = \frac{٢}{٣}$

$٨ \geq س < ١٠ \Leftarrow ت(س) = \frac{٣}{٤}$

$١٠ \geq س < ١٢ \Leftarrow ت(س) = \frac{٥}{٦}$

$س \geq ١٢ \Leftarrow ت(س) = ١$

(د)




(٣) (أ) س = ١٥ ⇐ ن = $\frac{١٥ - ١٤}{١}$ = ١

ل(س > ١٥) = ل(ن > ١) = ١ − ل (ن ≤ ١)

= ١ − ٠,٨٤١٣٤ = ٠,١٥٨٦٦

(ب) س = ١١ ⇐ ن = $\frac{١١ - ١٤}{١}$ = −٣

ل(س < ١١) = ل(ن < −٣) = ٠,٠٠١٣٥

(جـ) س$_{١}$ = ١٣ ⇐ ن$_{١}$ = $\frac{١٣ - ١٤}{١}$ = −١

س$_{٢}$ = ١٥ ⇐ ن = ١

ل(١٣ < س < ١٥) = ل(−١ < ن < ١) = ل(ن < ١) − ل(ن < −١)

= ٠,٨٤١٣٤ − ٠,١٥٨٦٦ = ٠,٦٨٢٦٨

# اختبار الوحدة الرابعة

## أسئلة المقال

(١) د(٥) = ٠,٤

دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي س:

| س | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | ٠,٣ | ٠,٢ | ٠,١ | ٠,٤ |

(٢) (أ) ن(ف) = $^{٨}$ق$_{٤}$ = ٧٠

(ب) سـ = {٠، ١، ٢، ٣}

(جـ) د(٠) = ل(سـ = ٠) = $\frac{^{٥}\text{ق}_{٤}}{٧٠} = \frac{١}{١٤}$

د(١) = ل(سـ = ١) = $\frac{^{٥}\text{ق}_{٣} \times ^{٣}\text{ق}_{١}}{٧٠} = \frac{٣}{٧}$

د(٢) = ل(سـ = ٢) = $\frac{^{٥}\text{ق}_{٢} \times ^{٣}\text{ق}_{٢}}{٧٠} = \frac{٣}{٧}$

د(٣) = ل(سـ = ٣) = $\frac{^{٥}\text{ق}_{١} \times ^{٣}\text{ق}_{٣}}{٧٠} = \frac{١}{١٤}$

(د) دالة التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي سـ:

| س | ٠ | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|---|
| د(س) | $\frac{١}{١٤}$ | $\frac{٣}{٧}$ | $\frac{٣}{٧}$ | $\frac{١}{١٤}$ |

(٣) (أ) التوقع $\mu = \frac{٤٧}{١١}$

(ب) التباين $\sigma^{٢} = \frac{٩٠}{١٢١}$

(جـ) الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^{٢}} = \frac{١٠\sqrt{٣}}{١١}$

(٤) ت(١) = ل(سـ ≥ ١) = صفر

ت(٢) = ل(سـ ≥ ٢) = ٠,١٤

ت(٣) = ل(سـ ≥ ٣) = ٠,٣

ت(٣,٥) = ل(سـ ≥ ٣,٥) = ٠,٣

ت(٤) = ل(سـ ≥ ٤) = ٠,٦٥

ت(٥) = ل(سـ ≥ ٥) = ٠,٨

ت(٦) = ل(سـ ≥ ٦) = ١

ت(٧) = ل(سـ ≥ ٧) = ١

(٥) (أ) التوقع $\mu$ = ن ل = ١٢٥٠ × ٠,٠٤ = ٥٠

(ب) التباين $\sigma^{٢}$ = ن ل(١ − ل) = ١٢٥٠ × ٠,٠٤ × ٠,٩٦ = ٤٨

(جـ) الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{٤٨}$

(٦) (أ) ل(٠ ≤ س ≤ ٣) = $\frac{١}{٥} \times ٣ = \frac{٣}{٥}$

(ب) ل(−٢ ≤ س ≤ ٠) = $\frac{١}{٥} \times ((-٢) - ٠) = \frac{٢}{٥}$

(جـ) ل(س = ٢) = صفر

(د) ل(−١ ≤ س ≤ ٢) = $\frac{١}{٥} \times ((-١) - ٢) = \frac{٣}{٥}$

(٧) (أ) ل$\left(٠ \leq س \leq \frac{١}{٣}\right) = \frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٢} = \frac{١}{٤}$

(ب) ل$\left(س \leq \frac{١}{٣}\right)$ = ١ − ل$\left(س > \frac{١}{٣}\right) = ١ - \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$

(٨) (أ) المساحة تحت منحنى الدالة د = $\frac{١}{٨} \times (٥ - (-٣)) = \frac{٨}{٨} = ١$

∴ الدالة د هي دالة كثافة احتمال.

(ب) ل(−١ ≤ س ≤ ٣) = $\frac{١}{٨} \times ((-١) - ٣) = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

(جـ) التوقع $\mu = \frac{-٣ + ٥}{٢} = ١$

التباين $\sigma^{٢} = \frac{(٥ - (-٣))^{٢}}{١٢} = \frac{٨^{٢}}{١٢} = \frac{١٦}{٣}$

(٩) (أ) ل(ن ≥ ٣,٢٤) = ٠,٩٩٩٤٠

(ب) ل(ن ≤ ١,٥٢) = ١ − ل(ن > ١,٥٢) = ١ − ٠,٩٣٥٧٤ = ٠,٠٦٤٢٦

(جـ) ل(١,٤ ≤ ن ≤ ٢,٦) = ل(ن ≥ ٢,٦) − ل(ن ≥ ١,٤)

= ٠,٩٩٥٣٤ − ٠,٩١٩٢٤ = ٠,٠٧٦١

(١٠) (أ) س$_{١}$ = ٣٠ ⇐ ن$_{١}$ = $\frac{٣٠ - ٤٠}{٨}$ = −١,٢٥

س$_{٢}$ = ٦٥ ⇐ ن$_{٢}$ = $\frac{٦٥ - ٤٠}{٨}$ = ٣,١٢٥ ≈ ٣,١٣

ل(٣٠ < س < ٦٥) = ل(−١,٢٥ < ن < ٣,١٢٥)

= ل(ن < ٣,١٣) − ل(ن < −١,٢٥)

= ٠,٩٩٩١٣ − ٠,١٠٥٦٥ = ٠,٨٩٣٤٨

(ب) س = ٤٥ ⇐ ن = $\frac{٤٥ - ٤٠}{٨}$ = ٠,٦٢٥ ≈ ٠,٦٣

ل(س ≥ ٤٥) = ل(ن < ٠,٦٣) = ٠,٧٣٥٦٥

## تمارين موضوعية

(١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (د) (٤) (أ)

## المجموعة أ تمارين أساسية

(١) ٣ + س ≤ ٧

س ≤ ٤

∴ م.ح = [٤، ∞)

(٢) −١١ < ٣ س − ٢ ≤ ٤

٣س − ٢ > −١١ ∴ ٣ س > −٩

∴ س > −٣

٣س − ٢ ≤ ٤ ∴ ٣س ≤ ٦

∴ س ≤ ٢

∴ م.ح = (−٣، ٢]

(٣) ١٣ − ٥س < ٨

−٥س < −٥

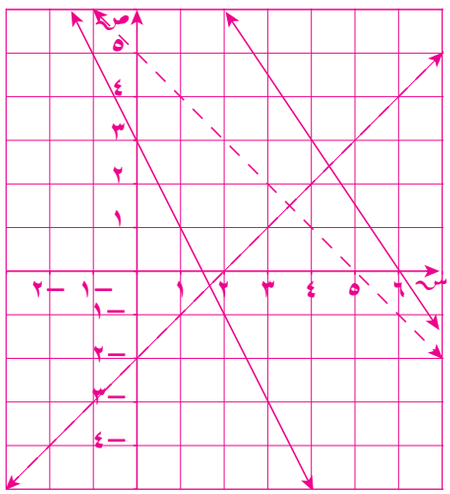
٥س > ٥

س > ١

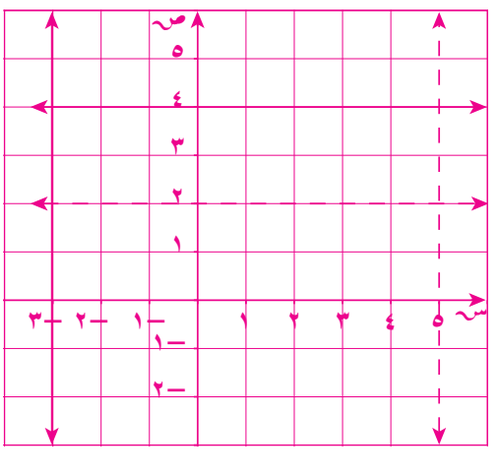
∴ م.ح = (١، ∞)

(٤) أ(٢، ١) ، جـ(−١، ٢)

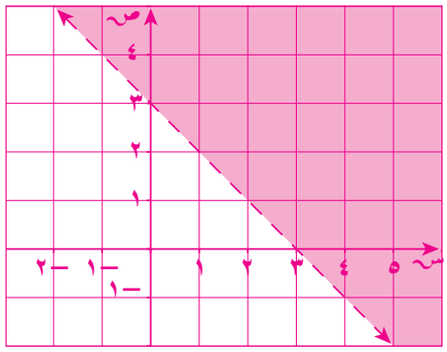
(٥)




(٦)

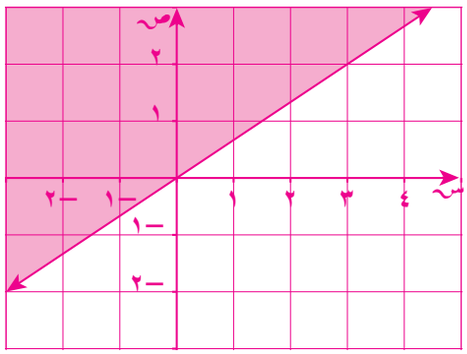


(٧)

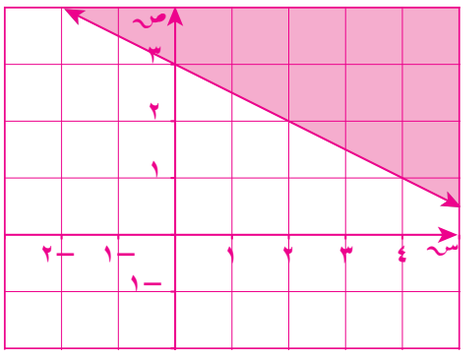



(٨)

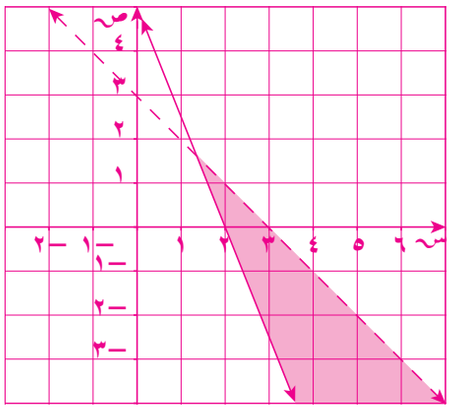
(٩)



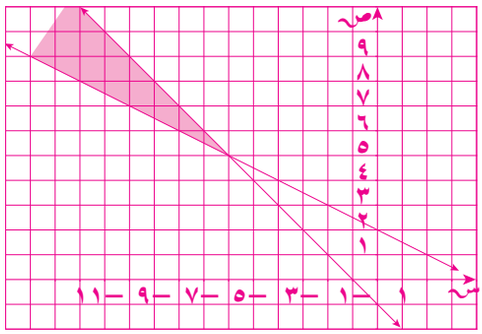

(١٠)



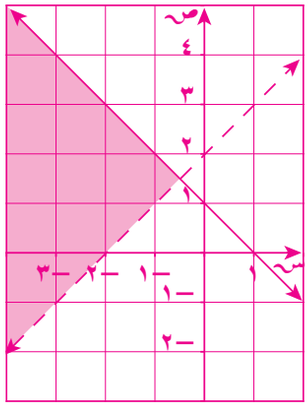

(١١)



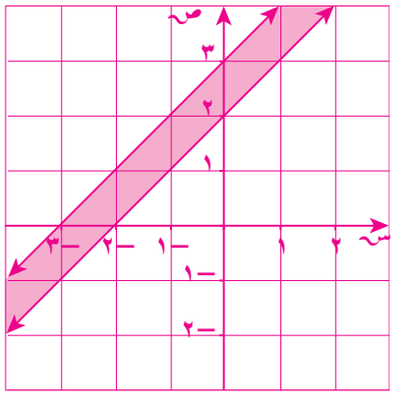

(١٢)



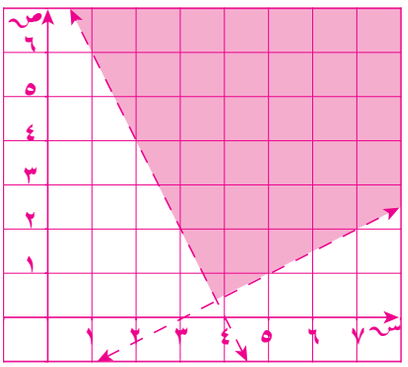

(١٣)



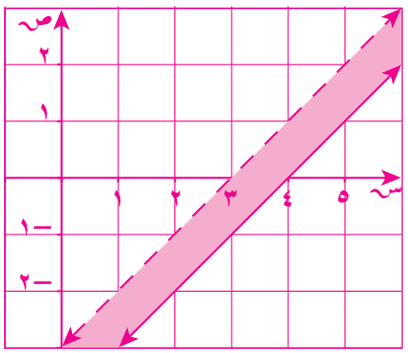

(١٤)



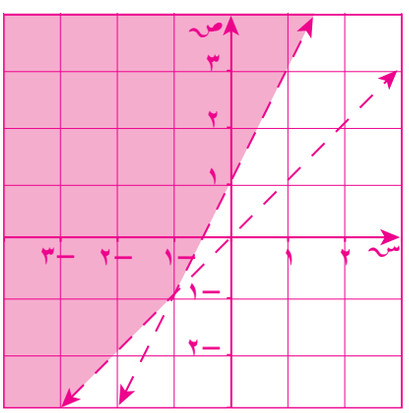
(١٥)




(١٦)



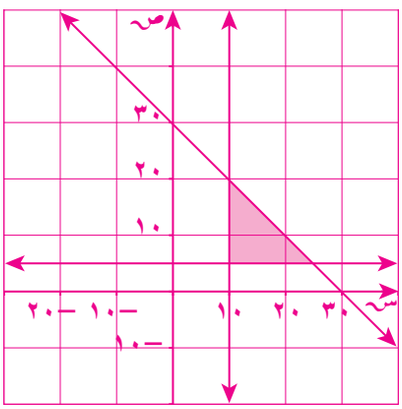

(١٧)



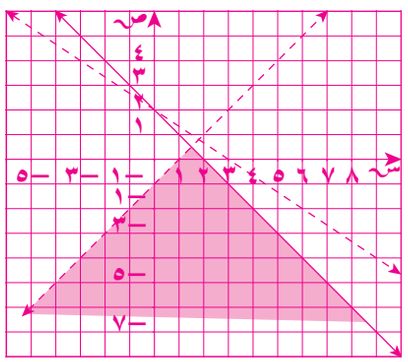

(١٨) (أ)

$$\left.\begin{array}{r} \text{س} + \text{ص} \geq ٣٠ \\ \text{س} \leq ١٠ \\ \text{ص} \leq ٥ \end{array}\right\}$$

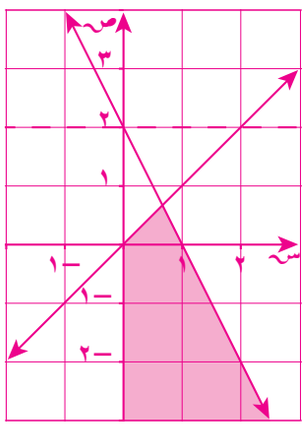
(ب)



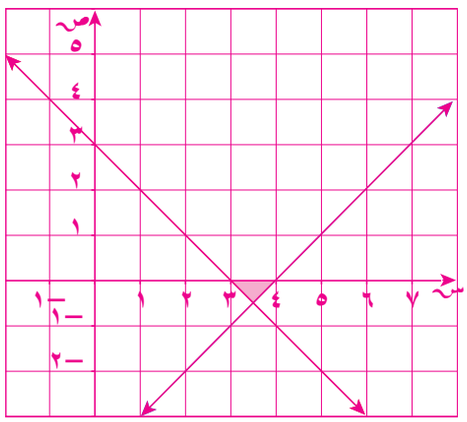

(١٩)




(٢٠)




(٢١)



## المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) $٣س - ٤ < ٥$

$\therefore \quad ٣س < ٩ \quad \therefore \quad س < ٣$

$\therefore$ م.ح $= (\infty - ، ٣)$

(٢) $٤ \geq ٢س + ٣ > ١٣$

$س \leq \frac{١}{٢}$

$س > ٥$

$\therefore$ م.ح $= \left[\frac{١}{٢}، ٥\right)$

(٣) $٧ - ٢س \leq ٧$

$-٢ س \leq ٠$

$س \geq ٠$

$\therefore$ م.ح $= [٠ ، \infty -)$

(٤) $-١ > ٤ - ٣س \geq ٥$

$\therefore \quad س < \frac{٥}{٣}$

$\therefore \quad س \leq -\frac{١}{٣}$

$\therefore$ م.ح $= \left[-\frac{١}{٣}، \frac{٥}{٣}\right)$

(٥) $٥س - ٢ > ٨$

$\therefore \quad س > ٢$

$\therefore$ م.ح $= (\infty - ، ٢)$

(٦) $\frac{١}{٢}س + ١ \geq ٣$

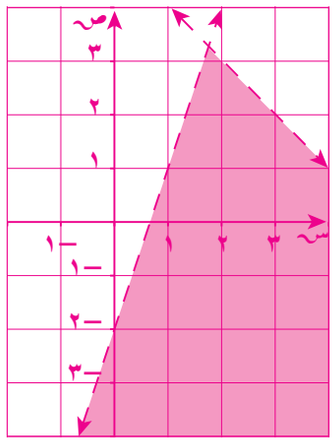
$\therefore \quad \frac{١}{٢}س \geq ٢$

$\therefore \quad س \geq ٤$

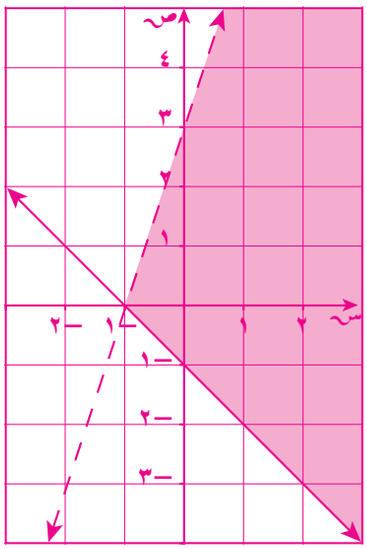
$\therefore$ م.ح $= [٤ ، \infty -)$

(٧) ب$(٨، -٢)$ ، جـ$(٢، ٣)$ ، د$(-١، ٥)$

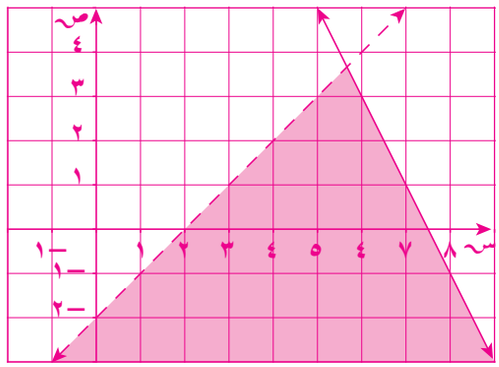
(٨)



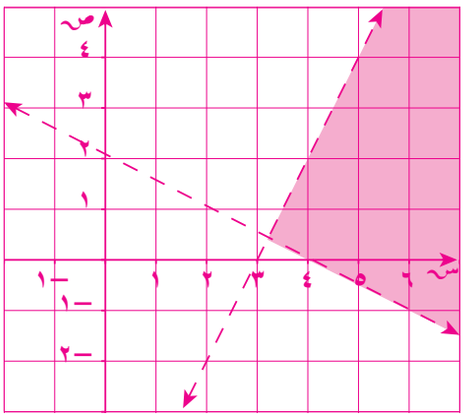

(٩)




(١٠)




(١١)



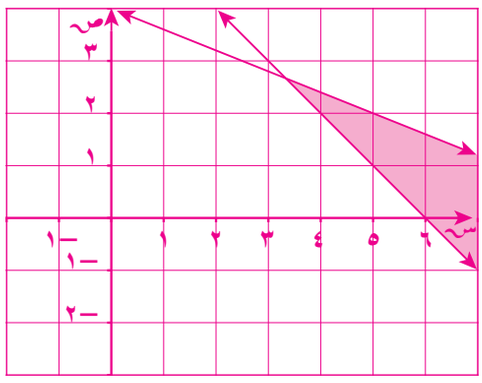

(١٢) (أ) ٢ × عدد الكتب باللغة العربية + ٥ × عدد الكتب باللغة الأجنبية ≥ ٢٠

افترض أنّ س = عدد الكتب باللّغة العربية.

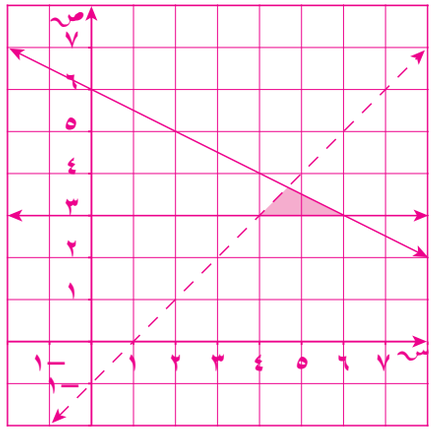
وأنّ ص = عدد الكتب باللّغة الأجنبية.

$$\therefore \begin{cases} ٢س + ٥ص \geq ٢٠ \\ س + ص \leq ٦ \\ س \geq ٠، ص \leq ٠ \end{cases}$$

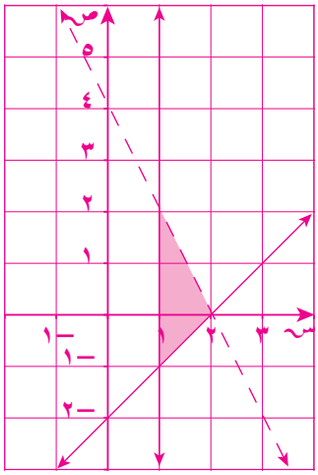
(ب)



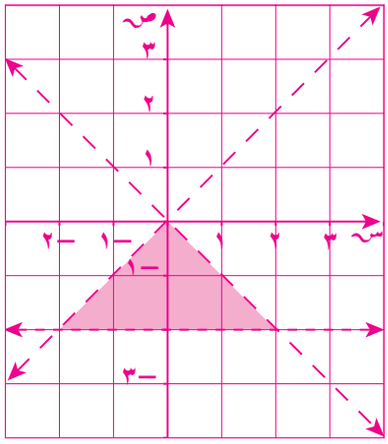
(١٣)




(١٤)

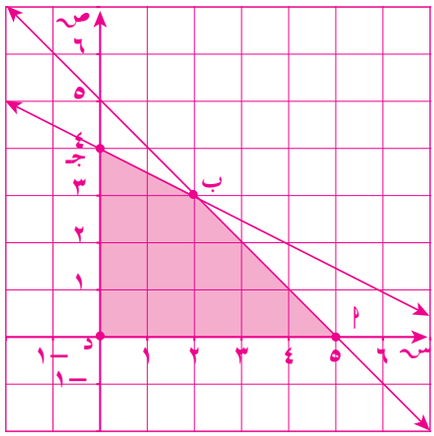



(١٥)



## المجموعة أ تمارين أساسية

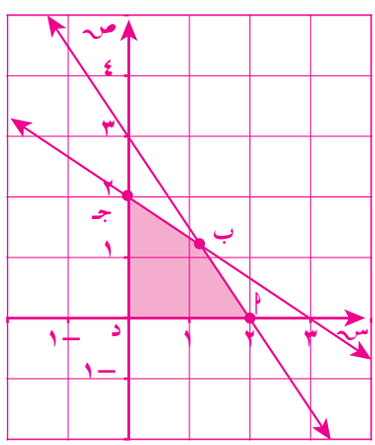
(١)




مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ د، حيث أ(٥، ٠)، ب(٢، ٣)، جـ(٠، ٤)، د(٠، ٠).

دالة الهدف هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة جـ(٠، ٤) وقيمتها هـ = ١٢ .

(٢)




مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ د، حيث أ(٢، ٠)، ب$\left(\frac{٦}{٥}، \frac{٦}{٥}\right)$، جـ(٠، ٢)، د(٠، ٠).

دالة الهدف هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة ب$\left(\frac{٦}{٥}، \frac{٦}{٥}\right)$ وقيمتها هـ = $\frac{٤٢}{٥}$.

(٣) هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة ب(٦، ٠) وقيمتها هـ = ٣٦

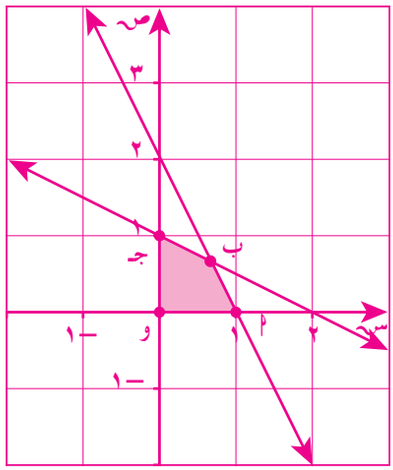
هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة أ(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

(٤) هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة ب(٤، ٠) وقيمتها هـ = ١٦

هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة د(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

## المجموعة ب تمارين تعزيزية

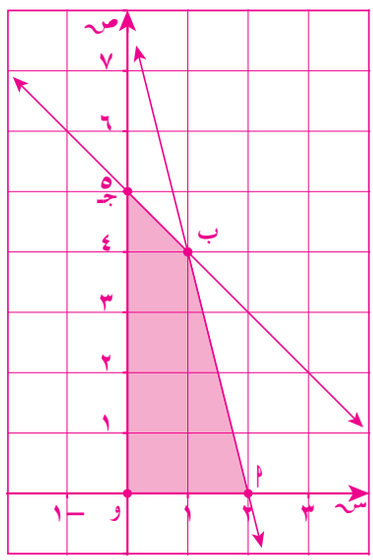
(١)




مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ و، حيث أ(١، ٠)، ب$\left(\frac{٢}{٣}، \frac{٢}{٣}\right)$، جـ(٠، ١) و(٠، ٠).

دالة الهدف هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة أ(١، ٠) وقيمتها هـ = ٣.

(٢)




مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ و، حيث أ(٢، ٠)، ب(١، ٤)، جـ(٠، ٥) و(٠، ٠).

دالة الهدف هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة و(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

(٣) هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة د(٠، ١٠) وقيمتها هـ = ١٠

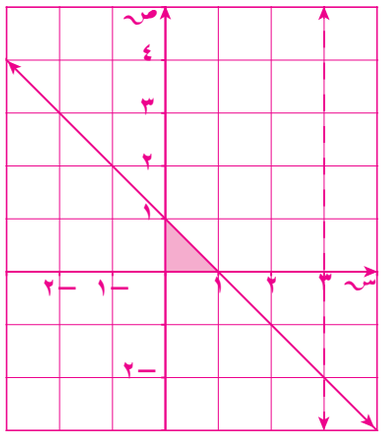
هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة أ(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

(٤) هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة جـ(٠، ٦) وقيمتها هـ = ٥٤

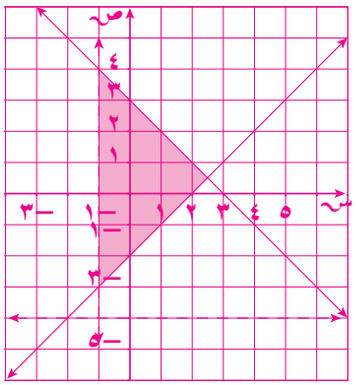
هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة د(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

# تمارين إثرائية

(١)




(٢)

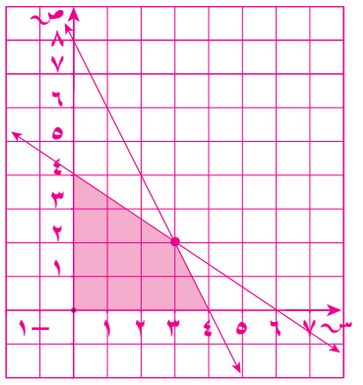



(٣)

$$\left.\begin{array}{l} \text{ص} \geq ٠ \\ \text{س} \geq ٠ \\ ٤\text{س} + ٢\text{ص} \geq ١٦ \\ ٢\text{س} + ٣\text{ص} \geq ١٢ \end{array}\right\}$$

هـ = ٣س + ٢ص

(٣، ٢)، ١٣ دينارًا.



# اختبار الوحدة الخامسة

## أسئلة مقالية

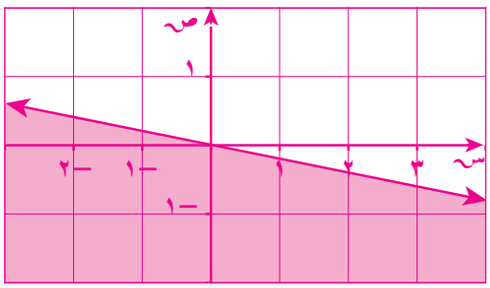
(١) (أ) س ≥ ٤

∴ م.ح = (-ص، ٤]

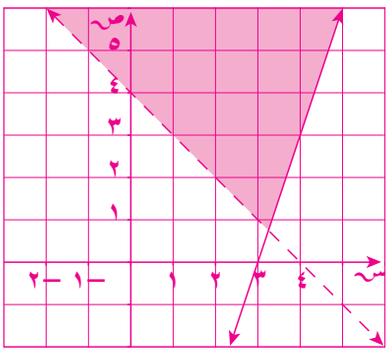
(ب) س > -٤ ، س ≥ ١

(٢) ب(١٣، ٠)

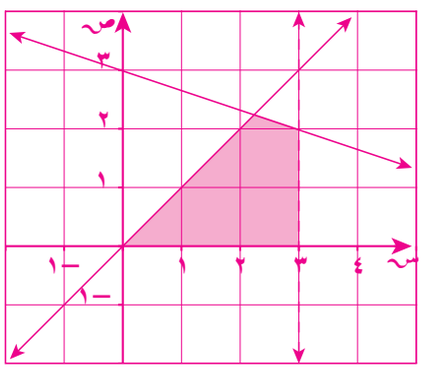
(٣)



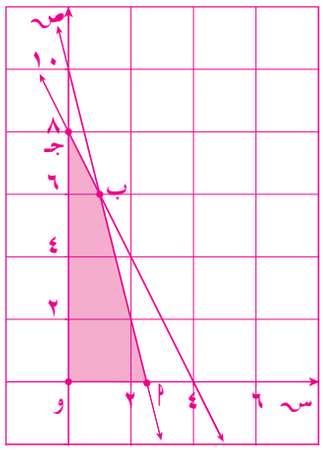

(٤)




(٥)



(٦)

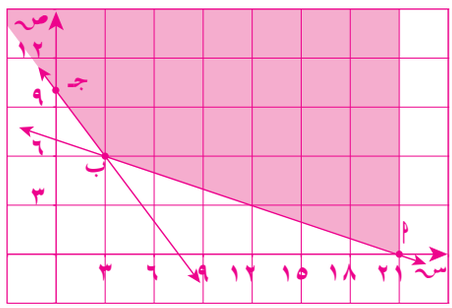



مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ و حيث أ$\left(\frac{٥}{٢}\right.$ ، ٠$\left.\right)$ ، ب(١، ٦) ، جـ(٠، ٨) ، و(٠، ٠).

هـ تكون أكبر ما يمكن عند النقطة جـ(٠، ٨) وقيمتها هـ = ٢٤

هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة و(٠، ٠) وقيمتها هـ = ٠

(٧)




مجموعة حل المتباينات تمثلها المنطقة المظللة بالشكل أ ب جـ حيث أ(٢١، ٠)، ب(٣، ٦)، جـ(٠، ١٠)

هـ تكون أصغر ما يمكن عند النقطة ب(٣، ٦) وقيمتها هـ = ٦٣

## تمارين موضوعية

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (أ)

(٥) (أ) (٦) (د) (٧) (جـ) (٨) (جـ)

(٩) (أ) (١٠) (أ) (١١) (جـ)

شركة مطابع الرسالة - الكويت
**أودع في مكتبة الوزارة تحت رقم (١٨) بتاريخ ١٣ / ٤ / ٢٠١٦**