تمكن
Tmkn

9

الكورس
الثاني

الرياضيات

WWW.TMKNKW.COM

الفهرس

الوحدة الخامسة: العلاقات و الدوال

٥-١ العلاقة وخواصها

تسمى العلاقة ع المعرفة على المجموعة سَ علاقة **انعكاسية** إذا وفقط إذا كان لكل
ا ∋ سَ يكون (ا ، ا) ∋ ع

تسمى العلاقة ع المعرفة على المجموعة سَ علاقة **متناظرة** إذا وفقط إذا كان
(ا ، ب) ∋ ع فإن (ب ، ا) ∋ ع

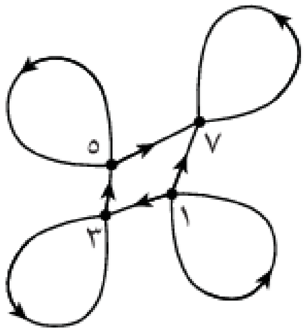
تسمى العلاقة ع المعرفة على المجموعة سَ علاقة **متعدية** إذا وفقط إذا كان
(ا ، ب) ∋ ع و (ب ، جـ) ∋ع فإن (ا ، جـ) ∋ ع

تكون العلاقة ع المعرفة على المجموعة سَ علاقة **تكافؤ** إذا كانت **انعكاسية ومتناظرة ومتعدية**

تدرب (١) المخططات السهمية الآتية تمثل علاقات على سَ حيث سَ = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ }
اختبر ما إذا كانت كل من ع١ ، ع٢ علاقات انعكاسية أم لا ، مع ذكر السبب

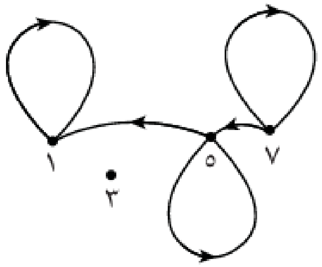
أ

المخطط السهمي للعلاقة ع١



ب

المخطط السهمي للعلاقة ع٢



تدرب (٢) إذا علم أن س = { ١ ، ١- ، ٢ ، ٢- ، ٤ ، ٤- }

أ اكتب العلاقة ع المعرفة على س يذكر العناصر ع={ (ا ، ب): ا ، ب ∈ س ، ا = ب^٢ }

ب اختبر ما اذا كانت ع علاقة انعكاسية أم لا

ج ارسم المخطط البياني الذي يمثلها

تدرب (٣) حدد أي من العلاقات المعرفة على س = { -١ ، ٠ ، ١ } انعكاسية مع ذكر السبب

أ ع١={ (-١،-١) ، (٠،٠) ، (١ ،١) ، (١ ، -١) } مثل ع١ بمخطط بياني

ب ع٢={ (٠، ٠) ، (-١، ٠) ، (٠، -١) ، (١ ، ١) } مثل ع٢ بمخطط سهمي

تدرب (٤) حدد أي من العلاقات المعرفة على س = { -١ ، ٢ ، ٣} متناظرة مع ذكر السبب

أ ع١={ (-١، ٢) ، (٢، ٣) ، (٢، -١) ، (٣ ، ٢) }

ب ع٢={ (٣، ٣) } مثل ع٢ بمخطط بياني

ج ع٣={ (-١، ٣) ، (٣، -١) ، (٢، ٣) } مثل ع٣ بمخطط سهمي

تدرب (٥) إذا علم أن س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } ، ع١ ، ع٢ علاقات معرفة على س

أ) ع١ = { (أ ، ب) : أ ، ب ∈ س ، أ + ب = ٧ } اكتب ع١ بذكر العناصر ومثلها بمخطط بياني

هل ع١ متناظرة أم لا مع ذكر السبب

ب) ع٢ = { (أ ، ب) : أ ، ب ∈ س ، أ = $\frac{١}{٢}$ ب } اكتب ع١ بذكر العناصر ومثلها بمخطط سهمي

هل ع٢ متناظرة أم لا مع ذكر السبب

تدرب (٦) لتكن س = { ٠ ، ١ ، ٢ } ، ع علاقة معرفة على س

حيث ع = { (٠، ١) ، (١، ٢) ، (٠، ٢) } ، اختبر ما اذا كانت ع متعدية أم لا مع ذكر السبب

تدرب (٧) لتكن س = { -١ ، ٢ } ، ع علاقة معرفة على س ، حيث :

ع = { (-١، ٢) ، (٢ ، -١) ، (-١، -١) ، (٢، ٢) } ، اختبر ما اذا كانت ع متعدية أم لا مع ذكر السبب

تدرب (٨) لتكن سـ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ع علاقة معرفة على سـ ، حيث :

ع ={ (١، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (١، ٣) ، (٣، ٤) ، (٤، ١) } ، فهل ع متعدية؟ ولماذا ؟

تدرب (٩) إذا علم أن سـ = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ع علاقة معرفة على سـ

ع ={ (أ ، ب): أ ، ب ∈ سـ ، أ + ب = عدد زوجي }

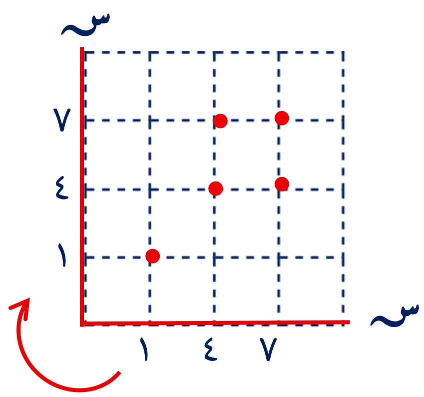
(أ) اكتب ع بذكر العناصر ومثلها بمخطط بياني

(ب) اختبر العلاقة ع حيث كونها انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ

تدرب (١٠) إذا علم أن س = { ١ ، ٤ ، ٧ } ، ع علاقة معرفة على س

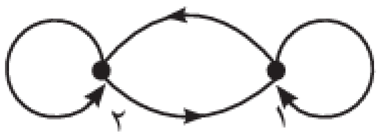
كما هو موضح في المخطط البياني المقابل

اختبر ما اذا كانت ع علاقة تكافؤ



تدرب (١١) لتكن س = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ، ع علاقة معرفة على س ،اختبر العلاقة ع حيث كونها

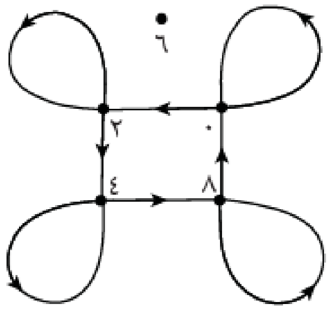
انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ مع ذكر السبب



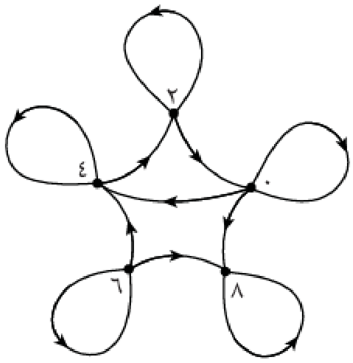
تمرن (١) المخططات السهمية تمثل علاقات على سـ حيث سـ = { ٠ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ }

اكتب كل علاقة بذكر العناصر ، ثم اختبر إذا كانت العلاقة انعكاسية أم لا مع ذكر السبب

أ



ب



تمرن (٢) إذا كانت سـ = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ } ، ع علاقة معرفة على سـ

ع={ (أ ، ب): أ ، ب ∈ سـ ، أ عامل من عوامل العدد ب }

أ اكتب ع بذكر العناصر

ب تحقق من أن العلاقة ع انعكاسية

WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٣) اكتب كل علاقة بذكر العناصر ومثلها بمخطط سهمي ثم اختبر الخاصية الانعكاسية

أ) س = { ١ ، ٣ ، ٥ }

ع = { (أ ، ب): أ ، ب ∈ س ، أ + ب = عدد زوجي }

ل = { -٢ ، ١ ، -١ }

ب) ع = { (أ ، ب): أ ، ب ∈ ل ، أ^{٢} = ب^{٢} }

ج) م = { -١ ، ٠ ، ٣ }

ع = { (أ ، ب): أ ، ب ∈ م ، أ ≤ ب }

تمرن (٤) اكتب كل علاقة بذكر العناصر ثم اختبر من حيث كونها متناظرة أم لا مع ذكر السبب

أ) س = { ٣ ، ٤ ، ٥ }

ع = { (أ ، ب): أ ، ب ∈ س ، أ + ب = ٨ }

WWW.TMKNKW.COM

ب ع علاقة (≥) معرفة على س = { ٢ ، ٤ ، ٦ }

ج ع علاقة (ضعف) معرفة على س = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

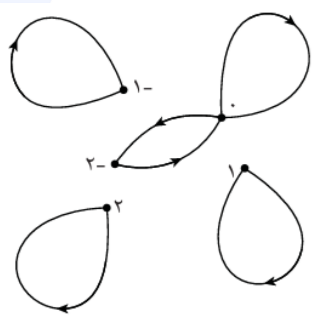
د ع علاقة معرفة على س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } حيث

ع={ (أ ، ب): أ ، ب ∈ س ، أ + ب = صفر }

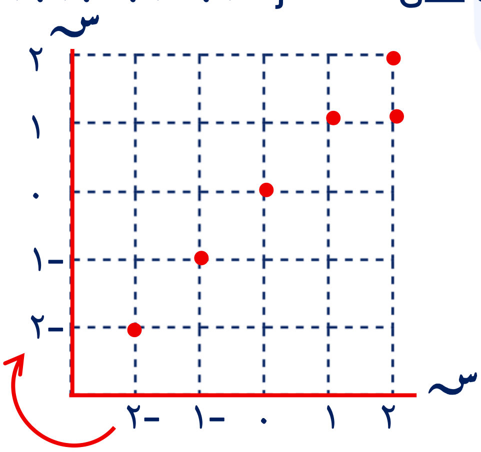
تمرن (٥) فيما يلي مخططات سهمية وبيانية تمثل علاقات على س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }

اختبر خاصية التناظر لكل مما يلي :

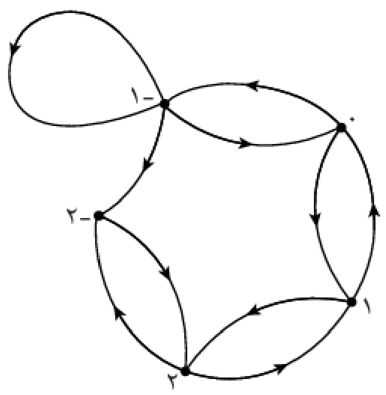
أ



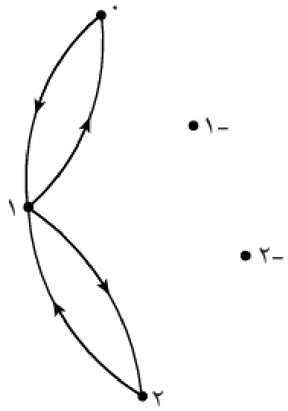
ب



ج



د



تمرن (٦) حدد أي من العلاقات المعرفة على س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } متعدية مع ذكر السبب

أ) ع١={ (١، ٢) ، (٢، ٣) ، (١، ٣) }

ب) ع٢={ (١، ١) ، (٢، ٢) ، (٣، ٣) ، (٤ ، ٤) }

ج) ع٣={ (١، ٢) ، (٢، ١) ، (٢، ٣) ، (٣ ، ٤) ، (٢ ، ٤) ، (١ ، ١) }

تمرن (٧) اعتبر س = { ١ ، ٢ ، ٣} ، ع={ (أ ، ب): أ ، ب ∈ س ، أ < ب }

(أ) اكتب ع بذكر العناصر ، ثم مثلها بمخطط سهمي

(ب) اختبر ع من حيث كونها متعدية أم لا مع ذكر السبب

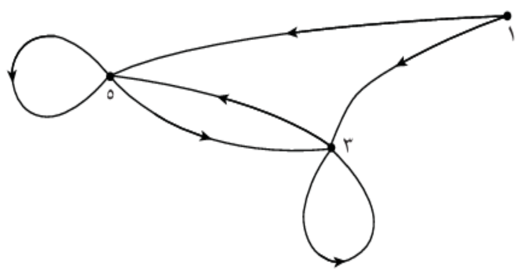
تمرن (٨) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ، ع={ (س ، ص): س ، ص ∈ س ، س ≠ ص }

(أ) اكتب ع بذكر العناصر

(ب) اختبر العلاقة ع حيث كونها انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ

تمرن (٩) من المخطط السهمي المقابل إذا كانت ع علاقة معرفة على س = { ١ ، ٣ ، ٥}

اختبر العلاقة ع حيث كونها انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ



٥-٢ التطبيق (الدالة)

التطبيق (الدالة) : هي علاقة بين س و ص بحيث يرتبط كل عنصر من عناصر س بعنصر واحد وواحد فقط من عناصر ص ونرمز إلى ذلك ت : س ⟵ ص

مكونات التطبيق (الدالة) : أ س تسمى مجال التطبيق (الدالة)

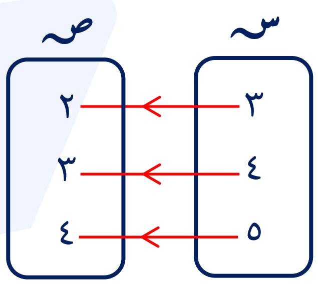
ب ص تسمى المجال المقابل التطبيق (الدالة)

جـ قاعدة الاقتران ت : ت(٢) = ب ، ٢ ∋ س ، ب ∋ ص

مدى التطبيق : هو مجموعة صور عناصر مجال التطبيق وهو مجموعة جزئية من المجال المقابل ص

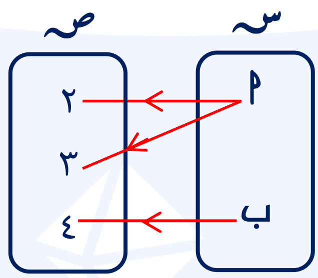
تدرب (١) بين أي من المخططات السهمية التالية تمثل تطبيقاً من س إلى ص وأيها لا يمثل مع ذكر السبب ، إذا كان المخطط يمثل تطبيقاً فأذكر المجال والمدى

أ



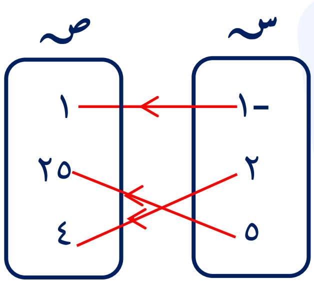
....
....
....
....

ب



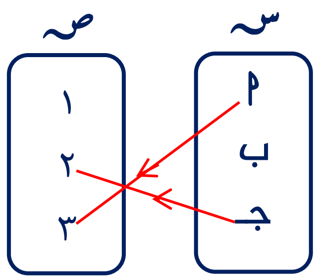
....
....
....
....

جـ



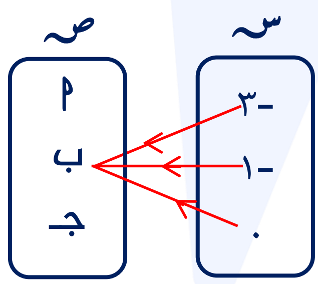
....
....
....
....

د



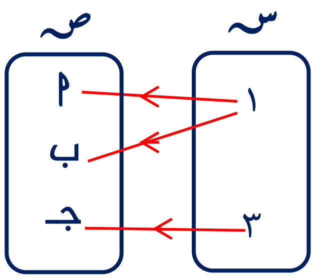
....
....
....
....

هـ



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

و



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

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) اكتب كلاً من العلاقات التالية بذكر العناصر ، ثم حدد ما اذا كانت كل منها تمثل تطبيقاً مع ذكر السبب ثم مثل كل منها بمخطط سهمي

(أ) ع = { (أ ، ب): أ ∋ س ، ب ∋ ص ، الجذر التربيعي لـ أ = ب }

س = { ٤ ، ٩ } ، ص = { -٢ ، ٠ ، ٢ ، ٣ }

(ب) ع = { (أ ، ب): أ ∋ س ، ب ∋ ص ، أ = ٢ب } ، ، س = { ٢ ، ٤ ، ٦ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ }

(ج) ع = { (أ ، ب): أ ∋ س ، ب ∋ ص ، ب = أ - ٣ } ، س = { ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

(د) ع = { (-١ ، ١) ، (١ ، ١) ، (١ ، ٣) } ، س = { -١ ، ١ ، ٢ } ، ص = { ١ ، ٣ }

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) إذا كانت س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } ، وكانت ت : س ⟵ ع

حيث (ع مجموعة الأعداد الحقيقية)   حيث ت(س) = ٣ س + ١

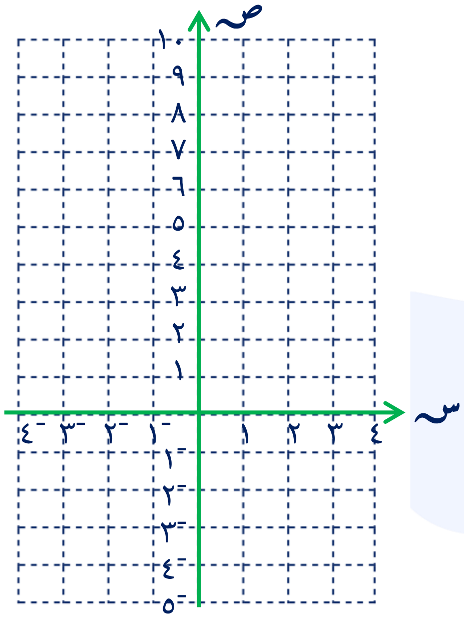
أ أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-٢	-١	٠	١	٢	٣
٣س+ ١	(٣×-٢)+١					
ت(س)	-٥					

مدى التطبيق =

ب أكتب (ت) كأزواج مرتبة

ج ارسم مخطط بياني في المستوى الاحداثي



تدرب (٤) إذا كانت س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } ، وكانت ت : س ⟵ ع

حيث (ع مجموعة الأعداد الحقيقية)   حيث ت(س) = س^{٢} + ٢

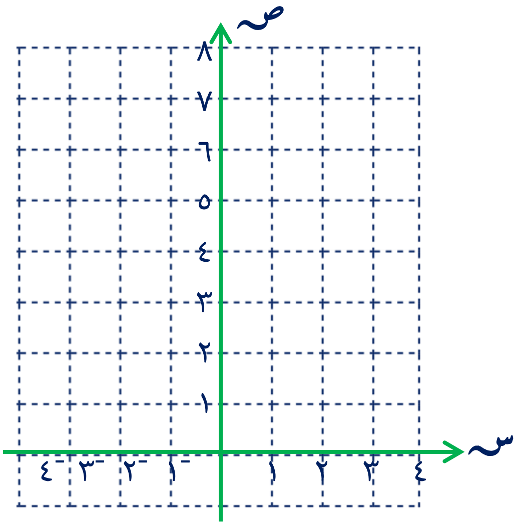
أ أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-١	-٢	٠	١	٢
س^{٢}+ ٢					
ت(س)					

مدى التطبيق =

ب أكتب (ت) كأزواج مرتبة

ج ارسم مخطط بياني في المستوى الاحداثي



WWW.TMKNKW.COM

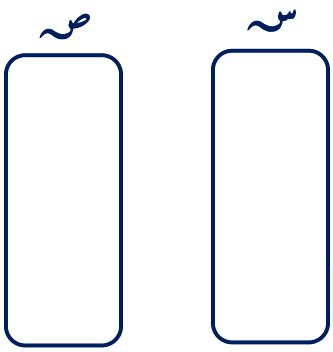
تدرب (٥) إذا كانت س = { -١ ، ٠ ، ١ } ، ص = { -٣ ، -١ ، ٠ ، ١ }

وكانت ت : س ⟵ ص حيث ت(س) = ٢س - ١

أ) أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-١	٠	١
٢س-١			
ت(س)			

مدى التطبيق =



ب) أكتب (ت) كأزواج مرتبة

ج) ارسم مخطط سهمي في المستوى الاحداثي

تدرب (٦) إذا كانت س = { -١ ، ١ ، ٢ } ، وكانت هـ : س ⟵ ح

حيث (ح مجموعة الأعداد الحقيقية) حيث هـ(س) = $س^٣$

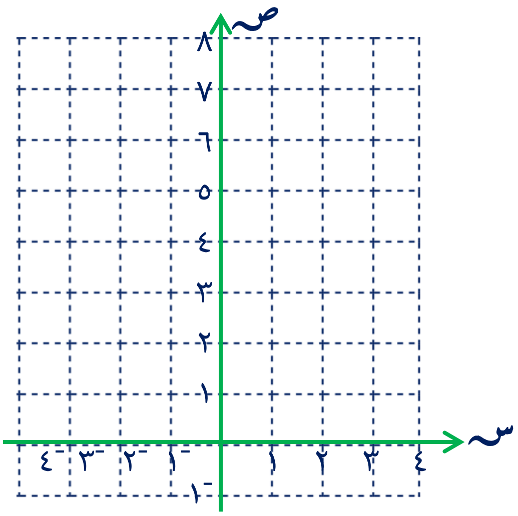
أ) أكمل الجدول التالي ، ثم أوجد مدى التطبيق

س	-١	١	٢
$س^٣$			
هـ(س)			

مدى التطبيق =

ب) أكتب (هـ) كأزواج مرتبة

ج) ارسم مخطط بياني في المستوى الاحداثي



٥-٣ أنواع التطبيق

التطبيق الذي يتساوى فيه المدى والمجال المقابل يسمى (تطبيق شامل)
التطبيق الذي لا يرتبط فيه عنصران أو أكثر من المجال بالعنصر نفسه من المجال المقابل يسمى (تطبيق متباين)
التطبيق الشامل والمتباين يسمى (تطبيق تقابل)

تدرب (١) إذا كانت س = { ١، ٠، ٢ } ، ص = { ٣، -١، ٧ }

تطبيق د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٤ س -١

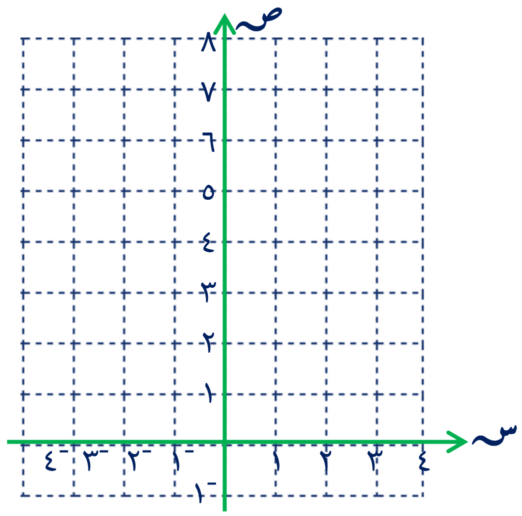
أ) أوجد مدى التطبيق د

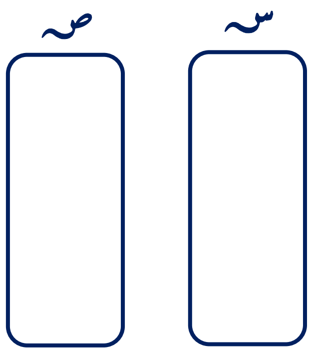
ب) اكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتبة

ج) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب

د) مثل التطبيق بمخطط سهمي

هـ) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي





تدرب (٢) إذا كانت س = { -٢، ٠ ، ٢ } ، ص = { -٥ ، ١ ، ٧ }

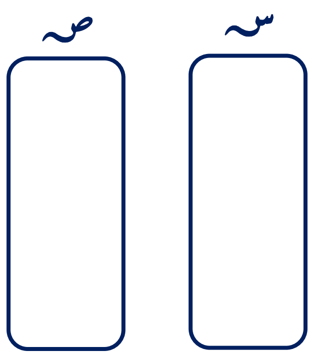
تطبيق ر : س ⟵ ص حيث ر (س) = ٣ س +١

(أ) أوجد مدى التطبيق ر

(ب) اكتب التطبيق ر كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) مثل التطبيق بمخطط سهمي

(د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب



تدرب (٣) إذا كانت س = { -٢، -١ ، ٠ ، ٢ } ، ص = { ٠ ، ٣ ، -١ }

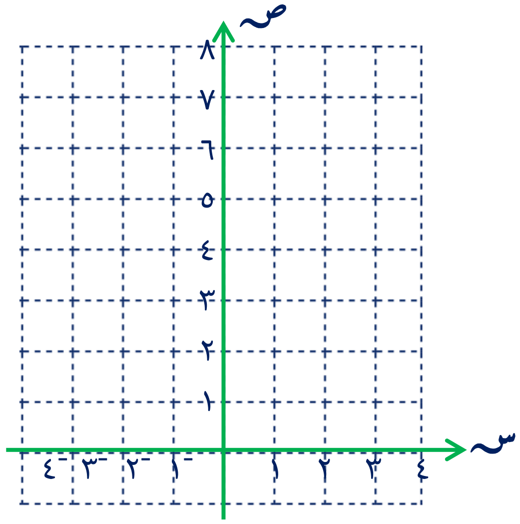
تطبيق ت : س ⟵ ص حيث ت (س) = س^{٢} -١

(أ) أوجد مدى التطبيق ت

(ب) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي

(ج) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً

مع ذكر السبب



WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، التطبيق د : س ← س

حيث د = { (١ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ١) ، (٤ ، ١) }

(أ) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي

(ب) أوجد مدى التطبيق د

(ج) هل التطبيق د تطبيق تقابل ؟ ولماذا ؟

تدرب (٥) إذا كانت س = { ٠ ، ١ ، ٢ } ، ص = { ٠ ، ١ ، ٨ }

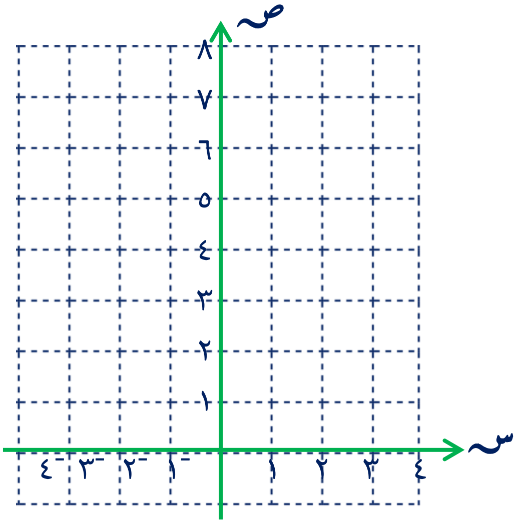
تطبيق د : س ← ص حيث د (س) = $س^{٣}$

(أ) أوجد مدى التطبيق د

(ب) اكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي

(ب) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب



WWW.TMKNKW.COM

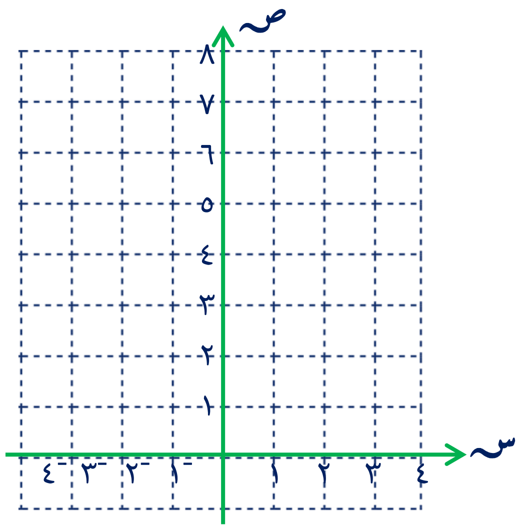
تدرب (٦) إذا كانت س = { ١، ٤ } ، ص = { -٢ ، ١ ، ٢ ، ٣ }

تطبيق ت : س ← ص حيث ت (س) = $\sqrt{\text{س}}$

(أ) أوجد مدى التطبيق ت

(ب) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي

(ج) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب



تمرن (١) إذا كانت س = { -١، ٠ ، ١ ، ٢ } ، ص = { -٣ ، ١ ، ٥ ، ٩ }

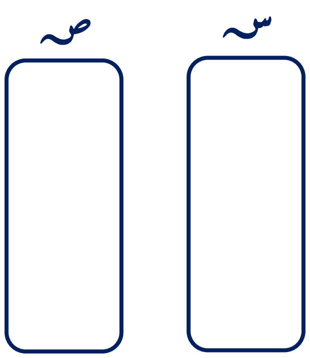
تطبيق ر : س ← ص حيث ر (س) = ٤ س +١

(أ) أوجد مدى التطبيق ر

(ب) اكتب التطبيق ر كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) مثل التطبيق بمخطط سهمي

(د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب



تمرن (٢) إذا كانت ل = { ١ ، ٢ ، -٢ } ، هـ = { ٢ ، ٤ ، ٥ }

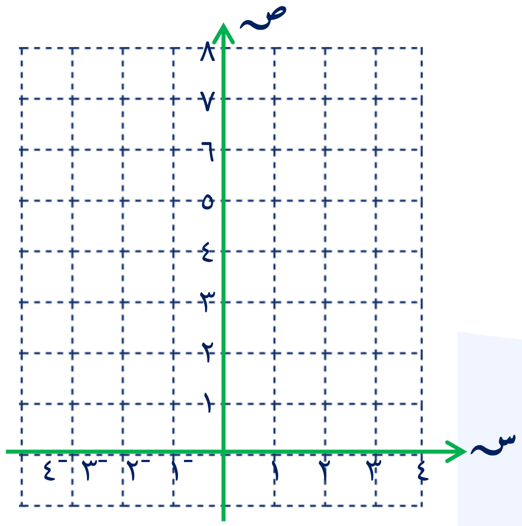
تطبيق ك : ل ⟵ هـ حيث ك (س) = س^{٢} +١

(أ) أوجد مدى التطبيق ك

(ب) اكتب التطبيق ك كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) مثل التطبيق بمخطط بياني

(د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً مع ذكر السبب



تمرن (٣) إذا كانت س = { -٢، ٠ ، ١ } ، ص = { -٩ ، -١ ، ٠ ، ١ }

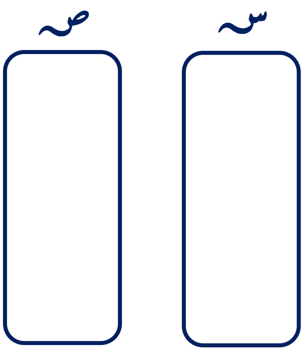
تطبيق هـ : س ⟵ ص حيث هـ (س) = س^{٣} -١

(أ) أوجد مدى التطبيق هـ

(ب) اكتب التطبيق هـ كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) مثل التطبيق بمخطط سهمي

(د) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب



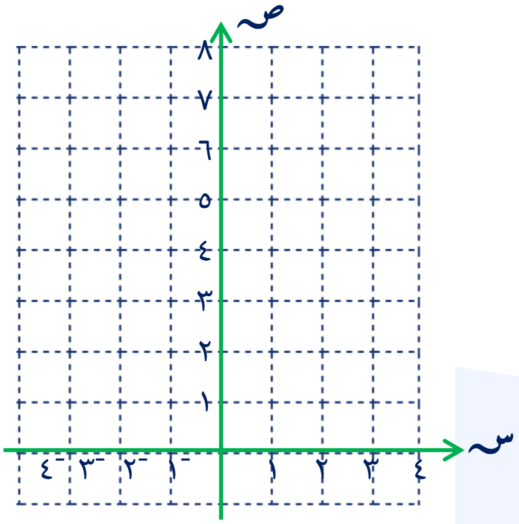
تمرن (٤) إذا كانت ع = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ، التطبيق هـ : ع ⟵ ع

حيث هـ = { (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٥ ، ٥) }

(أ) أوجد مدى التطبيق هـ

(ب) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي

(ج) بين أن التطبيق هـ هو تطبيق تقابل



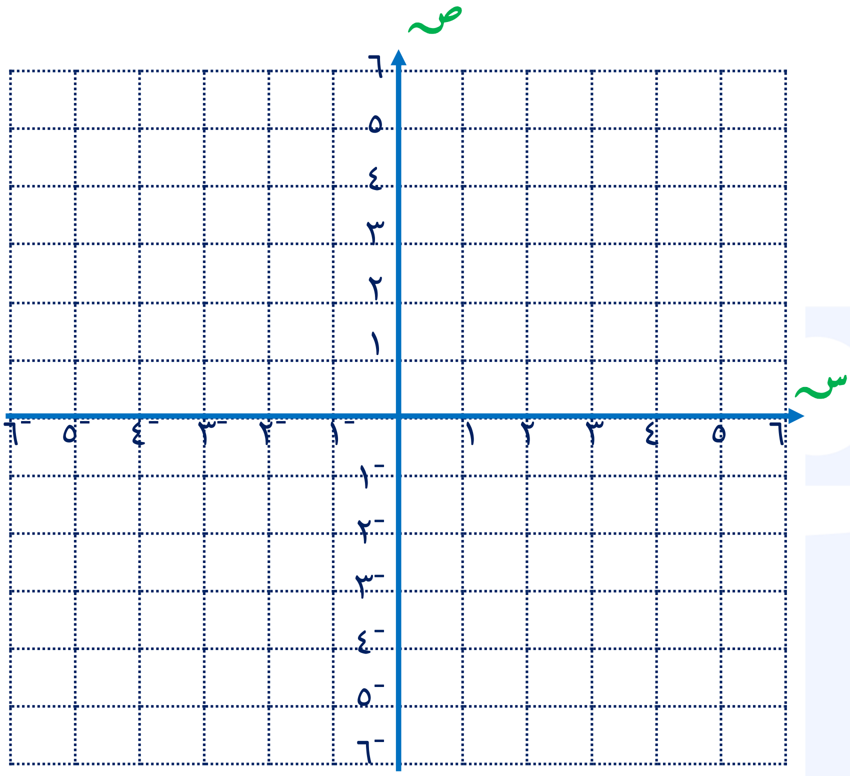
تمرن (٥) إذا كانت س = { ١ ، ٤ ، ١٦ } ، ص = { ٢ ، ٥ ، ١١ }

تطبيق د : س ⟵ ص حيث د(س) = ٣ $\sqrt{س}$ -١

بين أن التطبيق د هو تطبيق تقابل

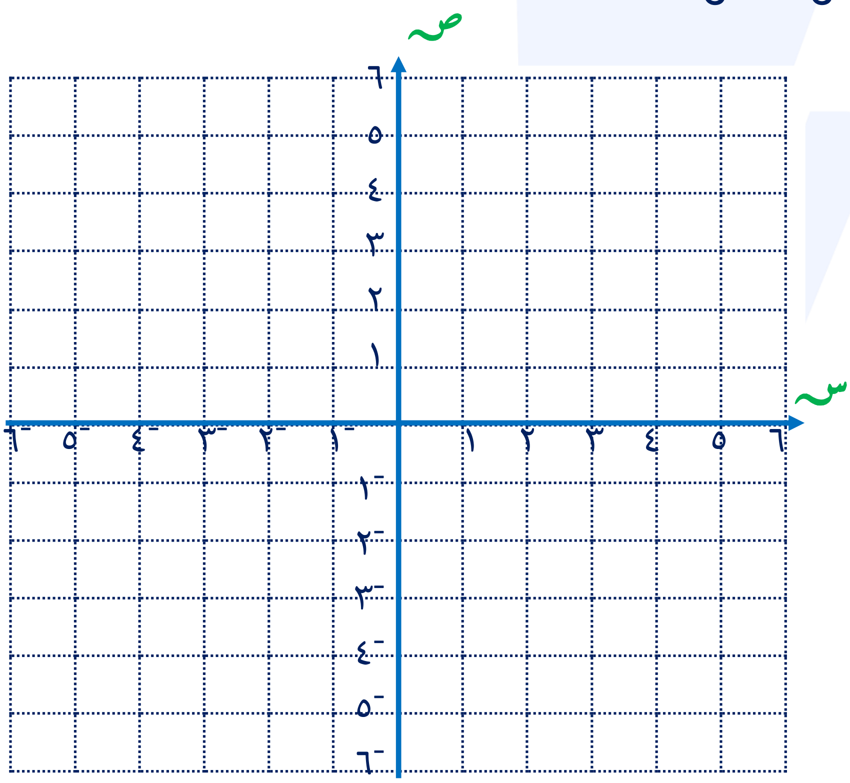
تدرب (١) ارسم بيان الدالة الخطية ص = ٢ س - ١

ص = ٢ س -١			
س			
ص			



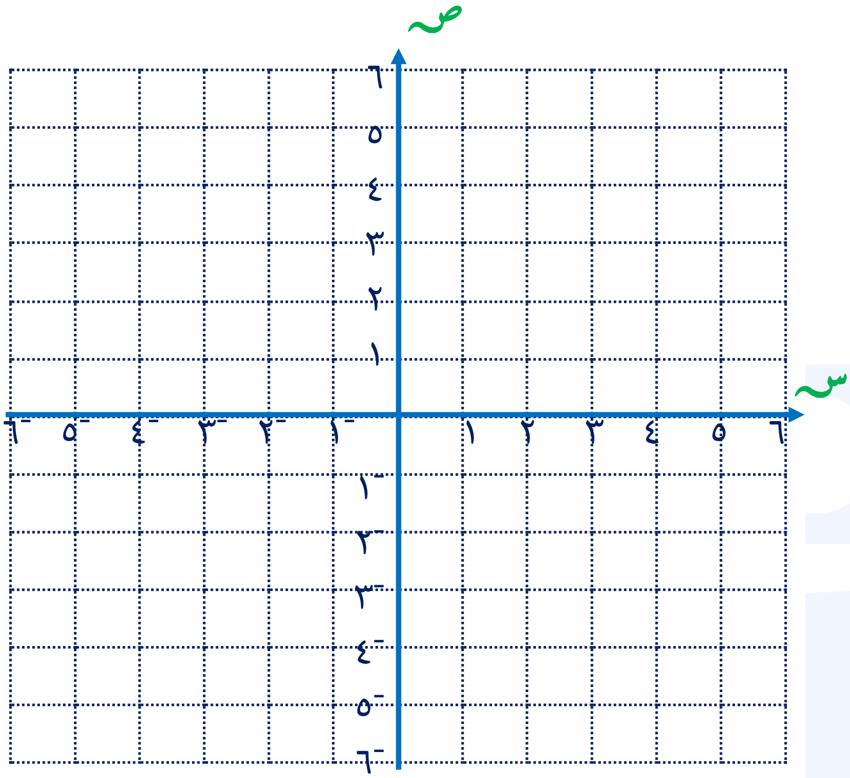
تدرب (٢) ارسم بيان الدالة الخطية ص = ٣ س + ٢

ص = ٣ س + ٢			
س			
ص			



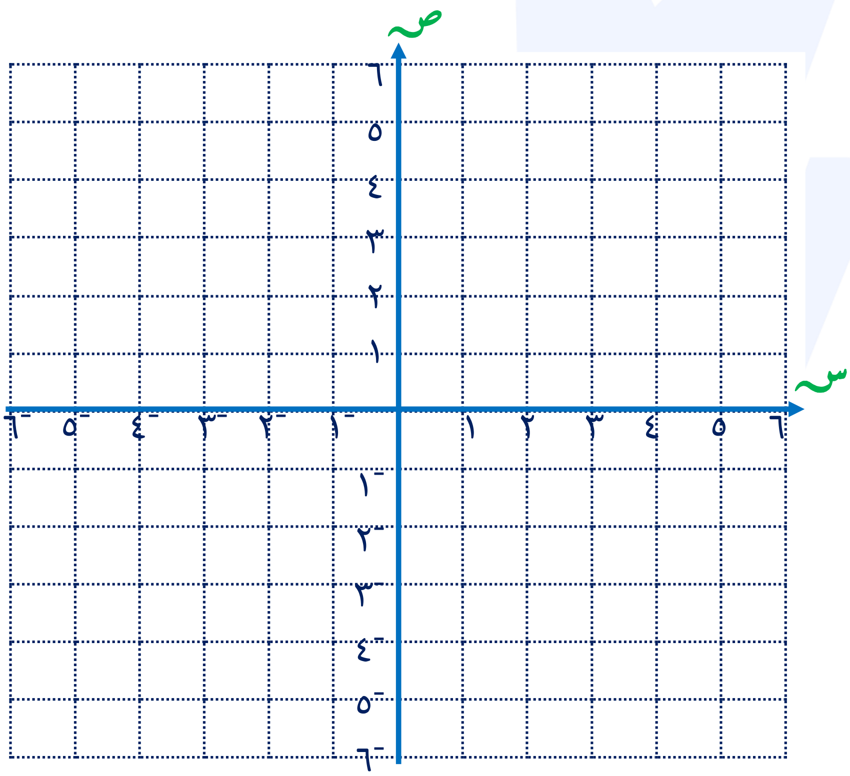
تدرب (٣) ارسم بيان الدالة الخطية ص = ٤

ص = ٤			
س			
ص			



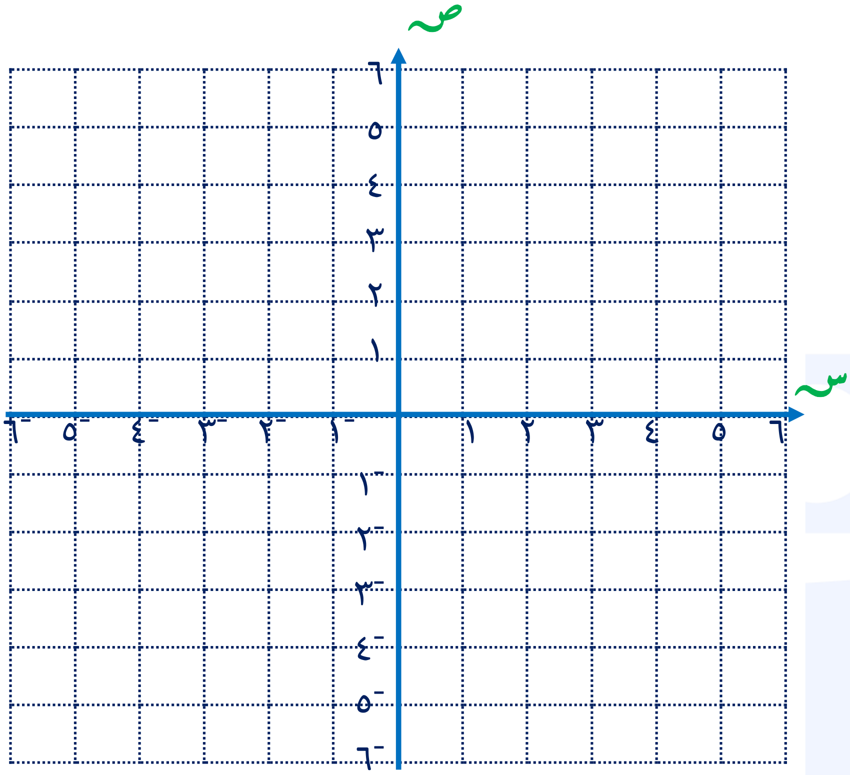
تدرب (٤) ارسم بيان الدالة الخطية ص + س = ٢

ص = − س + ٢			
س			
ص			



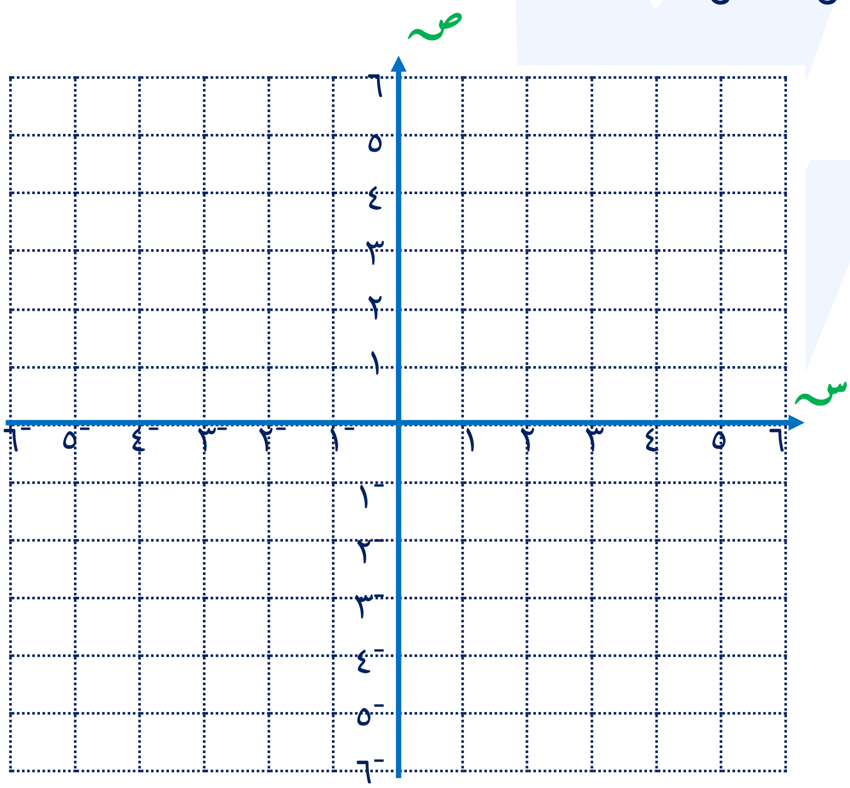
تمرن (١) ارسم بيان الدالة الخطية ص = س + ٢

ص = س + ٢			
س			
ص			



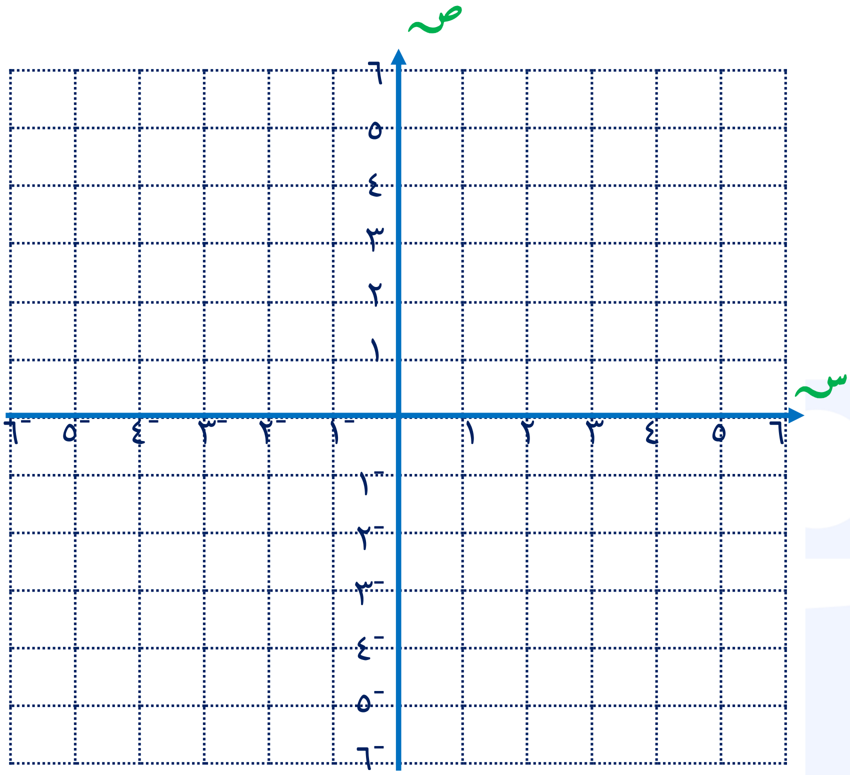
تمرن (٢) ارسم بيان الدالة الخطية ص = ٢ س - ٤

ص = ٢ س - ٤			
س			
ص			



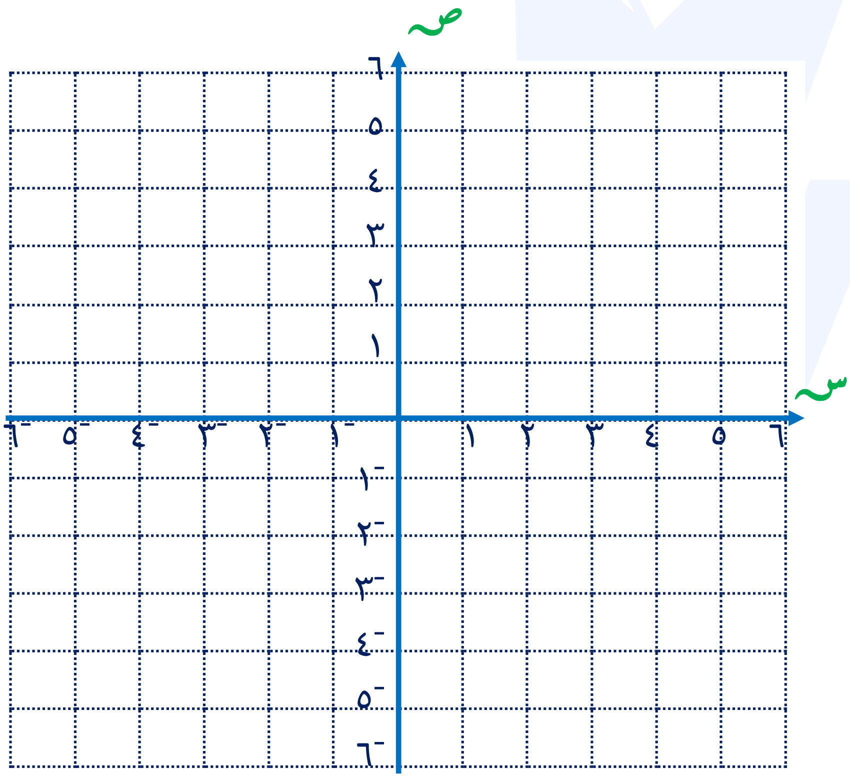
تمرن (٣) ارسم بيان الدالة الخطية ص + س = ٣

ص =–س + ٣			
س			
ص			



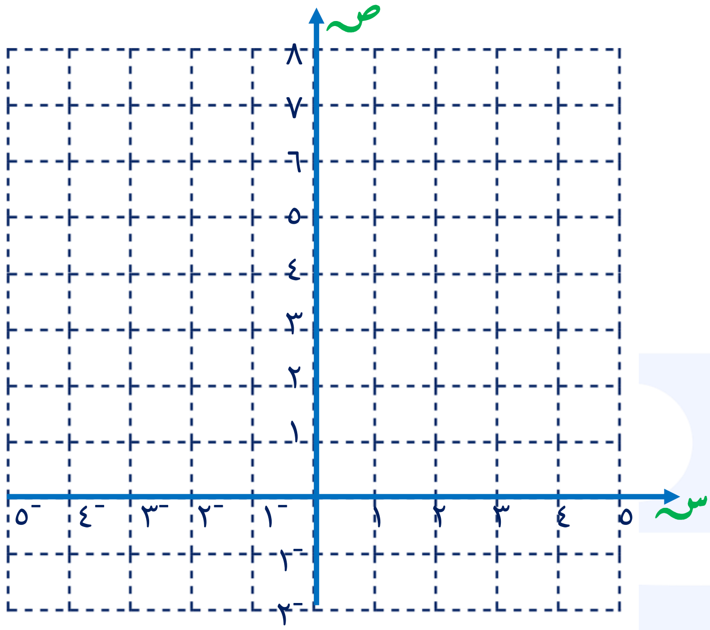
تمرن (٤) ارسم بيان الدالة الخطية ص = ١ - ٢ س

ص = ١ – ٢س			
س			
ص			

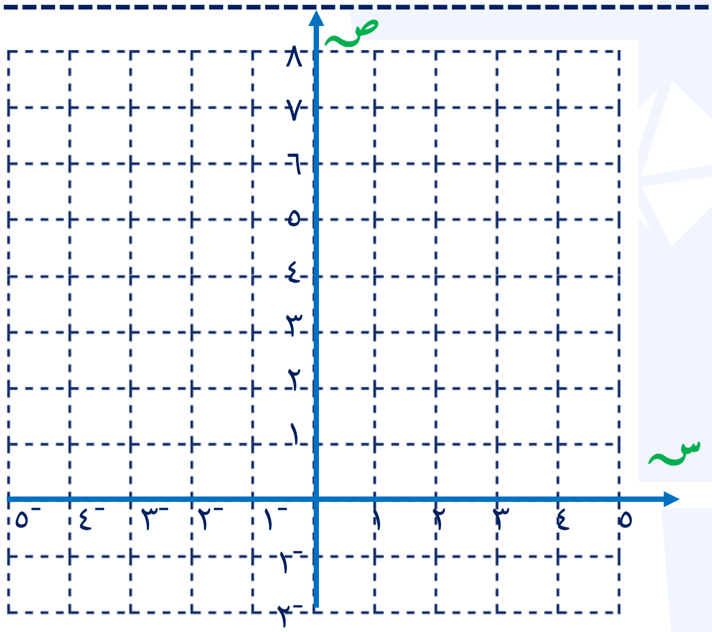


تدرب (١) مستخدماً التمثيل البياني للدالة ص = س^{٢} ، مثل بيان كل من الدوال التالية

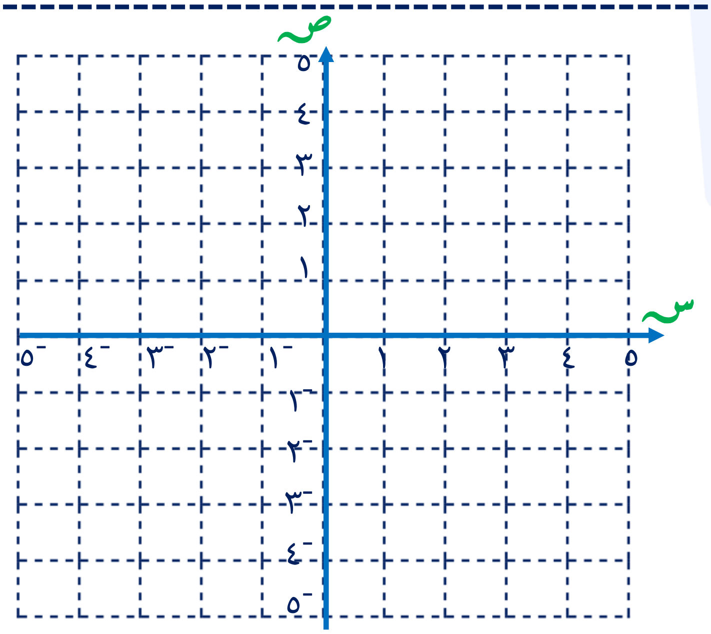
أ ص = س^{٢} +٢



ب ص = (س - ٣)^{٢}

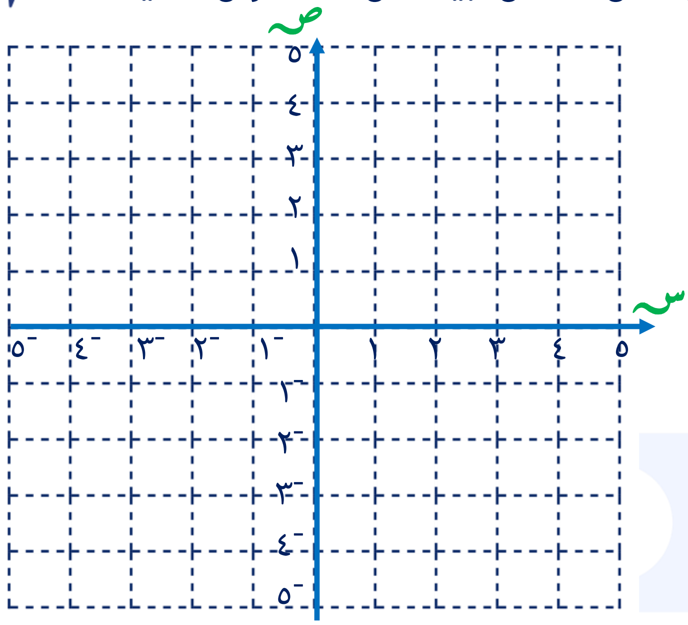


ج ص = - (س - ١)^{٢}

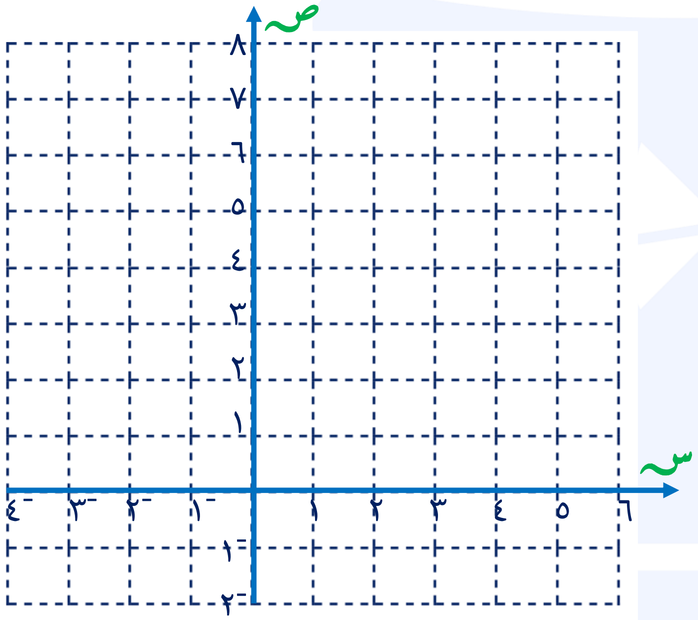


تدرب (٢) مستخدماً التمثيل البياني للدالة ص = س^{٢} ، مثل بيان كل من الدوال التالية

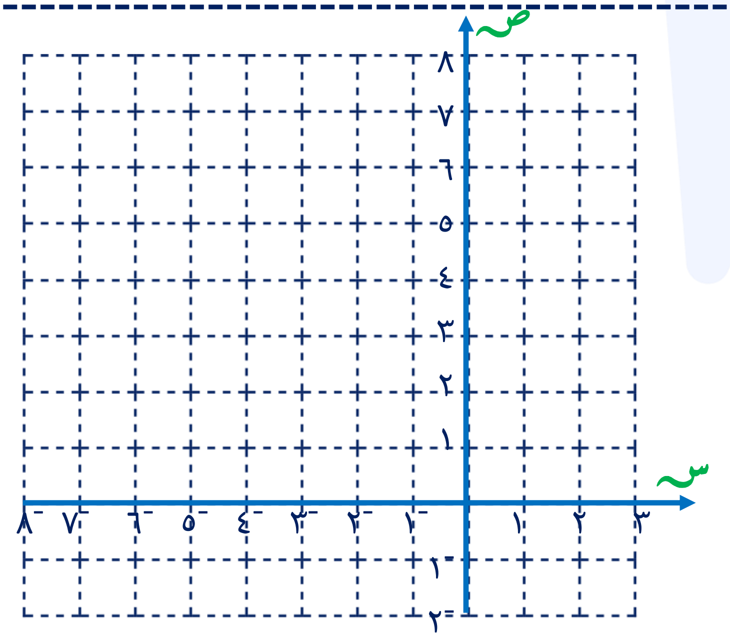
أ ص = − (س + ٢)^{٢}



ب ص = (س - ٢)^{٢} + ٣

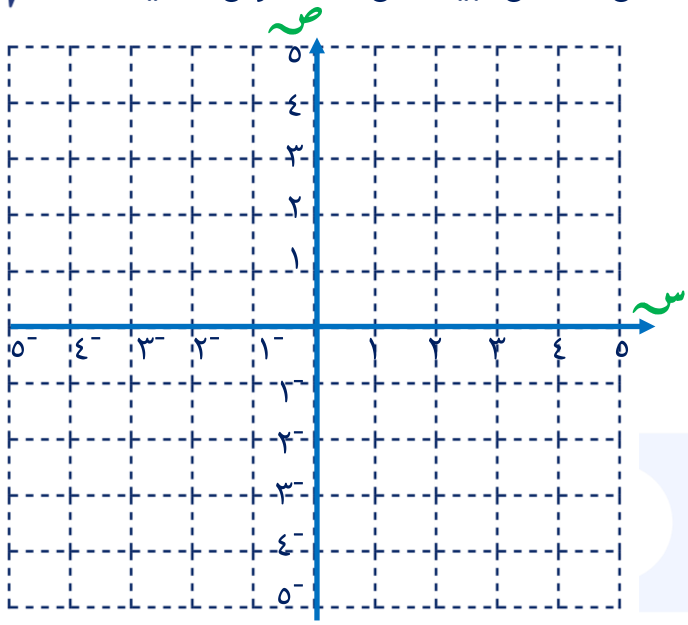


ج ص = (س +٣)^{٢} − ٢

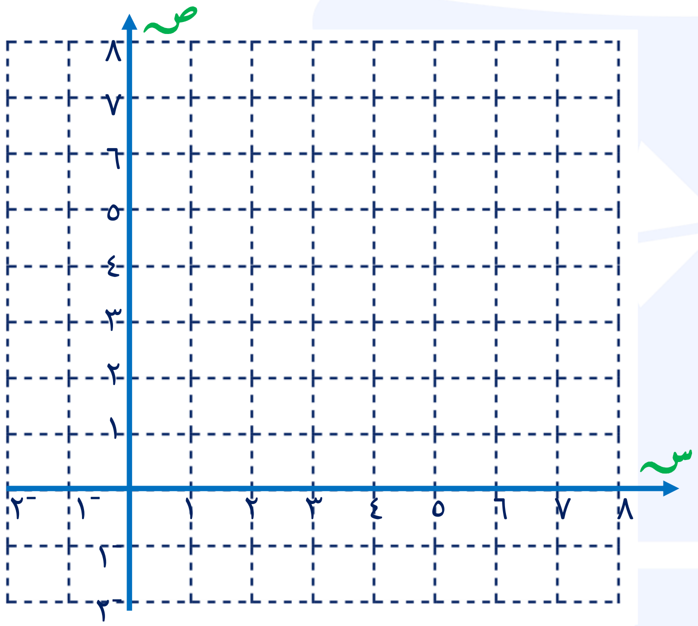


تمرين (١) مستخدماً التمثيل البياني للدالة ص = س^{٢} ، مثل بيان كل من الدوال التالية

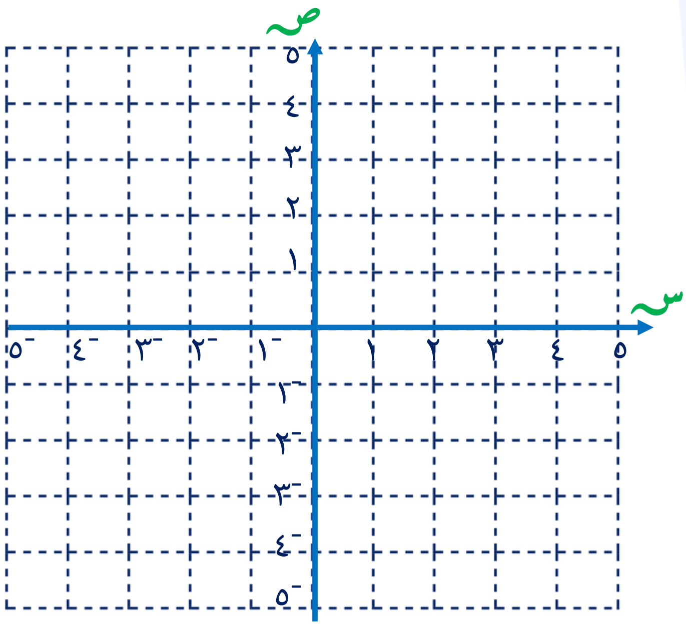
أ ص = س^{٢} - ٤



ب ص = (س - ٥)^{٢}

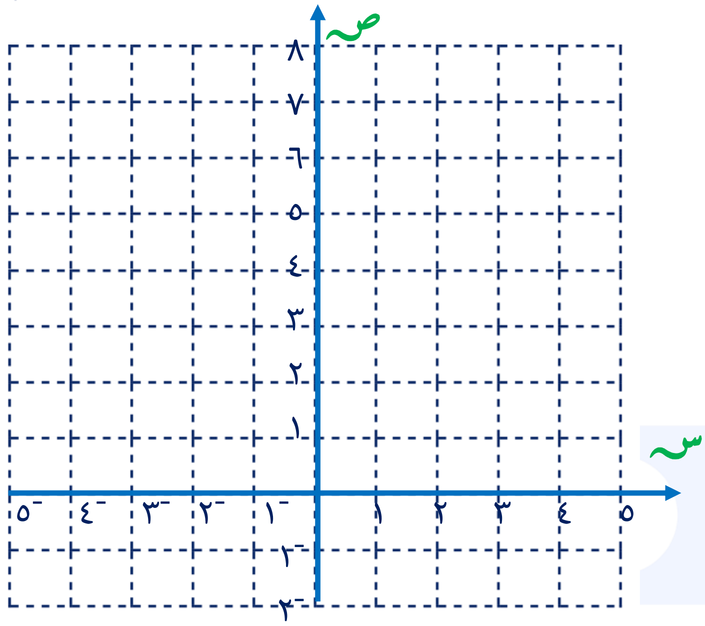


ج ص = - س^{٢} + ٢

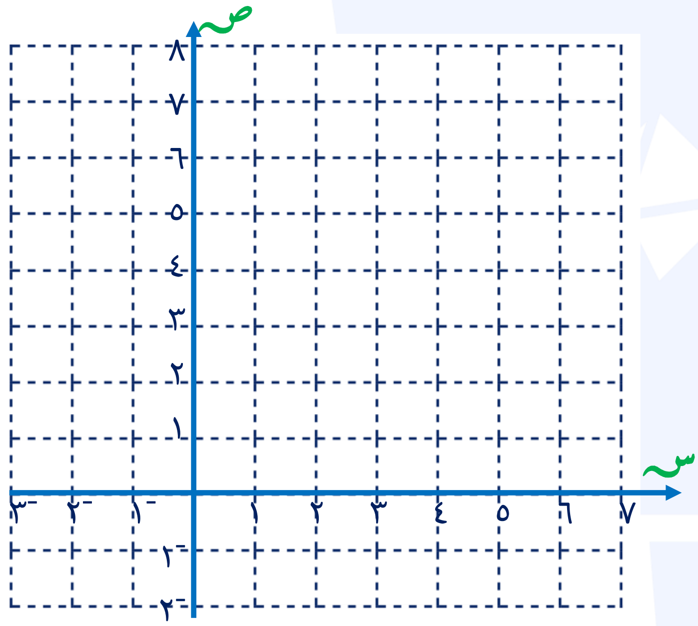


تمرن (٢) مستخدماً التمثيل البياني للدالة ص = س^{٢} ، مثل بيان كل من الدوال التالية

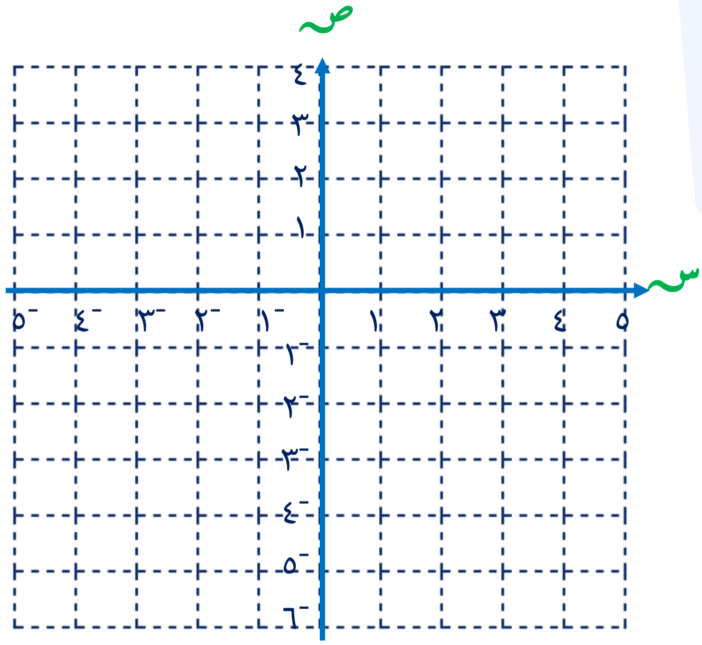
أ) ص = (س +١)^{٢} + ٢



ب) ص = (س − ٣)^{٢} + ١

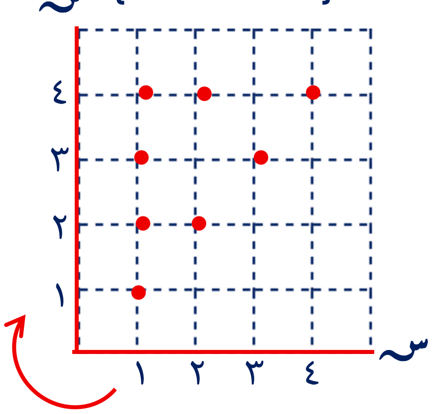


ج) ص = − (س + ١)^{٢} − ٢



تقويم الوحدة التعليمية الخامسة

تمرن (١) يوضح المخطط البياني المقابل العلاقة ع المعرفة على س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ }



أ اكتب العلاقة بذكر العناصر

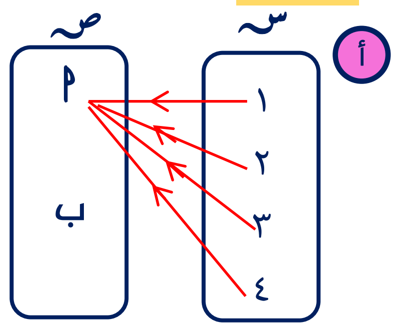
ب اختبر العلاقة ع من حيث كونها انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ

تمرن (٢) إذا كانت ع علاقة معرفة على س = { ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ }

ع = { (٣ ، ٣) ، (٥ ، ٥) ، (٣ ، ٥) ، (٧ ، ٧) ، (٥ ، ٩) ، (٩ ، ٩) ، (٣ ، ٩) }

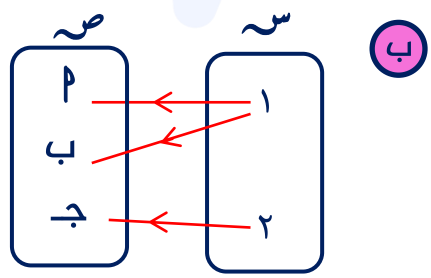
اختبر العلاقة ع من حيث كونها انعكاسية ، متناظرة ، متعدية ، تكافؤ

تمرن (٤) بين أي من المخططات السهمية التالية تمثل تطبيقاً من س إلى ص مع ذكر السبب



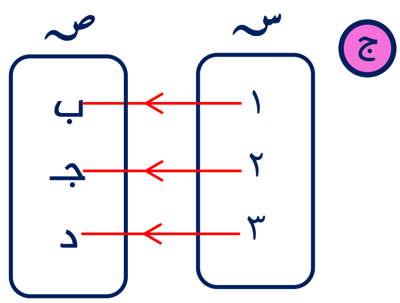
....

....



....

....



....

....

WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٣) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ٠ ، ٣ ، ٦ }

وكانت ت : س ⟵ ص حيث ت(س) = ٣س - ٣

أ) أكمل الجدول التالي

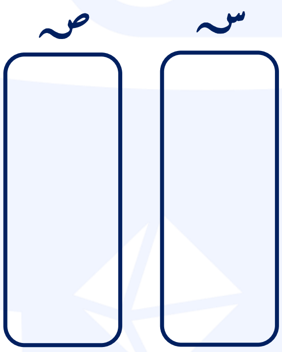
س	١	٢	٣
٣س-٣			
ت(س)			

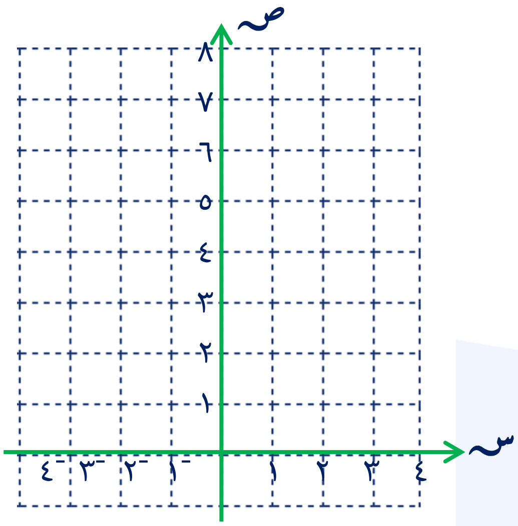
ب) مدى التطبيق =

ج) أكتب (ت) كأزواج مرتبة

د) ارسم مخطط سهمي

وآخر بياني في المستوى الاحداثي





تمرن (٥) إذا كانت س = { ٠، ١ ، ٢ } ، ص = { -٤ ، ٠ ، ٤ }

تطبيق د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٤ س -٤

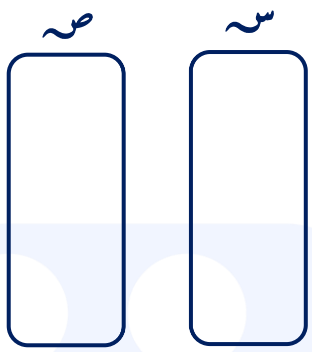
أ) أوجد مدى التطبيق د

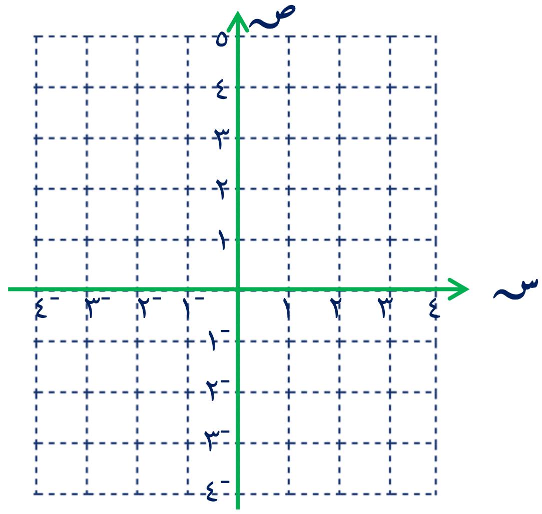
ب) اكتب التطبيق د كمجموعة من الأزواج المرتبة

ج) بين نوع التطبيق من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب

(د) مثل التطبيق بمخطط سهمي

(هـ) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي





تمرن (٦) إذا كانت س = { -١، ٠، ١ } ، ص = { ١، ٢ }

تطبيق ل: س ⟵ ص حيث ل (س) = ٢ - س^{٢}

بين نوع التطبيق ل من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب

تمرن (٧) إذا كانت س = { ١ ، ٩ } ، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ }

تطبيق ت : س ⟵ ص حيث ت (س) = $\sqrt{\text{س}}$ + ١

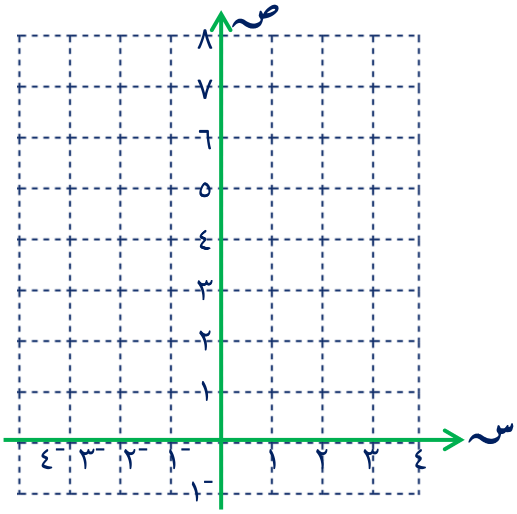
(أ) أوجد مدى التطبيق ت

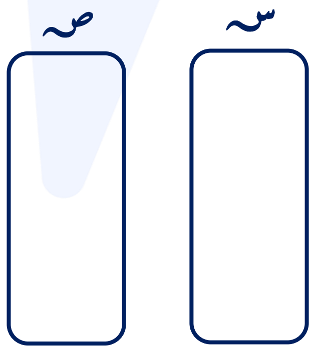
(ب) اكتب التطبيق ت كمجموعة من الأزواج المرتبة

(ج) بين نوع التطبيق ت من حيث كونه شاملاً ، متبايناً ، تقابلاً ، مع ذكر السبب

(د) مثل التطبيق بمخطط سهمي

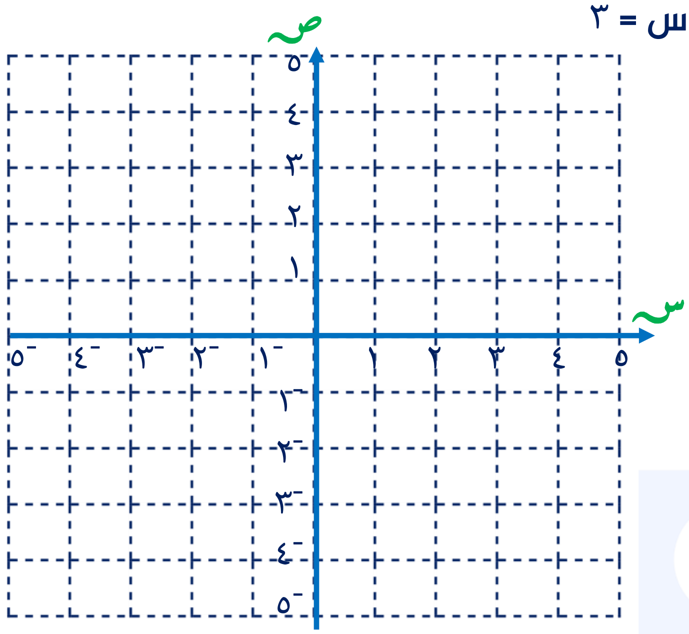
(هـ) مثل التطبيق بمخطط بياني في المستوى الاحداثي





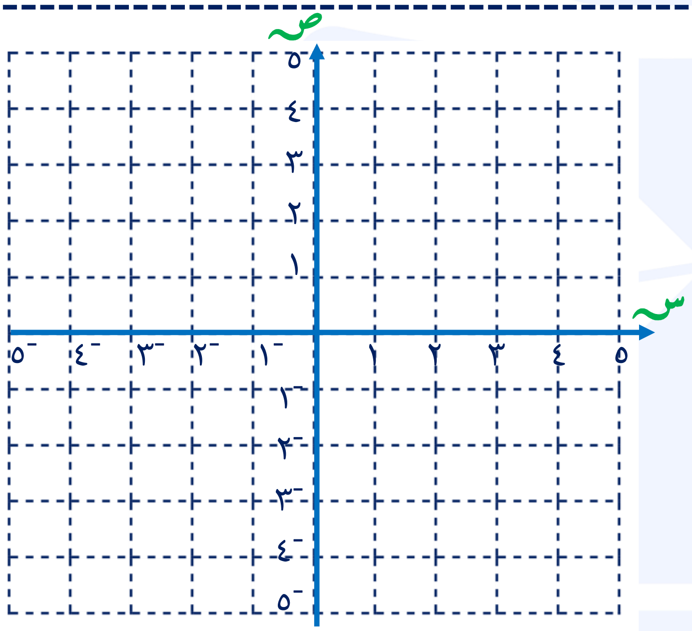
WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٨) ارسم بيان الدالة الخطية ص -٢س = ٣



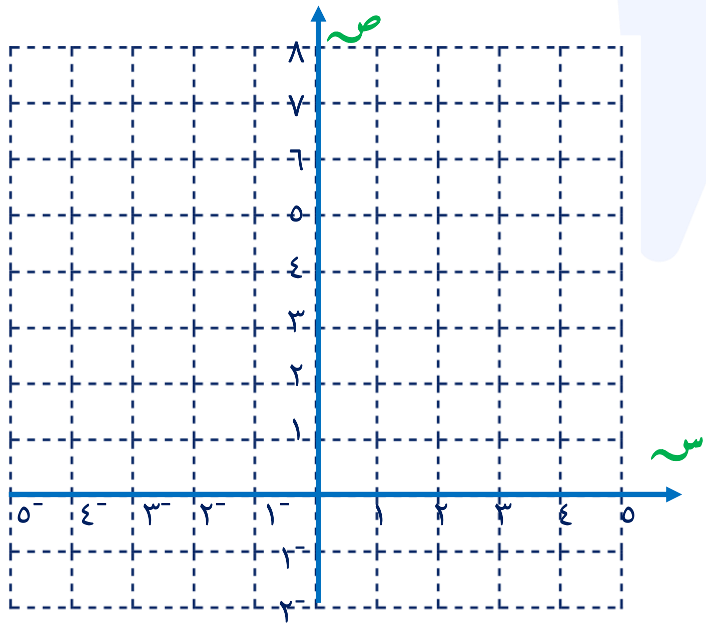
س			
ص			

تمرن (٩) ارسم بيان الدالة الخطية ص = س



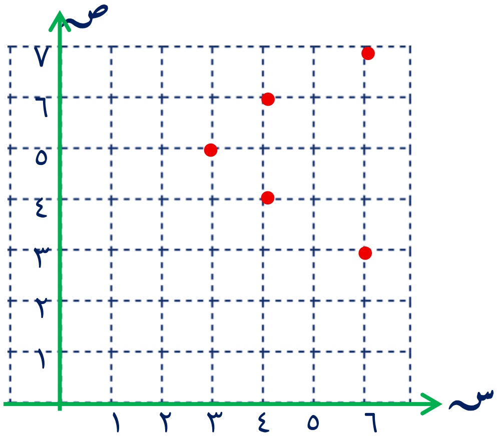
ص = س			
س			
ص			

تمرن (١٠) مثل بيانياً الدالة ص = $س^{٢}$ + ١
مستخدماً التمثيل البياني للدالة ص = $س^{٢}$



البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

(١) إذا كانت ع علاقة تكافؤ على س = { ٣ ، ٥ ، ٦ } ع = { (٣ ، ٣) ، (س ، ص) ، (٥ ، ٥) ، (٥ ، ٦) ، (٦ ، ٦) } فإن (س ، ص) = (٦ ، ٥)	أ	ب
(٢) علاقة أكبر من أو يساوي على مجموعة أعداد هي علاقة متناظرة	أ	ب
(٣) علاقة التطابق على مجموعة مثلثات هي علاقة تكافؤ	أ	ب
(٤) لتكن ع : { ٢ ، ٤ ، ٦ } ← { ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ } فإن العلاقة ع الممثلة في المستوى الاحداثي المقابل تمثل تطبيقاً  	أ	ب
(٥) لتكن س = { -١ ، ٠ ، ١ } ، ص = { -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ } ، التطبيق ت : س ← ص حيث ت(س) = $س^٣$ فإن ت تطبيق شامل وليس متبايناً	أ	ب
(٦) إذا كانت النقطة (٣ ، ٢) هي رأس منحنى الدالة التربيعية ، فإن معادلة خط التماثل للدالة هي س = ٣	أ	ب
(٧) لتكن س = { ٥ ، ٦ ، ٧ } ، التطبيق ت : س ← ص (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت(س) = س ، فإن ت تطبيق ليس تقابلاً	أ	ب
(٨) النقطة (١ ، ١) تنتمي إلى بيان الدالة ص = -٢س + ٣	أ	ب

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

(٩) إذا كانت ع علاقة معرفة على س = { ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ع = { (٤ ، ٤) } ، فإن ع تكون

(أ) انعكاسية (ب) متناظرة وليست متعدية

(ج) متناظرة ومتعدية (د) علاقة تكافؤ

(١٠) إذا كانت ع علاقة معرفة على س = { أ ، ب } ، ع = { (أ ، ب) ، (ب ، أ) } ، فإن ع

(أ) ع علاقة متناظرة فقط (ب) ع علاقة متناظرة ومتعدية

(ج) ع علاقة انعكاسية فقط (د) ع علاقة تكافؤ

(١١) علاقة التوازي على مجموعة مستقيمات هي :

أ ع علاقة انعكاسية فقط　　ب ع علاقة متناظرة فقط

ج ع علاقة انعكاسية ومتعدية　　د ع علاقة تكافؤ

---

(١٢) إذا كانت س = { ١ ، ٤ ، ٢٥ } ، إذا كان التطبيق ت : س ⟵ ص

(ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة) ، حيث ت(س) = $\sqrt{س}$ ، فإن ت تطبيق

أ شامل ومتباين　　ب ليس شاملاً وليس متبايناً

ج شامل وليس متبايناً　　د متباين و ليس شاملاً

---

(١٣) إذا كانت س = { ١ ، ٠ ، -١ }، التطبيق ق : س ⟵ س ، حيث ق(س) = س^{٢} -١، فإن ق تطبيق

أ متباين و ليس شاملاً　　ب شامل ومتباين

ج ليس شاملاً وليس متبايناً　　د شامل و ليس متبايناً

---

(١٤) إذا كانت س = { ١، ٢ } ، ت: س ⟵ س ، فإن التطبيق التقابل فيما يلي هو

أ { (١، ١) ، (٢، ١) }　　ب { (١، ١) ، (٢، ٢) }

ج { (١، ٢) ، (٢، ٢) }　　د ليس أي مما سبق صحيح

---

(١٥) إذا كان التطبيق ق : ص ⟵ { ٣ } (ص هي مجموعة الأعداد الصحيحة)

ق(س) = ٣ ، فإن ق تطبيق

أ شامل ومتباين　　ب ليس شاملاً وليس متبايناً

ج شامل وليس متبايناً　　د متباين و ليس شاملاً

---

(١٦) إذا كان التطبيق ت: ط ⟵ ط (ط هي مجموعة الأعداد الكلية)

ت(س) = ٢ س ، فإن ت تطبيق

أ ليس شاملاً وليس متبايناً　　ب متباين و ليس شاملاً

ج شامل وليس متبايناً　　د تقابل

---

(١٧) ليكن التطبيق ت: ح ⟵ ح حيث ت(س) = ٢ + ٥س ، إذا كان ت(م) = ٢ ، فإن م =

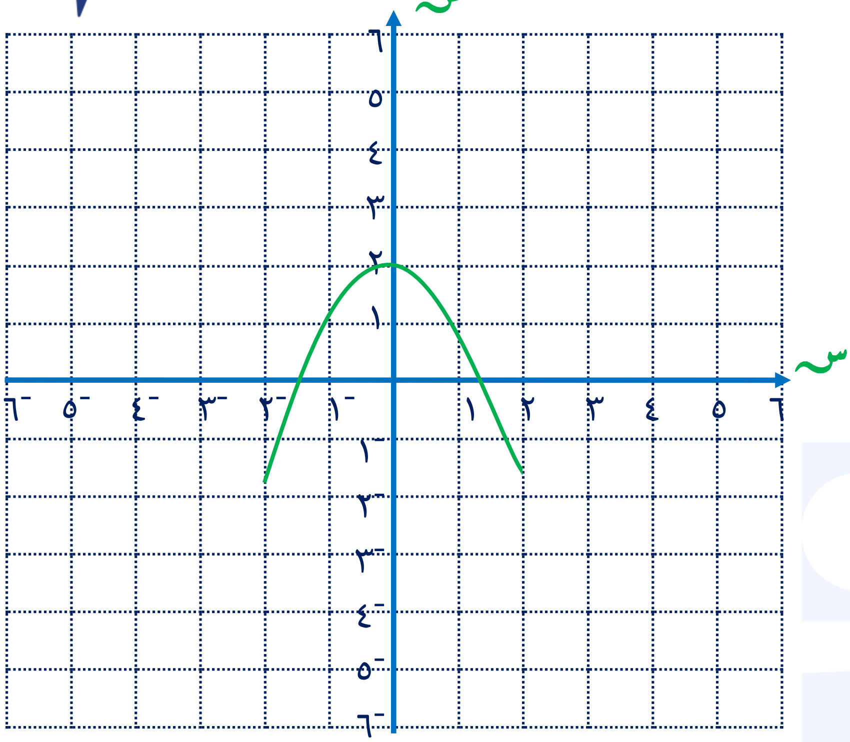
أ ٥　　ب صفر　　ج ٧　　د ٣

---

(١٨) إذا كانت النقطة (-٢ ، ١) تنتمي إلى بيان الدالة ص = م س +٣ ، فإن م =

أ ١　　ب -١　　ج ٢　　د -٢

١٩ الشكل المقابل يمثل بيان الدالة



أ ص = س^{٢} + ٢

ب ص = − س^{٢} + ٢

ج ص = − (س^{٢} + ٢)

د ص = س^{٢} − ٢

---

٢٠ بيان الدالة ص = (س − ٢)^{٢} − ٤ ، يمثل بيان الدالة ص = س^{٢} تحت تأثير

أ إزاحة أفقية بمقدار ٢وحدة إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٤ وحدات إلى الأسفل

ب إزاحة أفقية بمقدار ٢ وحدة إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٤ وحدات إلى الأسفل

ج إزاحة أفقية بمقدار ٤ وحدات إلى اليسار ، وإزاحة رأسية بمقدار ٢ وحدة إلى الأعلى

د إزاحة أفقية بمقدار ٣ وحدة إلى اليمين ، وإزاحة رأسية بمقدار ٤ وحدات إلى الأعلى

---

٢١ معادلة خط التماثل لمنحنى الدالة د : د(س) = س^{٢} هي

أ س =١ ب س =٠ ج ص =١ د ص = ٠

---

٢٢ معادلة خط التماثل لمنحنى الدالة د : د(س) = (س − ٢)^{٢} هي

أ س =٠ ب س =٢ ج س =−٢ د س = −٤

---

٢٣ نقطة رأس منحنى الدالة ص = − (س − ٣)^{٢} + ٤ هي

أ (−٣ ، ٤) ب (٣ ، −٤) ج (٣ ، ٤) د (−٣ ، −٤)

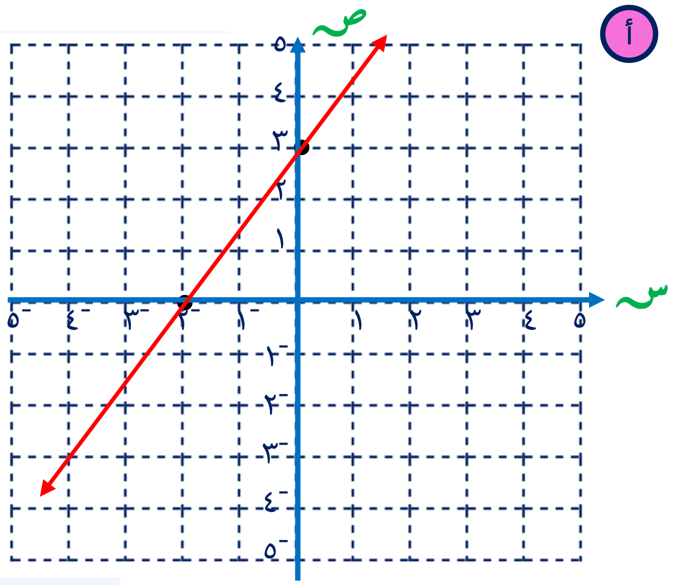
٦-١ الميل

إذا كانت أ ($س_1$ ، $ص_1$) ، ب ($س_2$ ، $ص_2$) نقطتين في المستوى الإحداثي فإن :

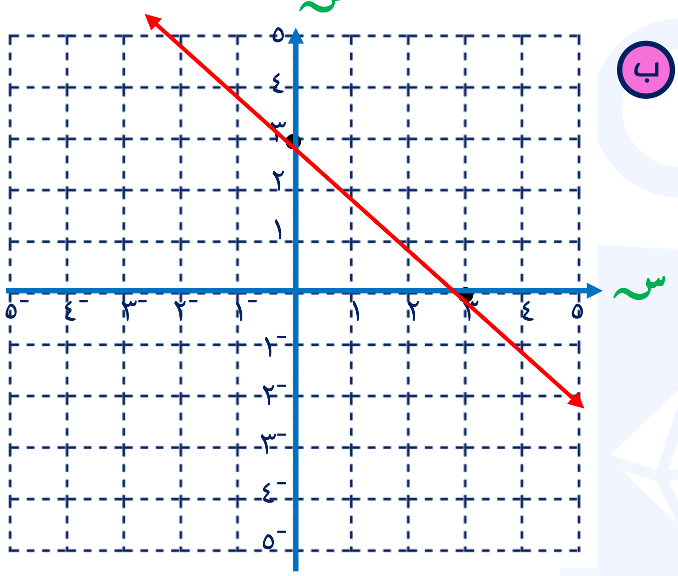
$$\text{ميل } \overleftrightarrow{\text{أب}} = \frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}} = \frac{ص_2 - ص_1}{س_2 - س_1} \quad ، \quad س_1 \neq س_2$$

تدرب (١) في الشكل المقابل : أوجد ميل كل من المستقيمات الآتية إن أمكن

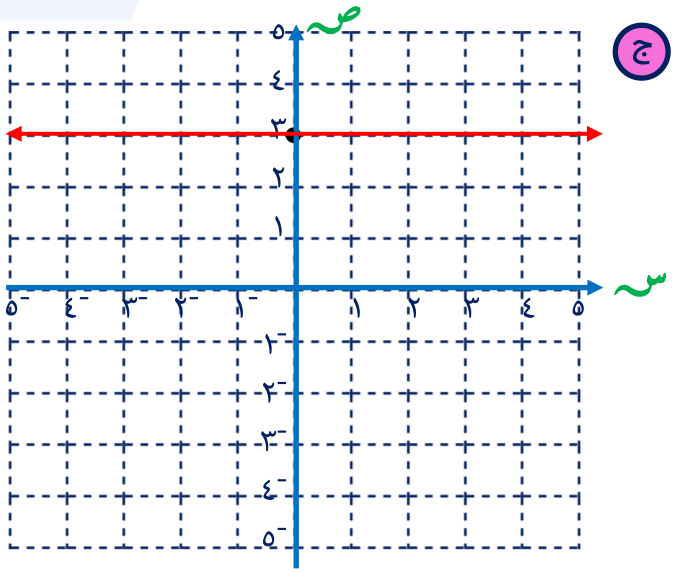
أ



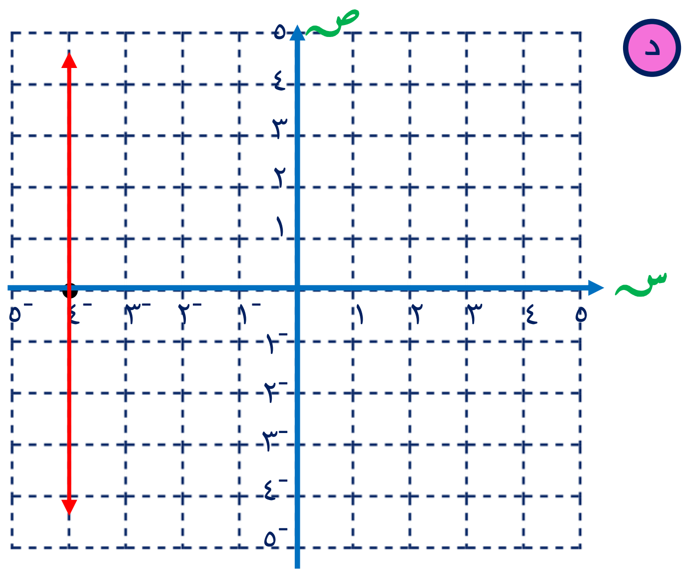
ب



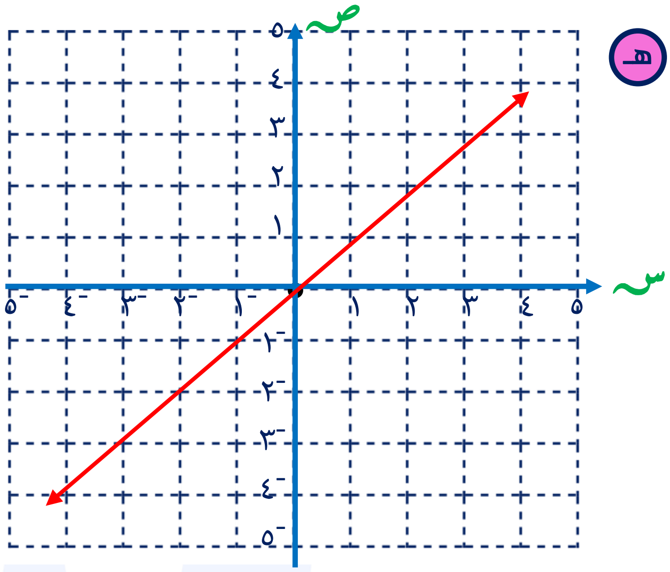
ج



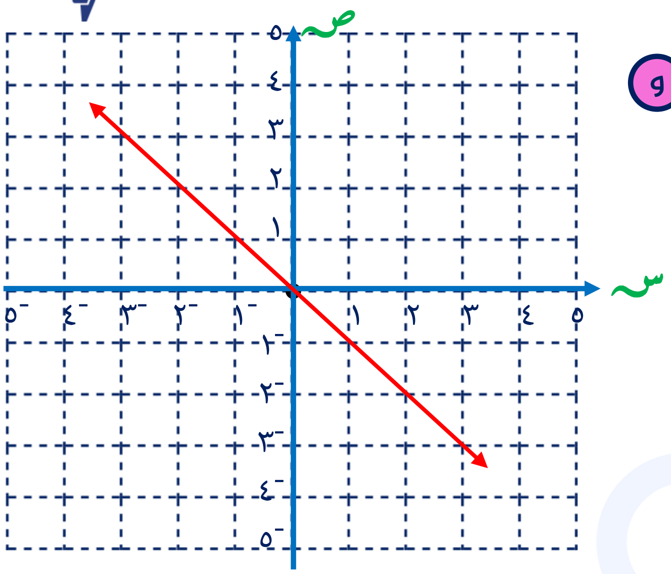
د



هـ



و



تدرب (٢) أوجد ميل المستقيم الذي يمر بالنقطتين

أ) أ (-٣، ١) ، ب (٤، ٦)

ب) هـ (٥، ٢) ، ك (-٢، ٣)

ج) أ (٢، ١) ، ب (٣، ٥)

د) س (-١، ٧) ، ص (٣، ٤)

هـ) ع (-٥، ٠) ، ل (٠، ٤)

و) هـ (٢، ٤) ، ل (-٥، ٤)

المعادلة على الصورة : ص = م س + ب تمثل معادلة المستقيم الذي ميله م ، والجزء المقطوع من محور الصادات ب

لإيجاد الجزء المقطوع من محور السينات ، نضع ص = ٠ ونوجد قيمة س

تدرب (٣) أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات والجزء المقطوع من محور السينات للمستقيم الذي معادلته

أ ص = ٥ س + ٣

ب ص = ٢ - ٣ س

ج ٤ص = -٧ س

د ٣ س + ص = ٦

هـ ص = ٤ س + ٥

و ص = ٢ - ٥ س

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته

أ) ص = ٢س

ب) ٣ س + ص = ٧

ج) ٢ ص −٥ س + ٣ = ٠

د) ٣ ص = ٣ س + ٦

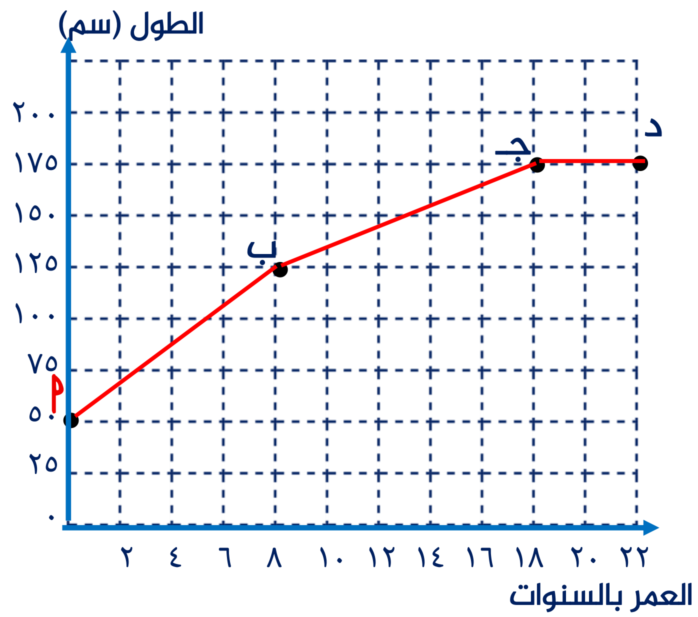
هـ) −ص + س + ٨ = ٠

و) ص = ٤

تدرب (٥) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين

أ) طول شخص بالسنتمتر وعمره بالسنوات

أوجد ميل كل من $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$



WWW.TMKNKW.COM

٦-٢ المستقيمات المتوازية و المستقيمات المتعامدة

ليكن $م_{١}$ هو ميل المستقيم $ل_{١}$ ، $م_{٢}$ هو ميل المستقيم $ل_{٢}$:

♦ $ل_{١}$ // $ل_{٢}$ ⇔ $م_{١}$ = $م_{٢}$ ، ♦ $ل_{١}$ ⊥ $ل_{٢}$ ⇔ $م_{١}$ × $م_{٢}$ = -١

تدرب (١) إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ هو ٣ ، $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ يمر بالنقطتين جـ (٣ ، -١) ، د (١ ، -٧)

فأثبت أن $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$

تدرب (٢) إذا $\overleftrightarrow{\text{هـ}}$ يمر بالنقطتين أ (٣ ، ٤) ، ب (٩ ، ٧)

وكانت معادلة $\overleftrightarrow{\text{ك}}$: ص = $\frac{١}{٢}$ س + ٥ فأثبت أن $\overleftrightarrow{\text{هـ}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ك}}$

تدرب (٣) إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ هو -٥ ، وكانت معادلة $\overleftrightarrow{\text{ل ع}}$: ٥ س + ص = ٢

فأثبت أن $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ل ع}}$

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) إذا كان $\overleftrightarrow{\text{ك}}$ يمر بالنقطتين جـ (٣ ، ٤) ، د (٥ ، ٧)
وكانت معادلة $\overleftrightarrow{\text{ل}}$: ٣ص +٢ س -٣ = ٠ فأثبت أن $\overleftrightarrow{\text{ك}} \perp \overleftrightarrow{\text{ل}}$

تدرب (٥) إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ هو $\frac{١}{٤}$ ، $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ يمر بالنقطتين جـ (٥ ، ٦) ، د (٤ ، ١٠)
فأثبت أن $\overleftrightarrow{\text{أ ب}} \perp \overleftrightarrow{\text{جـ د}}$

تدرب (٦) إذا كان ميل $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ هو -٣ ، $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ معادلته $\frac{١}{٢}$ ص - $\frac{١}{٦}$ س -٣ = ٠
فابحث ما اذا كان $\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{جـ د}}$ متوازيين أو متعامدين

تمرن (١) إذا كان ميل أ ب هو -٢ ، جـ د يمر بالنقطتين جـ (٣ ، ١٠) ، د (٥ ، ٦)
فأثبت أن أ ب // جـ د

تمرن (٢) إذا كان ميل ل هو ٤ ، وكانت معادلة ك : ص - ٤ س - ٦ = ٠ فأثبت أن ل // ك

تمرن (٣) إذا كانت معادلة هـ : ص = ٩س +٥ و معادلة ن : ٢ص - ١٨ س -١ = ٠
فأثبت أن المستقيمين متوازيان

تمرن (٤) إذا كان $\overleftrightarrow{ك}$ يمر بالنقطتين (٤ ، ٧) ، د (٩ ، ٤)
وكانت معادلة $\overleftrightarrow{ل}$: ٥س -٣ ص -٦ = ٠ فأثبت أن المستقيمين متعامدان

تمرن (٥) إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ يمر بالنقطتين أ (٢ ، ٥) ، ب (٣ ، ٥)
$\overleftrightarrow{جـ د}$ يمر بالنقطتين جـ (٣ ، ٦) ، د (٨ ، ٦) فأثبت أن $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$

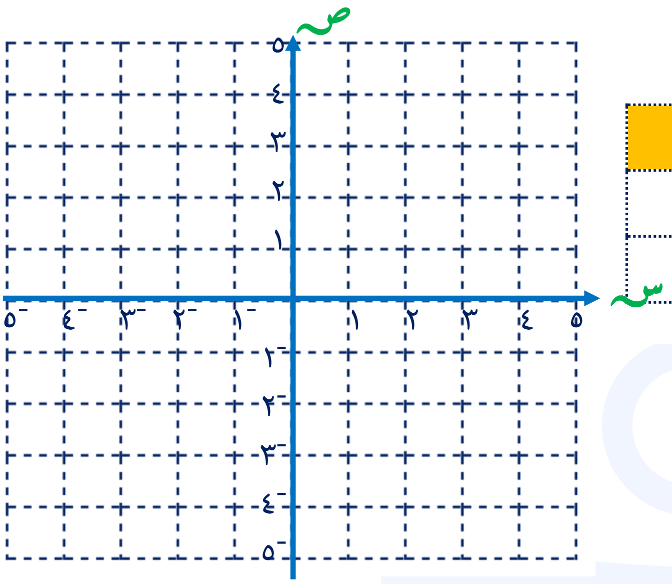
تمرن (٦) إذا كان $\overleftrightarrow{هـ}$ يمر بالنقطتين (٣ ، -٧) ، (٥ ، ٧)
$\overleftrightarrow{ل}$ يمر بالنقطتين (٢ ، ٦) ، (٩ ، ٥) فأثبت أن $\overleftrightarrow{هـ}$ ⊥ $\overleftrightarrow{ل}$

تدرب (١) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً بيانياً

أ) ص − س +٣=٠ ، ص + س = ٥

ص = س − ٣			
س			
ص			

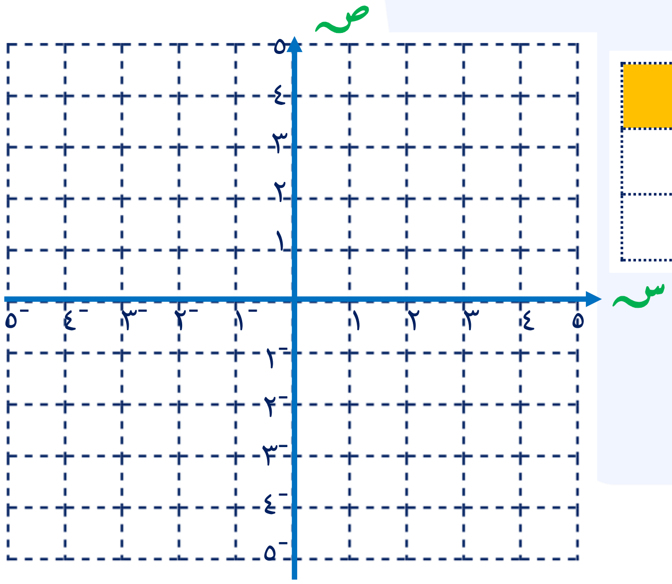
ص = − س +٥			
س			
ص			



ب) ص = ٢س −١ ، ص =− س + ٥

س			
ص			

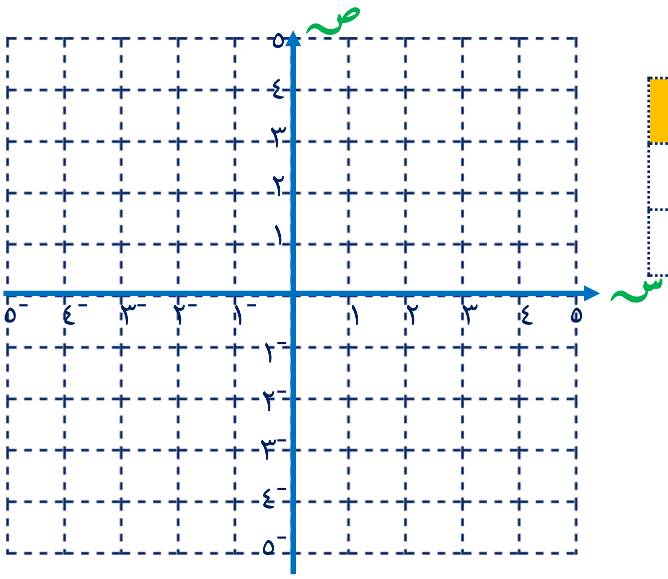
س			
ص			



ج) ص − ٣س +٤=٠ ، ص − س = −٤

س			
ص			

س			
ص			



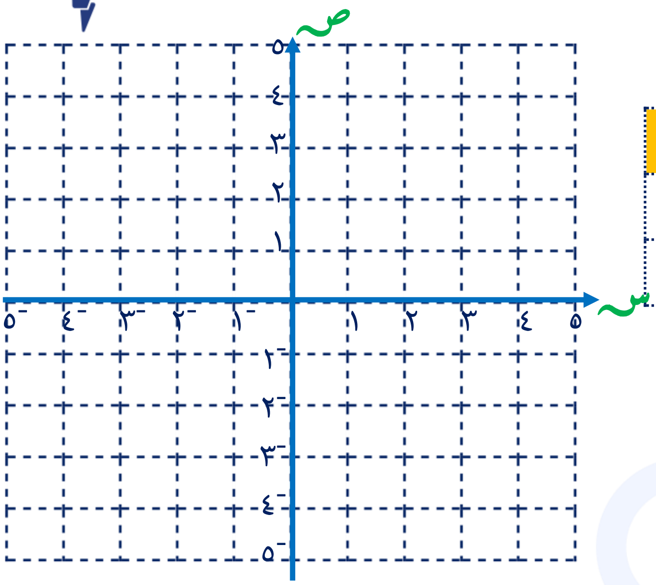
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً بيانياً

أ ص = ٢س +١ ، ص = س + ١

ص = ٢س +١			
س			
ص			

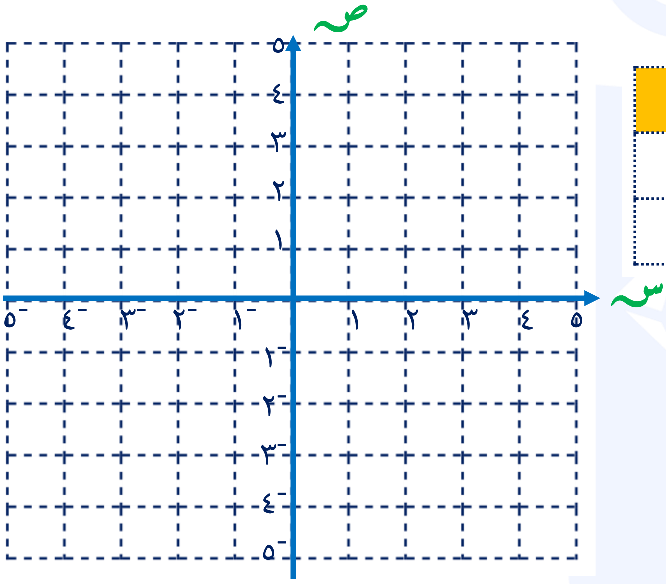
ص = س +١			
س			
ص			



ب ص = س -١ ، ص =- س + ١

س			
ص			

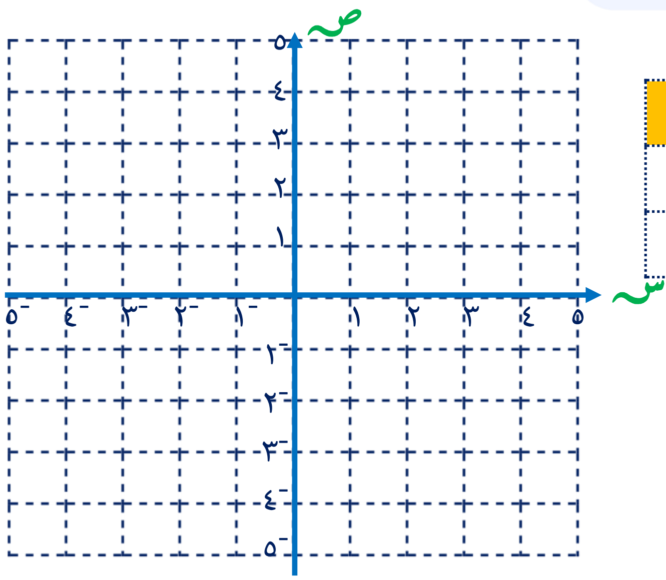
س			
ص			



ج ص = ٣س -٣ ، ص = ٣س +١

س			
ص			

س			
ص			



WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً جبرياً **بطريقة الحذف**

أ) س + ص = ٤ ، س - ص = ٢

ب) س + ٥ ص = ٢ ، ٢ س - ٣ ص = -٩

ج) ٢ س + ٣ ص = ١١ ، -٢ س + ٤ ص = ١٠

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً جبرياً **بطريقة التعويض**

(أ) س = ص ، س +٢ ص = ٦

(ب) س + ص = ٧ ، ٣ س - ٢ ص = ٦

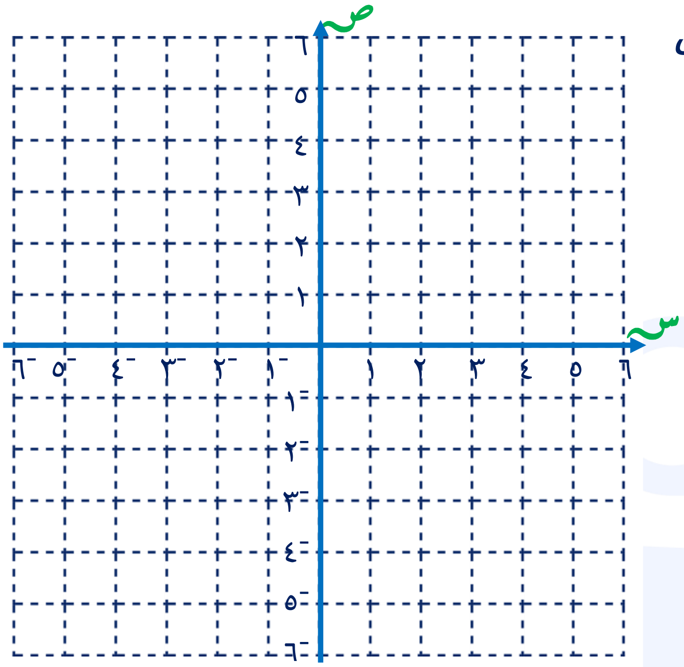
(ج) س - ٢ ص = ٣ ، ٥ ص -٤ س = ٦

٦-٤ المتباينات الخطية (منطقة الحل المشترك)

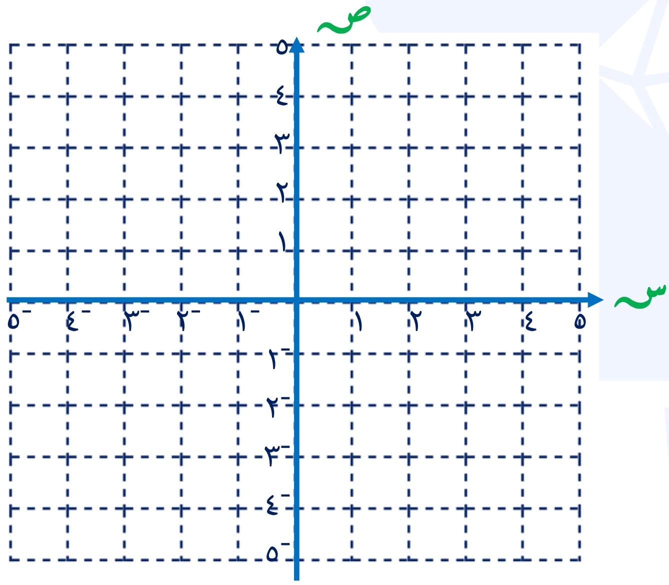
نرسم خط الحدود للمتباينة باستخدام خط متصل في حالة ≥ ، ≤ وخط متقطع في حالة > ، <

تدرب (١) مثل بيانياً منطقة حل كل من المتباينات

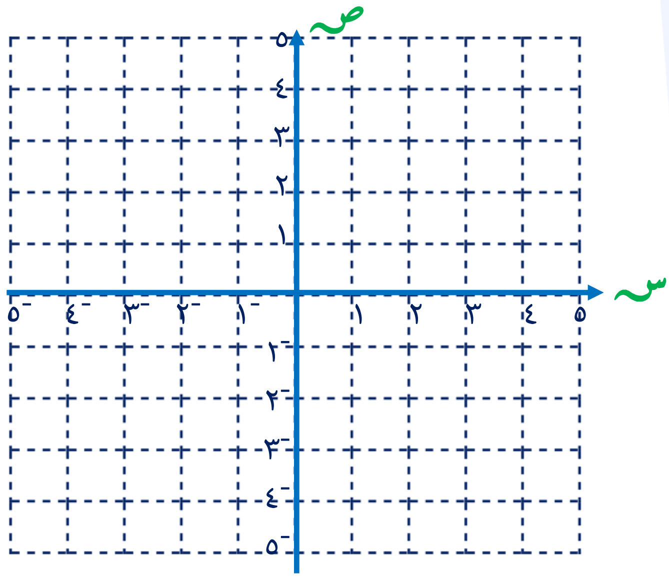
أ) ص > س +١



ب) ص ≥ ١ - س



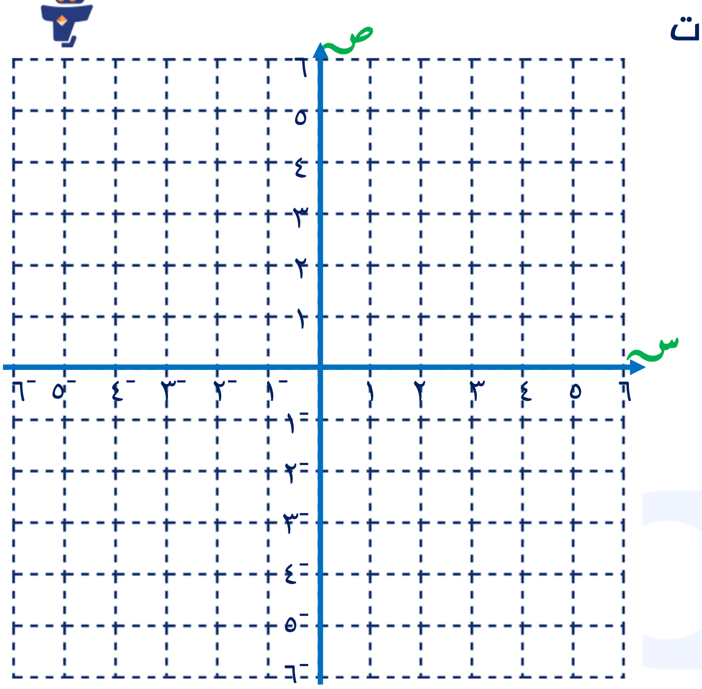
ج) ص ≥ س + ٢



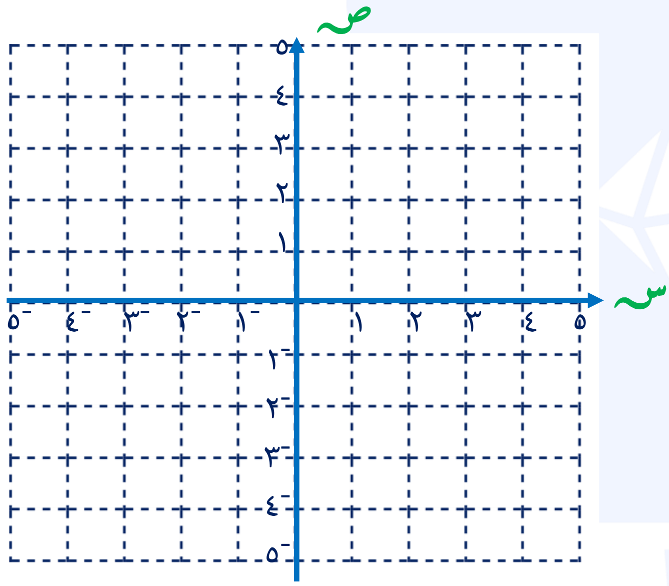
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) مثل بيانياً منطقة حل كل من المتباينات

أ) ص + س ≤ ١

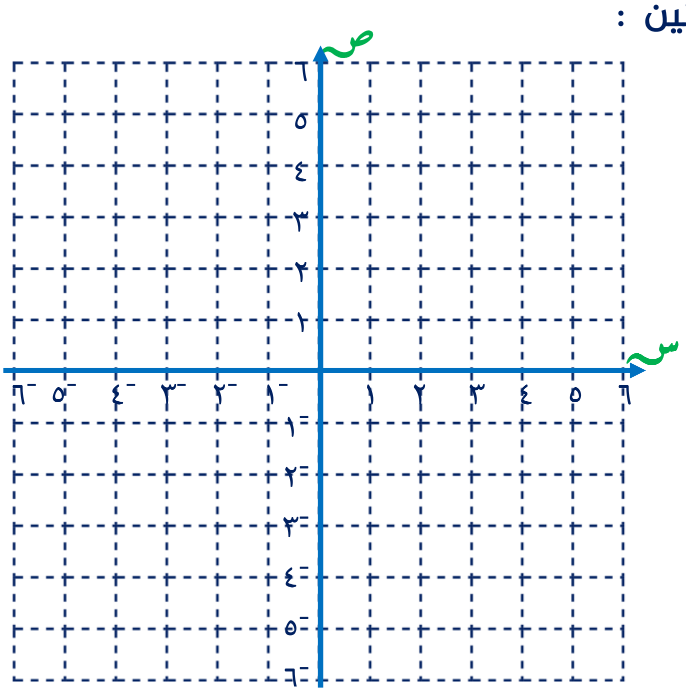


ب) ص ≥ ٢ س + ١



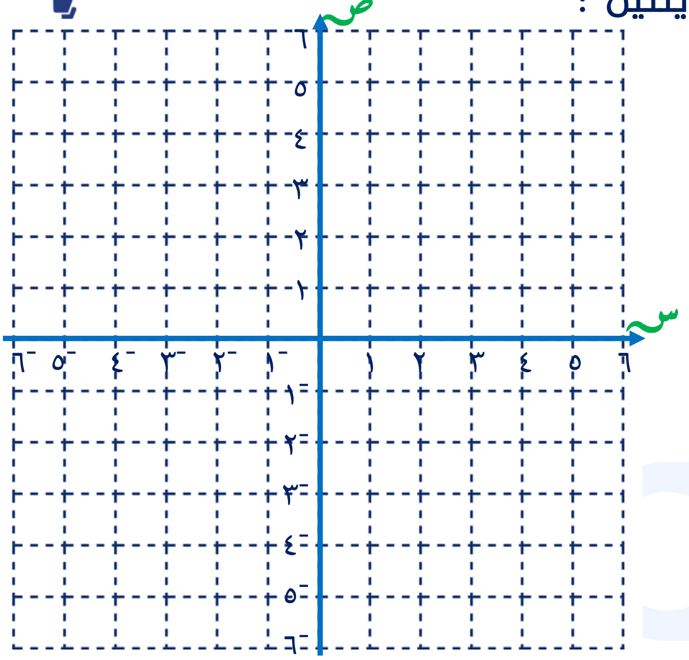
تدرب (٣) مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :

ص < ٣س ، ص ≤ س - ٢

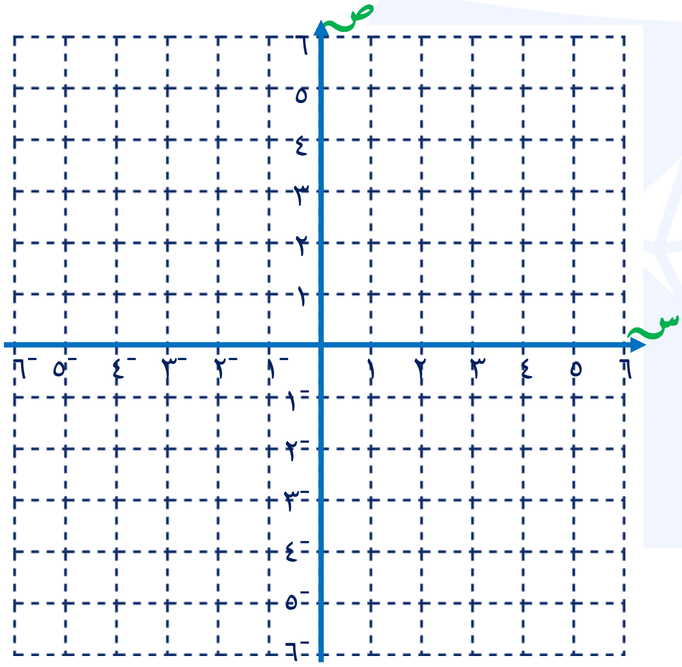


تدرب (٤) مثل بيانياً منطقة الحل المشترك للمتباينتين :

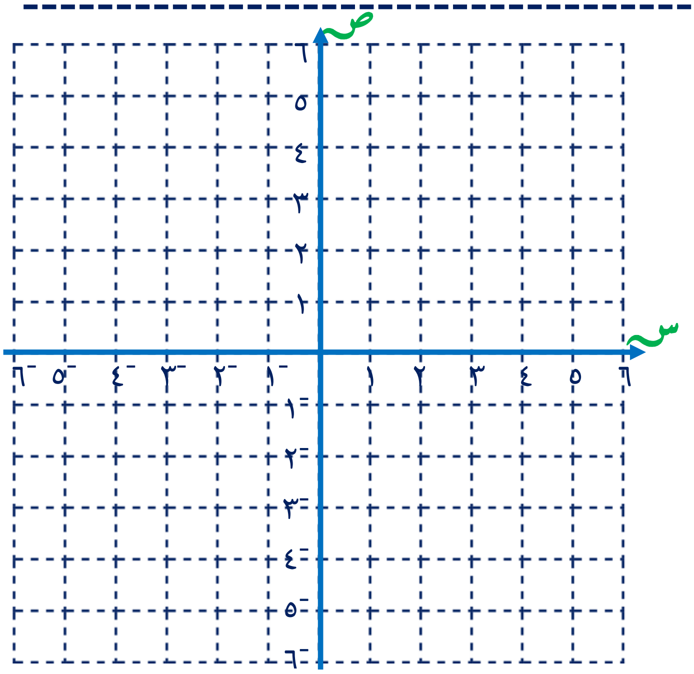
أ) ص > ٢ س - ١ ، ص ≥ -١



ب) ص ≥ ٢ س - ٣ ، ص < ٢ س + ١



ج) ص ≤ -س + ١، ص ≥ ٣س + ١



تقويم الوحدة التعليمية السادسة

تمرن (١) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين في كل من الحالات التالية

أ (٢ ، ٥) ، (٣ ، -٤)

ب (-٣ ، ٦) ، (٥ ، ٠)

ج (٢ ، ٤) ، (٥ ، ٤)

د (-٣ ، ٠) ، (٠ ، -٤)

تمرن (٢) أوجد الميل والجزء المقطوع من محور الصادات والجزء المقطوع من محور السينات لكل من المستقيمات التالية :

أ ص= ٤ س + ٩

ب ٢ص = ٤ س + ٥

ج ٣ س+ ٥ ص = ١

د ٥ س + ٦ ص - ٢ = ٠

WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٣) حدد المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة في كل من الحالات التالية

أ $\overleftrightarrow{هـ}$ الذي يمر بالنقطتين (٢ ، ٤) ، (٥ ، ١٠) ، $\overleftrightarrow{و}$ الذي معادلته ٢ ص −٤ س +٥ =٠

ب $\overleftrightarrow{ك}$ الذي يمر بالنقطتين (٢ ، ٤) ، (٥ ، ٧) ، $\overleftrightarrow{ل}$ الذي يمر بالنقطتين (٣ ، ٥) ، (٢ ، ٦)

تمرن (٤) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً جبرياً

أ ص = س − ٣ ، ص −٢س = −٣

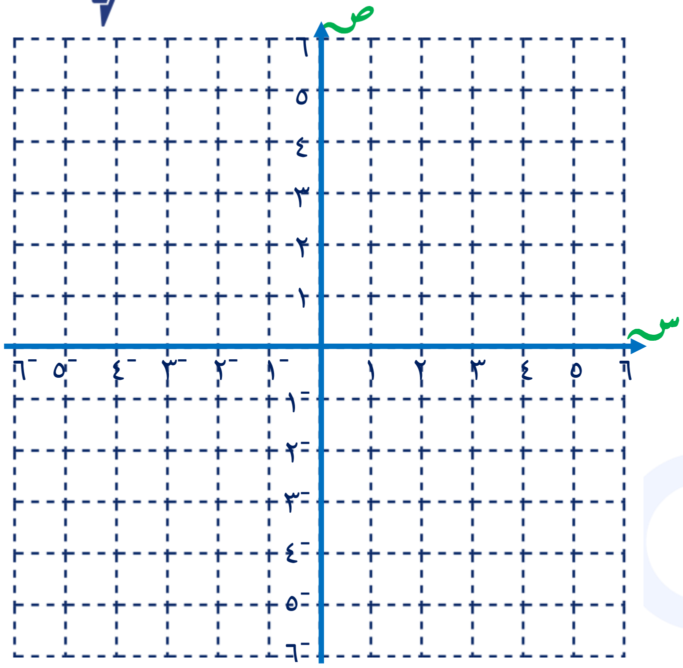
ب ص + ٢ س −٤ =٠ ، ص − س = −٢

تمرن (٥) أوجد مجموعة حل المعادلتين آنياً بيانياً

أ) ص = س -٤ ، ص = -س + ٢

س			
ص			

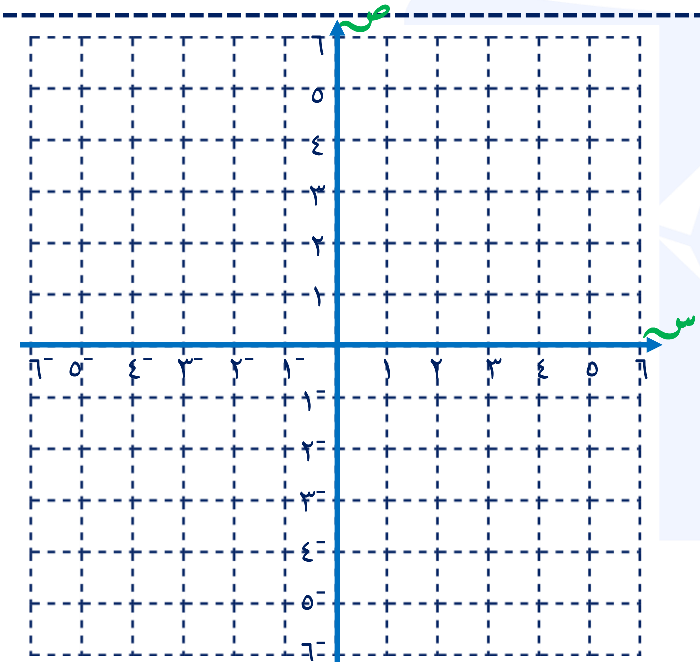
س			
ص			



ب) ص -٣ س = ٠ ، ص = ٣ س + ٥

س			
ص			

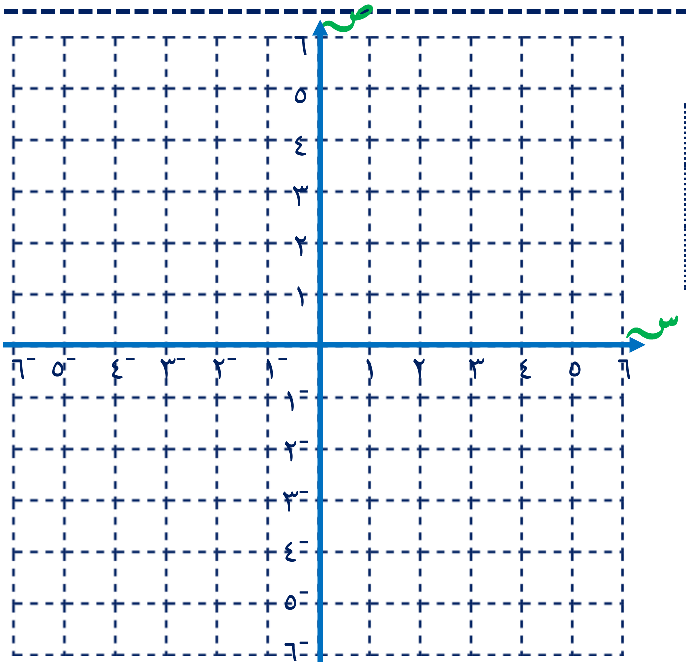
س			
ص			



ج) ص = $\frac{١}{٢}$ س +١ ، ص = - $\frac{١}{٢}$ س -٣

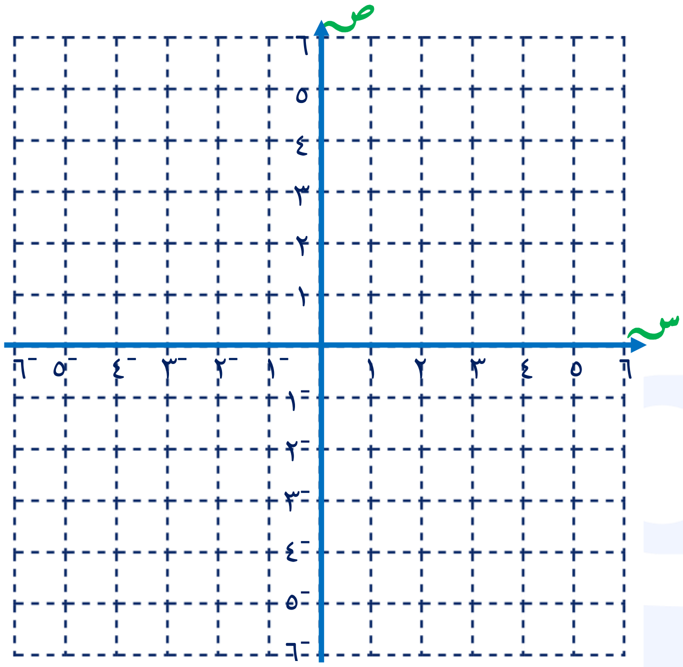
س			
ص			

س			
ص			

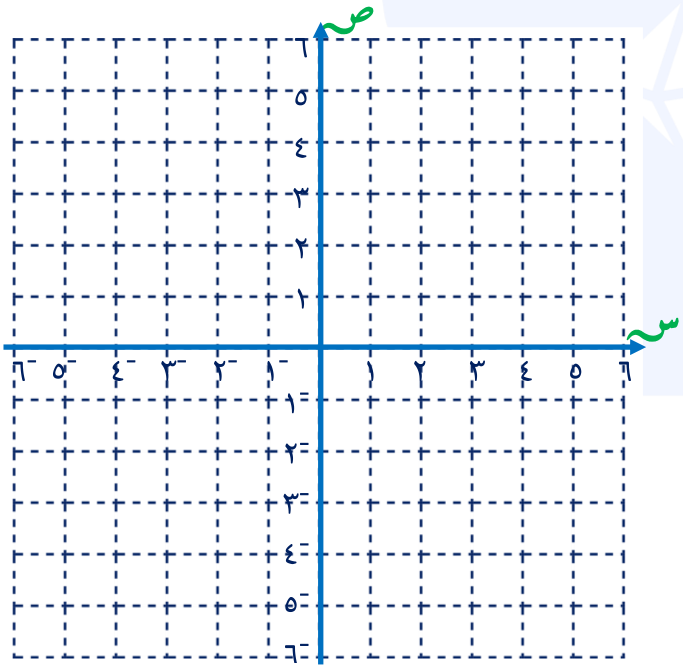


تمرن (٦) مثل بيانياً **منطقة الحل المشترك** للمتباينتين :

أ ص ≥ س + ٤ ، ص < س - ٣



ب ص - س - ٢ ≤ ٠ ، ص ≥ ١ - س



WWW.TMKNKW.COM

البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة وظلل ب إذا كانت العبارة خاطئة

١ ميل المستقيم الأفقي يساوي صفراً	أ	ب
٢ ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات يساوي صفراً	أ	ب
٣ الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته ٣س + ٣ ص = ١ هو ١	أ	ب
٤ إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{٦}{ك}$ متعامدان ، فإن ك = ٤	أ	ب
٥ المستقيم الذي معادلته ص = ٥ ليس له ميل	أ	ب
٦ المستقيمان ص =٢ س + ٣ ، ٢ص = ٤س -١ متوازيان	أ	ب
٧ المستقيم الذي معادلته ص = ٣ والمستقيم الذي معادلته س = ٢ مستقيمان متعامدان	أ	ب
٨ إذا كان ميل ع١ هو ٣ ، فإن ميل ع٢ العمودي عليه هو $\frac{-١}{٣}$	أ	ب
٩ النقطة (٢ ، ٠) هي أحد حلول المتباينة ص ≤ ٣ س - ٢	أ	ب
١٠ مجموعة حل المعادلتين ص = ٣ س - ٢ ، ص = ٢ س + ٢ هي { (٤ ، ١٠) }	أ	ب

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

١١ الجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته ٣ ص - س+ ١ = ٠ هو :

أ -١ ب ١ ج $\frac{-١}{٣}$ د $\frac{١}{٣}$

---

١٢ ميل المستقيم المتعامد مع المستقيم : ٢ ص = ٤ س + ٣ هو :

أ ٢ ب $\frac{١}{٢}$ ج ١ د $\frac{-١}{٢}$

---

١٣ مجموعة حل المعادلتين ص = ٣ س -١ ، ص = ٢ س + ١ هي

أ { (٠ ، -١) } ب { (٢ ، ٥) }

ج { (٠ ، ١) } د ∅

WWW.TMKNKW.COM

(١٤) النقطة التي تنتمي لمنطقة الحل المشترك للمتباينتين

س + ص > ٣ ، ٢ س - ص > ٣ هي

أ (-٢ ، ١)   ب (٣ ، ١)

ج (٢ ، ٢)   د (٤ ، ١)

---

(١٥) المستقيم الموازي للمستقيم ٣ ص = ٦ س + ٢ هو

أ ص = ٢ س + ٥   ب ٢ ص = ٣ س - ٢

ج ٣ ص = س + ٢   د ص = ٣ س + ٢

---

(١٦) إذا كان المستقيمان اللذان ميلاهما $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{ك}{٢}$ متوازيين ، فإن ك تساوي

أ $\frac{-٣}{٤}$ ب $\frac{١}{٣}$ ج ٣   د $\frac{-٤}{٣}$

---

(١٧) أ ب جـ د مربع قطراه أ جـ ، ب د حيث أ (٥ ، ٤) ، جـ (-٢ ، ٣) ، فإن ميل ب د =

أ ٧   ب -٧   ج $\frac{١}{٧}$ د $\frac{-١}{٧}$

---

(١٦) إذا كان م١ ، م٢ ميلي مستقيمين متوازيين وغير رأسين فإن

أ م١ + م٢ = ٠   ب م١ - م٢ = ٠

ج م١ × م٢ = ٠   د م١ - م٢ ≠ ٠

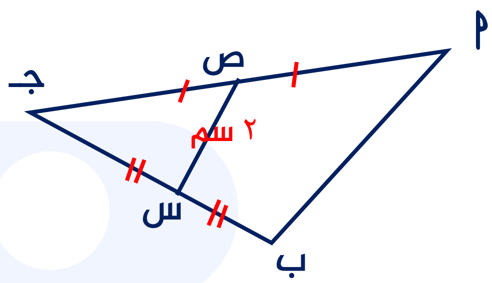
WWW.TMKNKW.COM

٧-١ القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث

القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث : توازي الضلع الثالث وطولها يساوي نصف طول هذا الضلع

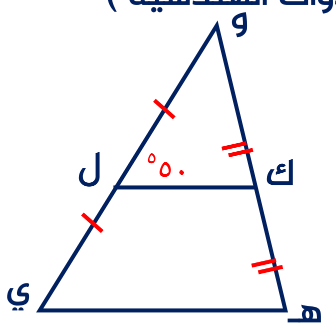
تدرب (١) في كل من المثلثات أكمل (دون استخدام الأدوات الهندسية)

(أ)



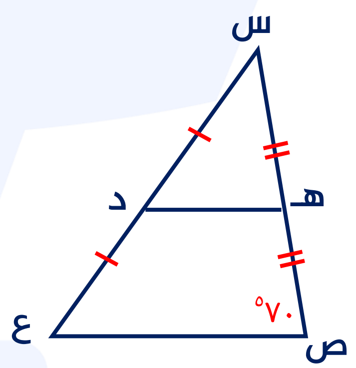
ﻣ ب = ...

(ب)



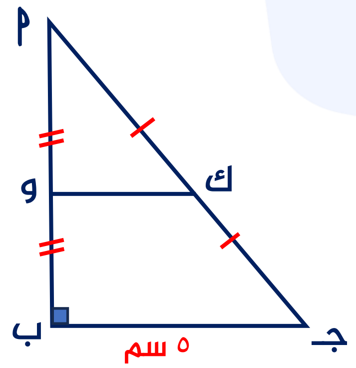
ق(يْ) = ...

(ج)



ق (س هـ د) = ...

(د)

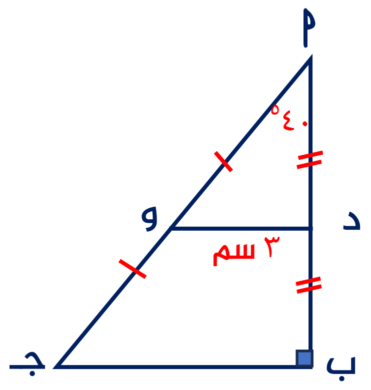


ك و = ...

تدرب (٢) ﻣ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، د متصف $\overline{ﻣ ب}$ ، و منتصف $\overline{ﻣ جـ}$

ق(ﻣْ) = ٤٠°، د و = ٣ سم ، أوجد بالبرهان

(١) طول $\overline{ب جـ}$ ، (٢) ق(ﻣ د و) ، (٣) ق(ﻣ و د)

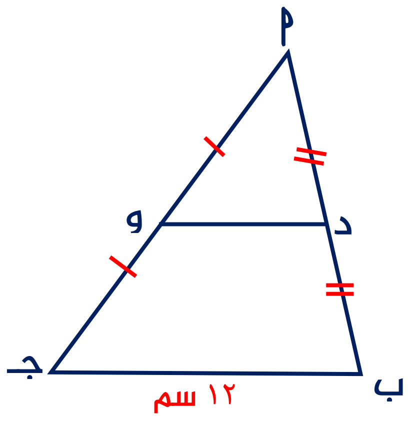


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أ ب جـ مثلث فيه ، أ ب = ١٠ سم ، ب جـ = ١٢ سم ، أ جـ = ١٣ سم

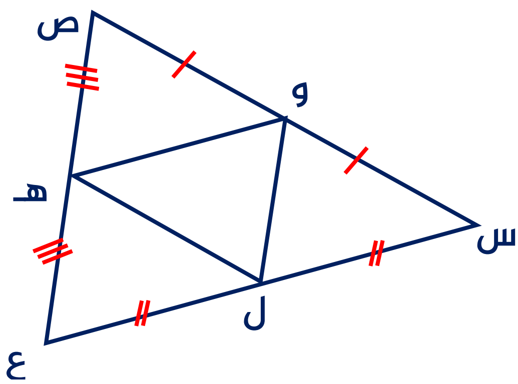
د منتصف أ ب ، و منتصف أ جـ أوجد بالبرهان :

(١) طول د و ، (٢) محيط Δ أ د و



تدرب (٤) س ص ع مثلث فيه ، س ص = ٢٠ سم ، ع ص = ١٦ سم ، س ع = ٢٤ سم

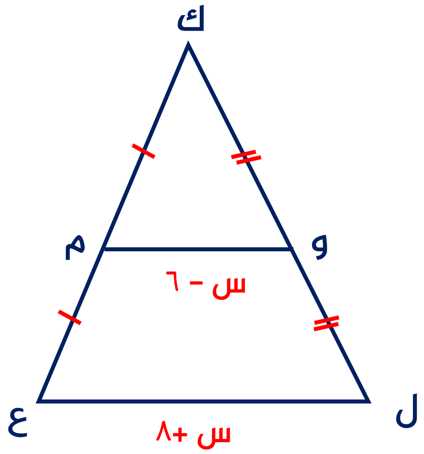
و ، هـ ، ل منتصفات س ص ، ع ص ، س ع على الترتيب ، أوجد بالبرهان محيط المثلث ل هـ و



WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) ك ل ع مثلث فيه: و منتصف $\overline{\text{ك ل}}$ ، م منتصف $\overline{\text{ك ع}}$

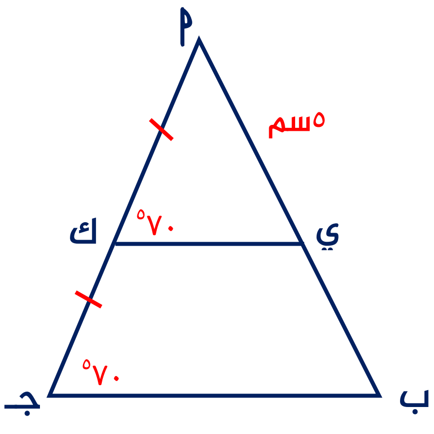
أوجد بالبرهان قيمة س



إذا رُسم مستقيم من منتصف أحد أضلاع مثلث موازياً ضلعاً آخر فيه ، فإنه ينصف الضلع الثالث

تدرب (٦) ﻡ ب جـ مثلث فيه ، ك منتصف $\overline{\text{ﻡ جـ}}$ ، ق($\hat{\text{جـ}}$) = ق (ﻡ $\hat{\text{ك}}$ ي) = ٧٠° ، ﻡ ي = ٥ سم

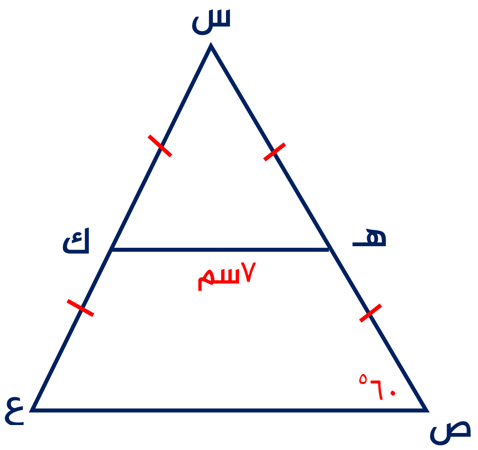
أوجد بالبرهان طول $\overline{\text{ﻡ ب}}$



WWW.TMKNKW.COM

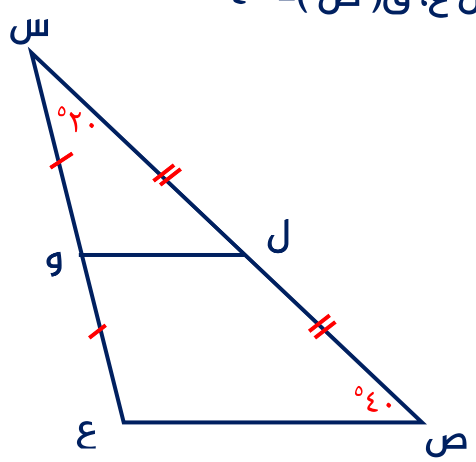
تدرب (٧) س ص ع مثلث فيه ، س هـ = هـ ص = س ك = ك ع، ق($\hat{ص}$)= ٦٠°، هـ ك = ٧ سم

أوجد بالبرهان (١) طول $\overline{ص ع}$ ، (٢) ق($\hat{ع}$) ، (١) طول $\overline{س ع}$



تدرب (٨) س ص ع مثلث فيه ،ل منتصف $\overline{س ص}$ ، و منتصف $\overline{س ع}$، ق($\hat{ص}$)= ٤٠°

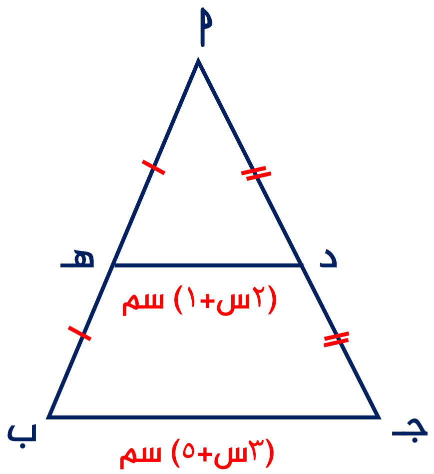
ق($\hat{س}$)= ٢٠° ، أوجد بالبرهان (س $\hat{و}$ ل)



WWW.TMKNKW.COM

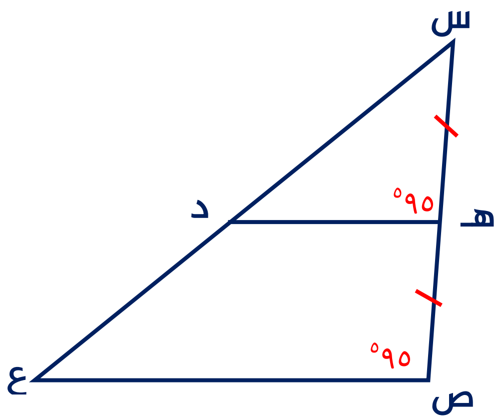
تدرب (٩) ٢ ب جـ مثلث : د منتصف $\overline{٢\,جـ}$ ، هـ منتصف $\overline{٢\,ب}$

أوجد بالبرهان قيمة س



تدرب (١٠) س ص ع مثلث فيه ، هـ منتصف $\overline{س\,ص}$ ، ق($\hat{ص}$)= ق(س $\hat{هـ}$ د)= ٩٥°

أثبت أن د منتصف $\overline{س\,ع}$



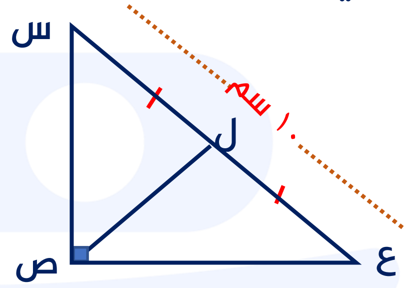
٧-٢ القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر

نظرية :طول القطعة المستقيمة الواصلة من رأس الزاوية القائمة إلى منتصف الوتر في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر

نتيجة :في المثلث الثلاثيني الستيني يكون طول الضلع المقابل للزاوية التي قياسها ٣٠° يساوي نصف طول الوتر (والعكس صحيح)

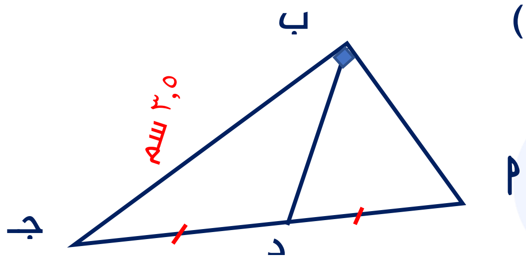
تدرب (١) أكمل ما يلي (دون استخدام الأدوات الهندسية)

(أ)



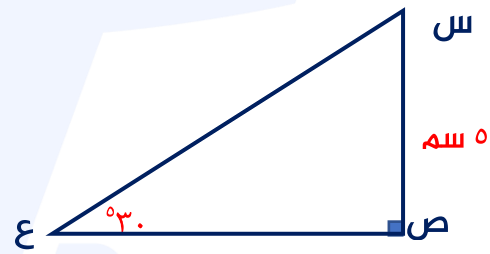
طول $\overline{\text{ص ل}}$ = ...

(ب)



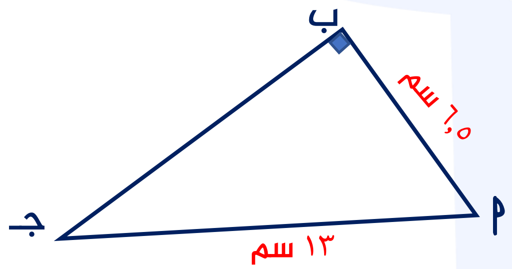
ﻫ جـ = ...

(جـ)



طول $\overline{\text{س ع}}$ = ...

(د)

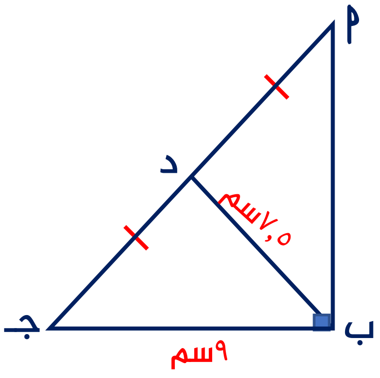


ق($\hat{\text{جـ}}$) = ...

تدرب (٢) ﻫ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب : د منتصف $\overline{\text{ﻫ جـ}}$

ب جـ = ٩ سم ، ب د = ٧,٥ سم

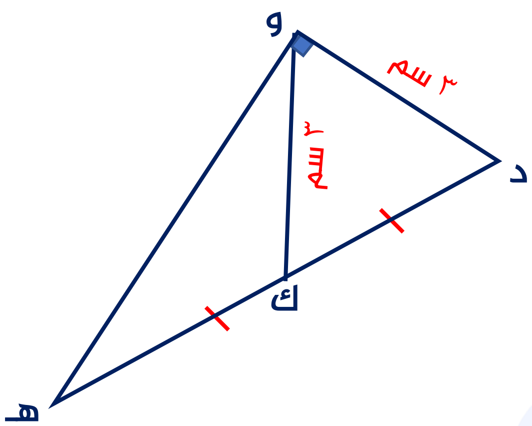
أوجد بالبرهان : (١) ﻫ جـ ، (٢) ﻫ ب



WWW.TMKNKW.COM

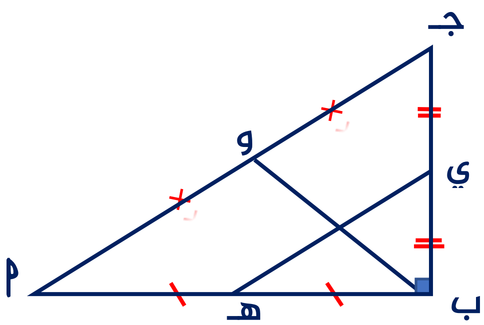
تدرب (٣) في الشكل المقابل : أوجد بالبرهان كلاً مما يلي:

(١) ق($\hat{هـ}$) ، (٢) ق ($\hat{د}$)



تدرب (٤) ٩ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، هـ منتصف $\overline{٩ ب}$ ، ي منتصف $\overline{ب جـ}$ ، و منتصف $\overline{٩ جـ}$ ، هـ ي = ٥ سم ،أوجد بالبرهان :

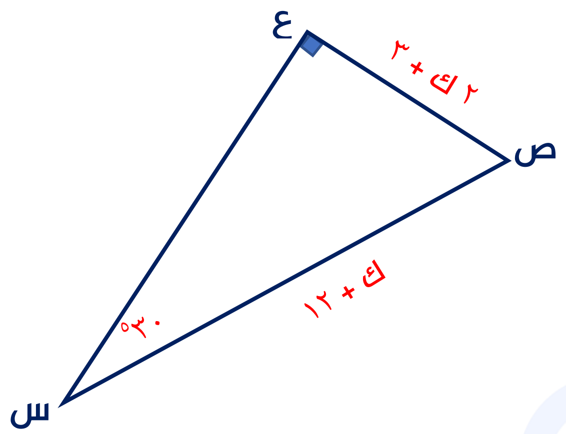
(١) طول $\overline{٩ جـ}$ ، (٢) طول $\overline{ب و}$



WWW.TMKNKW.COM

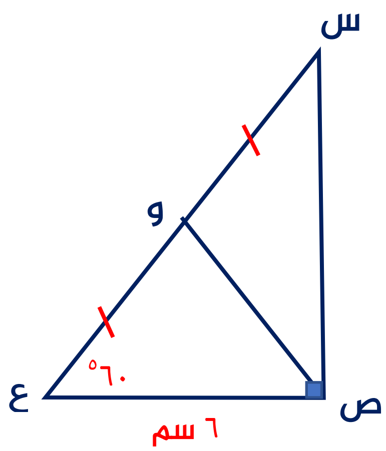
تدرب (٥) في الشكل المقابل ، أوجد بالبرهان :

قيمة ك



تدرب (٦) س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص ، و منتصف $\overline{\text{س ع}}$ ، ص ع = ٦ سم

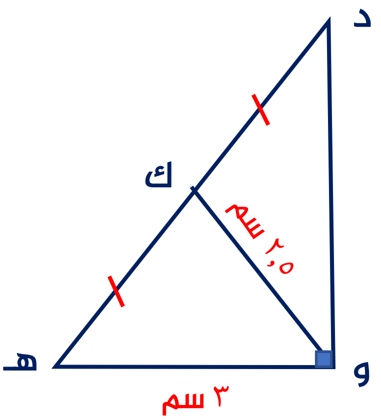
ق ($\hat{\text{ع}}$) = ٦٠° ، أوجد بالبرهان : (١) طول س ع ، (٢) طول $\overline{\text{ص و}}$ ، (٣) ق(و $\hat{\text{ص}}$ س)



WWW.TMKNKW.COM

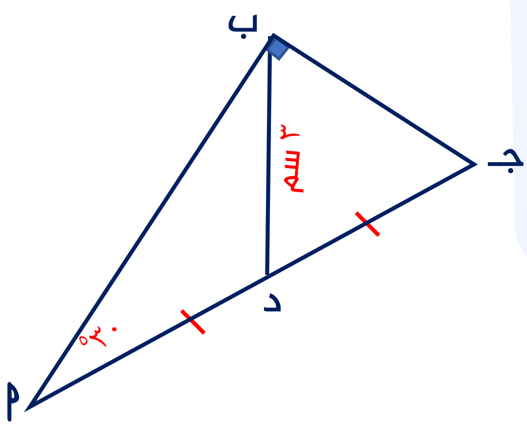
تدرب (٧) هـ و د مثلث قائم الزاوية في و ، ك منتصف $\overline{\text{هـ د}}$ ، و هـ = ٣ سم

و ك = ٢,٥ سم ، أوجد بالبرهان : (١) طول $\overline{\text{هـ د}}$ ، (٢) طول $\overline{\text{د و}}$



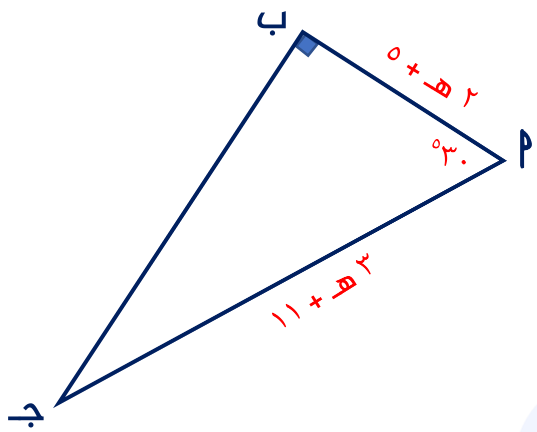
تدرب (٨) ؟ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب : ق($\hat{\text{؟}}$) = ٣٠°

أثبت أن المثلث ب جـ د مثلث متطابق الأضلاع



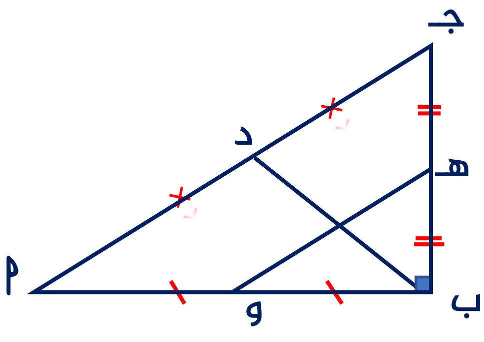
تدرب (٩) في الشكل المقابل : أوجد بالبرهان:

طول $\overline{\text{أب}}$



تدرب (١٠) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، و منتصف $\overline{\text{أب}}$ ، هـ منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$

د منتصف $\overline{\text{أجـ}}$ ، أثبت أن و هـ = ب د



نظرية :محاور أضلاع المثلث تتقاطع في نقطة واحدة

نتيجة :نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث تقع على أبعاد متساوية من رؤوسه

نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث الحاد الزوايا تقع داخل المثلث

نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث القائم الزاوية تقع في منتصف الوتر

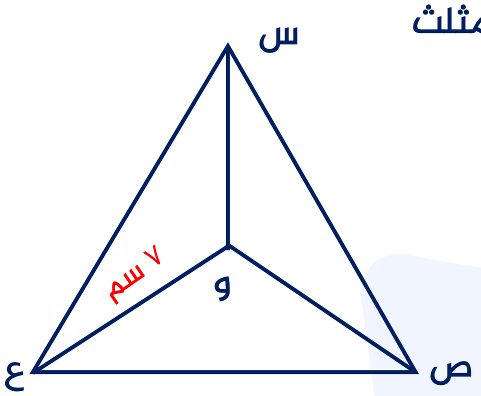
نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث المنفرج الزاوية تقع خارج المثلث

تدرب (١) المثلث س ص ع فيه : و نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث

و ع = ٧ سم ، أكمل(دون استخدام الأدوات الهندسية)

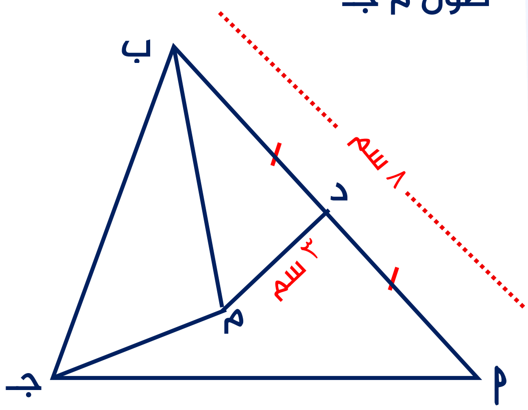
و س = ...

و ص = ...



تدرب (٢) Δ ﺃ ب جـ فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، ﺃ ب = ٨ سم ، م د = ٣ سم

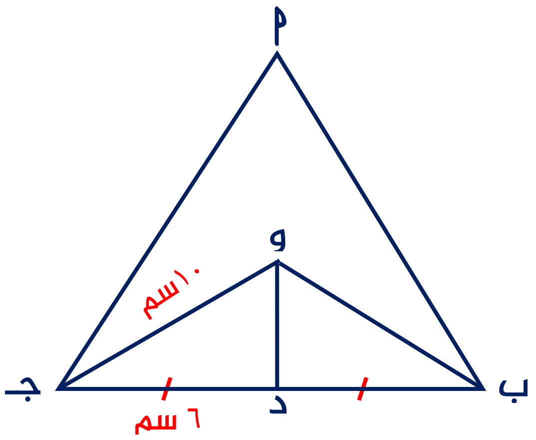
د منتصف $\overline{\text{ﺃ ب}}$ ، أوجد بالبرهان : (١) طول $\overline{\text{م ب}}$ (٢) طول $\overline{\text{م جـ}}$



WWW.TMKNKW.COM

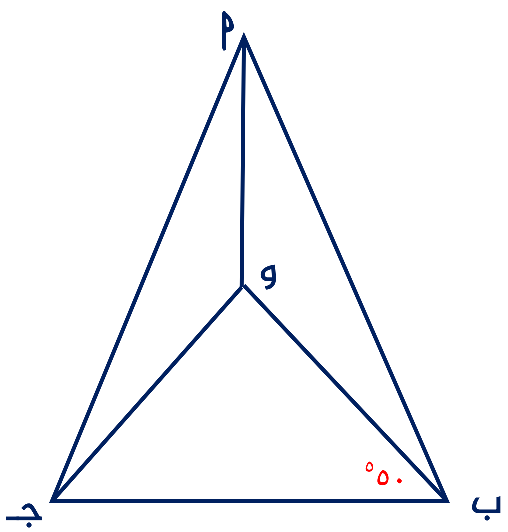
تدرب (٣) Δ ﺃ ب جـ فيه : و نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، و د = ١٠ سم

و جـ = ١٠ سم ، د منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ ، أوجد بالبرهان : (١) ب و ، (٢) ب جـ ، (٣) ب جـ



تدرب (٤) Δ ﺃ ب جـ فيه : و نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، إذا كان: ق(و $\hat{\text{ب}}$ جـ) = ٥٠°

(١) أثبت أن المثلث ب و جـ متطابق الضلعين (٢) أوجد ق(ب $\hat{\text{و}}$ جـ)

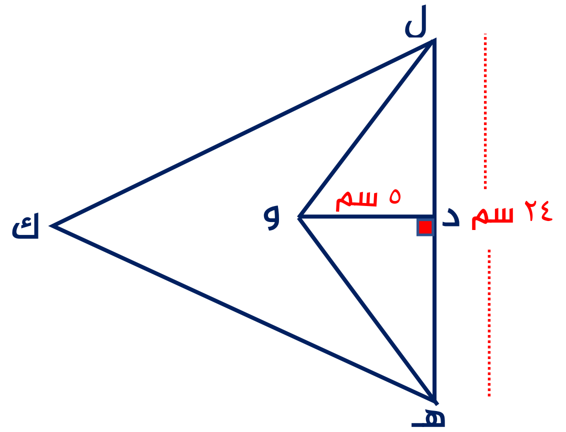


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) Δ ك ل هـ فيه : و نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، $\overline{\text{و د}}$ ⊥ $\overline{\text{ل هـ}}$

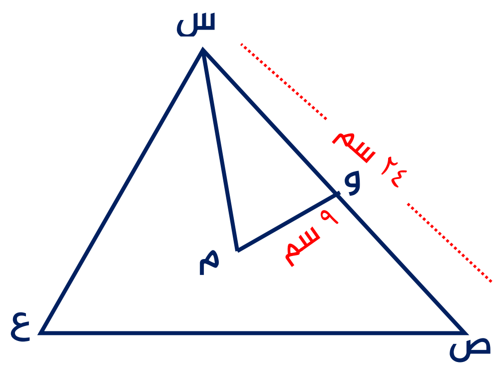
ل هـ = ٢٤ سم ، د و = ٥ سم ،

أوجد بالبرهان : (١) هـ و ، (٢) محيط Δ ل و هـ



تدرب (٦) Δ س ص ع فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، و م = ٩ سم ، س ص = ٢٤ سم

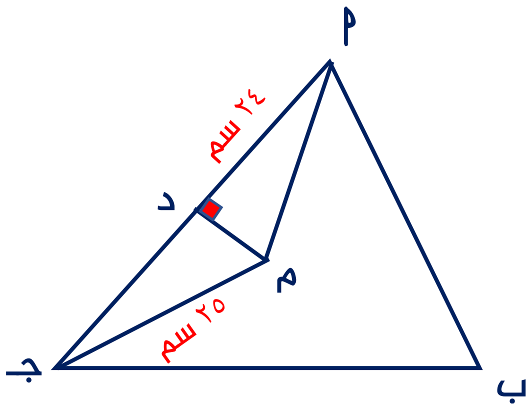
و منتصف $\overline{\text{س ص}}$ ، أوجد بالبرهان : (١) و س ، (٢) س م ، (٣) م ص



تدرب (٧) Δ ؋ ب جـ فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، $\overline{\text{م د}}$ ⊥ $\overline{\text{؋ جـ}}$

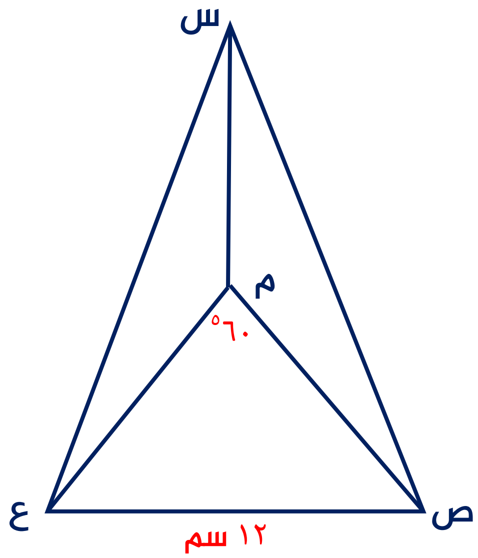
د ؋ = ٢٤ سم ، جـ م = ٢٥ سم

أوجد بالبرهان : (١) طول $\overline{\text{م ؋}}$ ، (٢) محيط Δ م جـ ؋



تدرب (٨) Δ س ص ع فيه : م نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث ، إذا كان ص ع = ١٢ سم

ق(ص م̂ ع) = ٦٠° ، (١) أثبت أن المثلث ص م ع متطابق الأضلاع (٢) أوجد م س



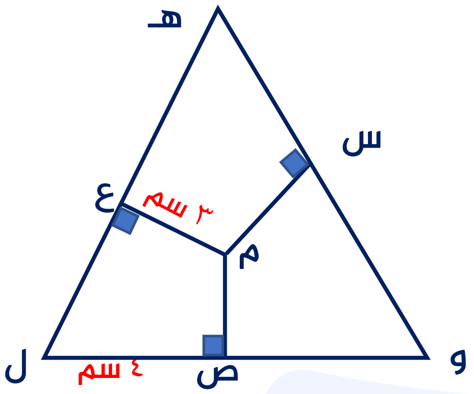
٧-٤ منصفات الزوايا الداخلية للمثلث

نظرية :منصفات الزوايا الداخلية للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة

نتيجة :نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث تقع على أبعاد متساوية من أضلاعه

تدرب (١) Δ هـ و ل فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة ، م ع = ٣ سم ، ص ل = ٤ سم

أكمل ما يلي (دون استخدام الأدوات الهندسية)



م ص = ...

السبب : ....

م س = ...

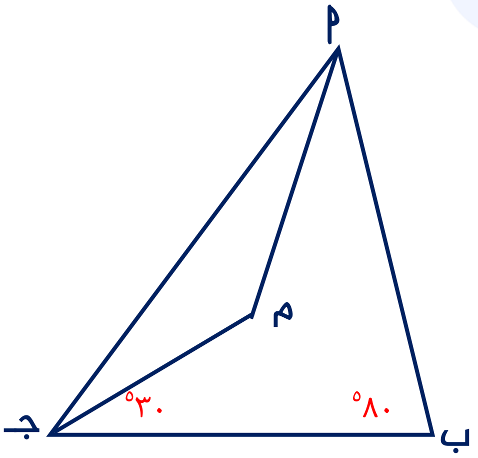
السبب : ....

م ل = ...

السبب : ....

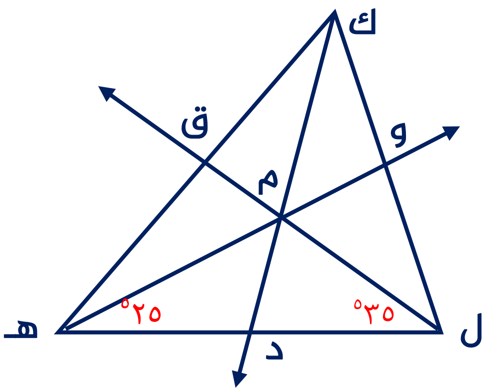
تدرب (٢) Δ ٲ ب جـ فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة ، ق($\hat{ٲ ب جـ}$) = ٨٠°

ق(م $\hat{جـ}$ ب) = ٣٠° ، أوجد بالبرهان ق(جـ $\hat{ٲ}$ م)



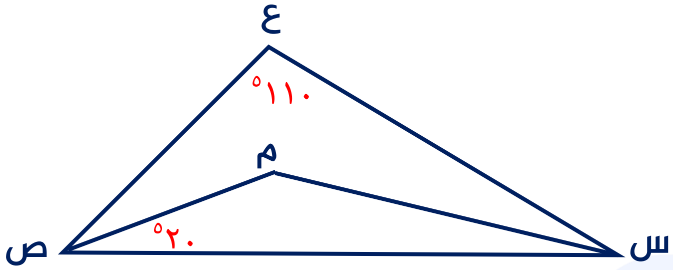
تدرب (٣) Δ ك ل هـ فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة ، ق (م $\hat{ل}$ هـ) = ٣٥°

ق (م $\hat{هـ}$ ل) = ٢٥° ، أوجد بالبرهان : ق(ل $\hat{ك}$ هـ) ، ق(م $\hat{ك}$ هـ)

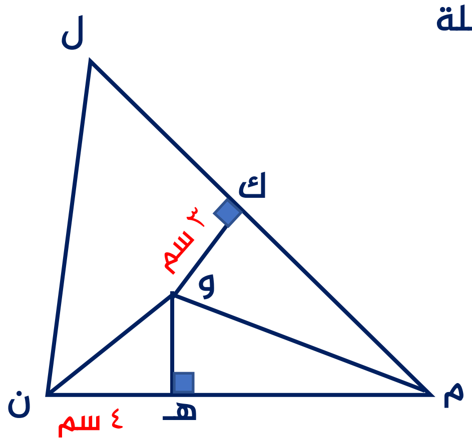


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) Δ س ع ص : فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة ، ق($\hat{ع}$) = ١١٠°
ق(م $\hat{ص}$ س) = ٢٠°
أوجد بالبرهان : (١) ق (س $\hat{ص}$ ع) ، (٢) ق ($\hat{س}$) ، (٣) ق (س $\hat{م}$ ص)

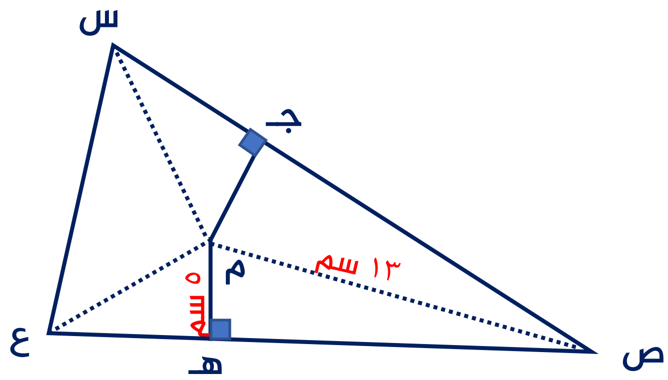


تدرب (٥) Δ ل م ن فيه : م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة
و ك = ٣ سم ، هـ ن = ٤ سم ، أوجد : و ن



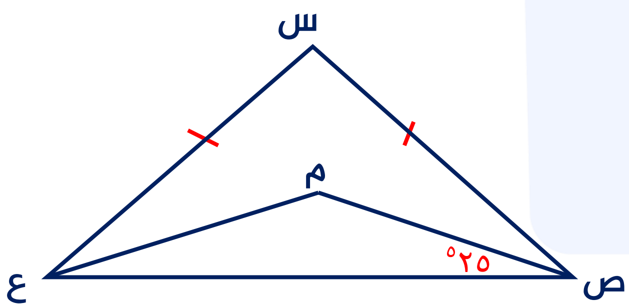
تدرب (٦) Δ س ص ع فيه : م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

م ع = ١٣ سم ، م هـ = ٥ سم ، أوجد: ع جـ



تدرب (٧) Δ س ص ع متطابق الضلعين فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

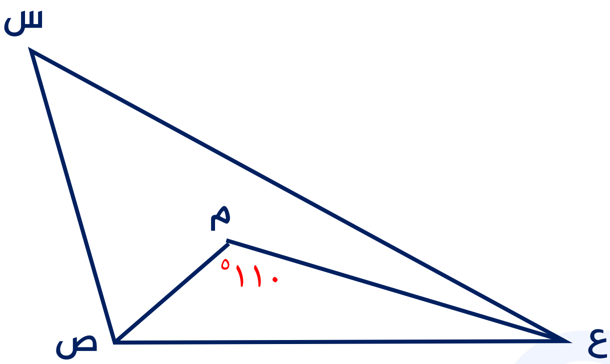
ق(م $\hat{ص}$ ع) = ٢٥° ، أوجد بالبرهان ق (ص $\hat{س}$ ع)



WWW.TMKNKW.COM

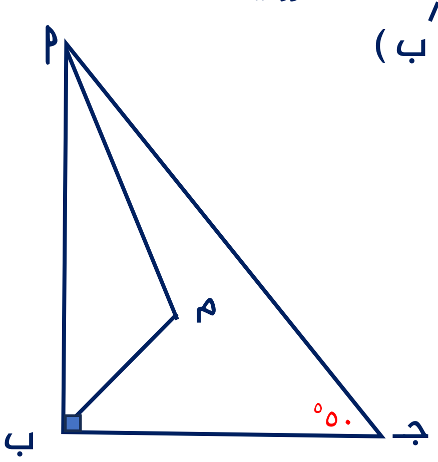
تدرب (٨) Δ س ص ع : فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

ق(ص و^ ع) = ١١٠° ، أوجد بالبرهان ق (س^)



تمرن (١) Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ؛ فيه م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

ق(جـ^) = ٥٠° ، أوجد بالبرهان : (١) ق(م ب^ أ) (٢) ق(م أ^ ب)

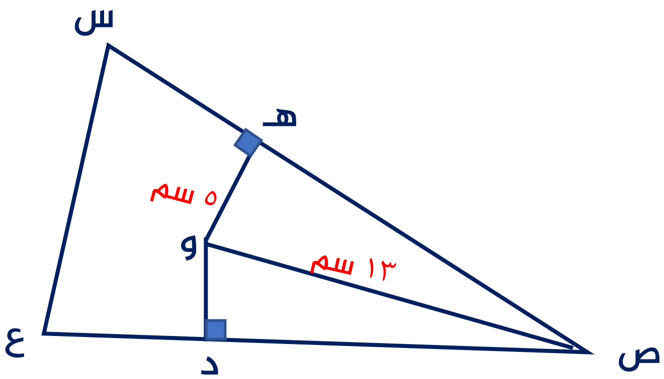


WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٢) Δ س ص ع فيه : و نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

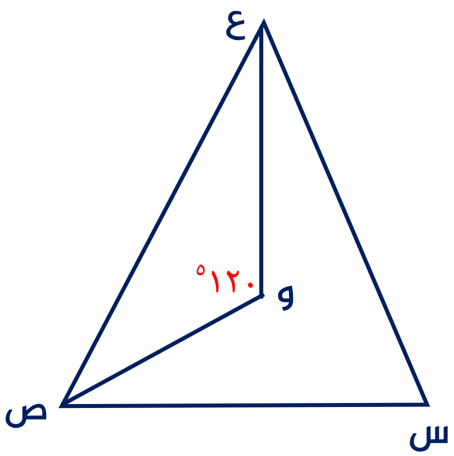
هـ و = ٥ سم ، ص و = ١٣ سم

أوجد بالبرهان : (١) و د ، (٢) ص د



تمرن (٣) Δ س ص ع فيه و نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

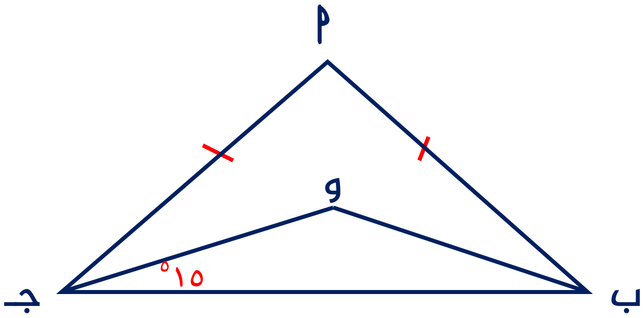
ق(ع$\hat{و}$ص) = ١٢٠° ، أوجد بالبرهان ق ($\hat{س}$)



WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٤) Δ أ ب جـ متطابق الضلعين فيه و نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة

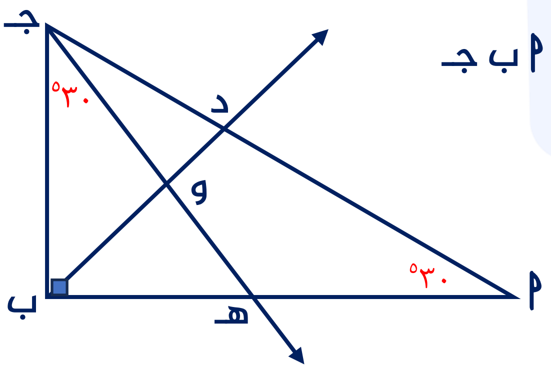
ق(و $\hat{\text{جـ}}$ ب) = ١٥° ، أوجد بالبرهان ق ($\hat{\text{أ}}$)



تمرن (٥) Δ أ ب جـ قائم الزاوية في ب ، ق (هـ $\hat{\text{جـ}}$ ب) = ق($\hat{\text{أ}}$) = ٣٠°

إذا كان $\overrightarrow{\text{ب د}}$ منصف $\hat{\text{ب}}$ ، $\overline{\text{د ب}}$ ∩ $\overline{\text{جـ هـ}}$ = { و }

فأثبت أن و نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلية للمثلث أ ب جـ



٧-٥ الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

نظرية : الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه تتقاطع في نقطة واحدة

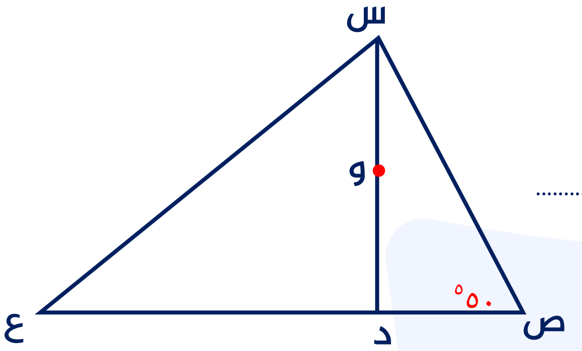
نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من المثلث الحاد الزوايا على أضلاعه تقع داخل المثلث

نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من المثلث القائم الزاوية على أضلاعه هي رأس الزاوية القائمة

نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من المثلث المنفرج الزاوية على أضلاعه تقع خارج المثلث

تدرب (١) Δ س ص ع فيه: و نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

و ∈ $\overline{\text{س د}}$ ، أكمل ما يلي :



ق (س د̂ ص) = ...

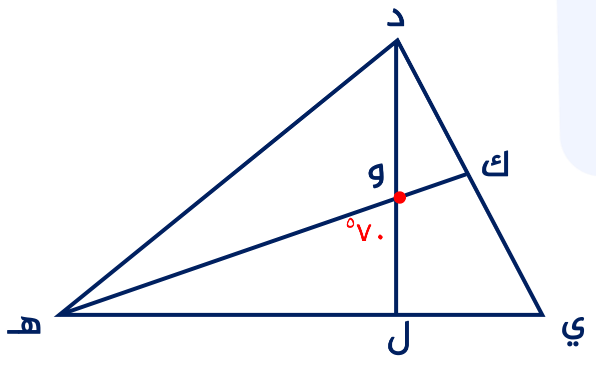
السبب : ....

ق (ص س̂ د) = ...

السبب : ....

تدرب (٢) Δ د هـ ي فيه: و نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

$\overline{\text{هـ ك}}$ ∩ $\overline{\text{د ل}}$ = { و } ، أكمل ما يلي :



ق (و هـ̂ ل) = ...

السبب : ....

ق (ي̂) = ...

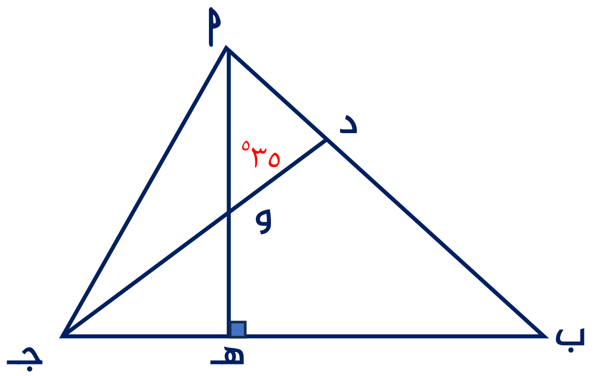
السبب : ....

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) Δ ﺃ ب جـ فيه : و نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

$\overline{\text{ﺃ هـ}} \cap \overline{\text{جـ د}}$ = { و } ، ق(د $\hat{\text{و}}$ ﺃ) = ٣٥°

أوجد بالبرهان : ق (و $\hat{\text{جـ}}$ هـ)

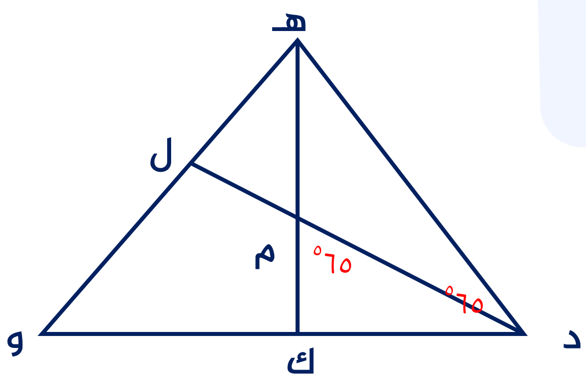


تدرب (٤) Δ د هـ و فيه : م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

$\overline{\text{هـ ك}} \cap \overline{\text{د ل}}$ = { م }، ق(هـ $\hat{\text{د}}$ و) = ق(د $\hat{\text{م}}$ ك) = ٦٥°

(١) أوجد بالبرهان : ق ($\hat{\text{و}}$)

(٢) أثبت أن Δ هـ د و متطابق الضلعين

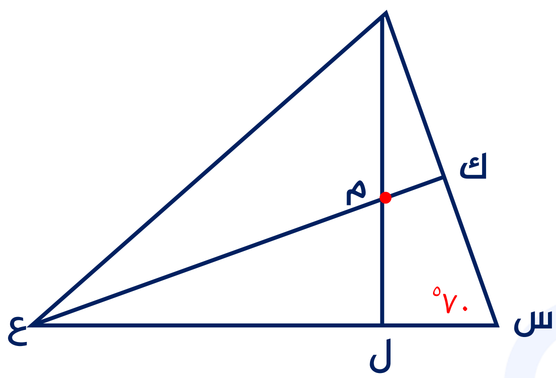


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) Δ س ص ع فيه : م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

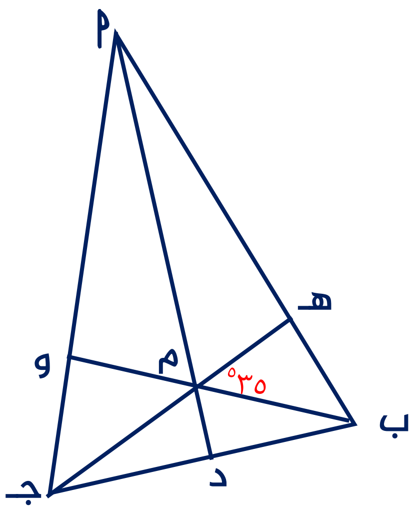
$\overline{\text{ل ص}} \cap \overline{\text{ك ع}}$ = { م }، ق($\hat{\text{س}}$) = ٧٠°

أوجد بالبرهان : (١) ق (س $\hat{\text{ص}}$ ل) ، (٢) ق (ص $\hat{\text{م}}$ ع)



تدرب (٦) Δ ٲ ب جـ فيه : و نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

ق(هـ $\hat{\text{م}}$ ب) =٣٥° ، أوجد بالبرهان : ق (ب $\hat{\text{ٲ}}$ جـ)



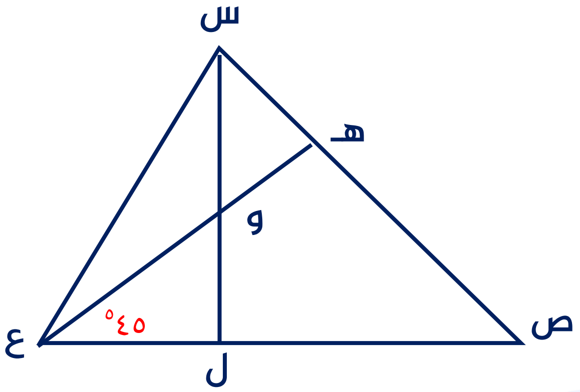
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٧) Δ س ص ع فيه: و نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث على أضلاعه

س ل ∩ هـ ع = {و} ، ق(∠هـ ع ل) = ٤٥°

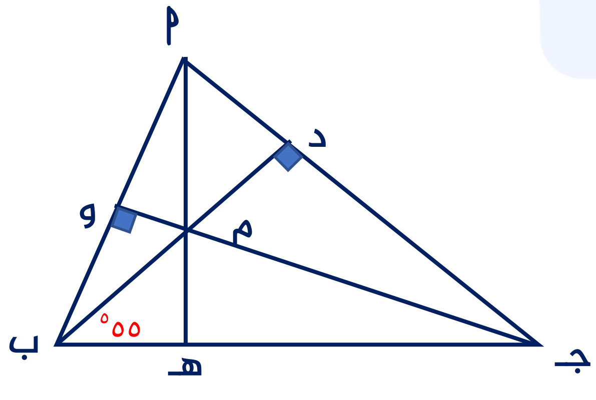
(١) أوجد بالبرهان : ق (∠هـ و س)

(٢) ما نوع المثلث هـ و س بالنسبة لأضلاعه



تدرب (٨) Δ ٩ ب جـ فيه : ق(∠م ب هـ) =٥٥° ، ٩ هـ ⊥ ب جـ ، جـ و ⊥ ٩ ب

(١) أثبت أن ب د ⊥ ٩ جـ ، (٢) أوجد بالبرهان ق (∠م ٩ جـ)



WWW.TMKNKW.COM

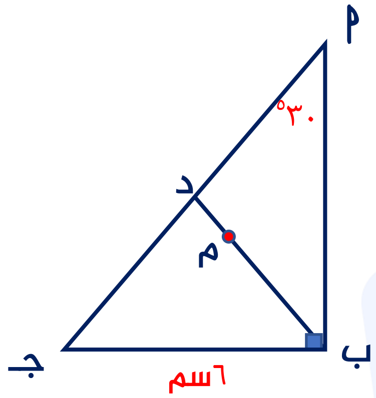
٧-٦ القطع المتوسطة للمثلث

نظرية : القطع المتوسطة للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة تقسم كل منها بنسبة ٢: ١ من جهة الرأس

تدرب (١) Δأ ب جـ قائم الزاوية في ب ، (م نقطة تقاطع القطع المتوسطة)

ب جـ = ٦ سم ، ق ($\hat{\text{أ}}$) = ٣٠°

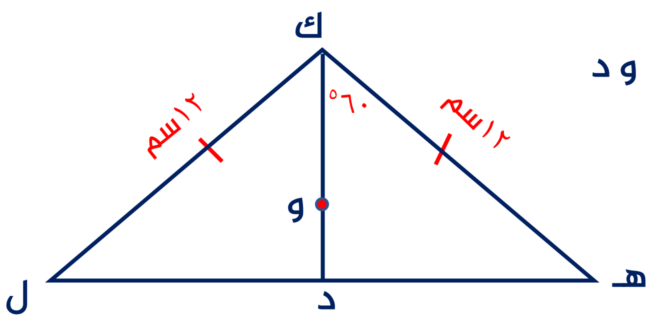
أوجد بالبرهان : (١) أ د ، (٢) ب د ، (٣) ب م ، (٤) م د



تدرب (٢) Δ ك هـ ل فيه: ق(هـ $\hat{\text{ك}}$ د) = ٦٠° ، (م نقطة تقاطع القطع المتوسطة)

ك هـ = ك ل = ١٢ سم

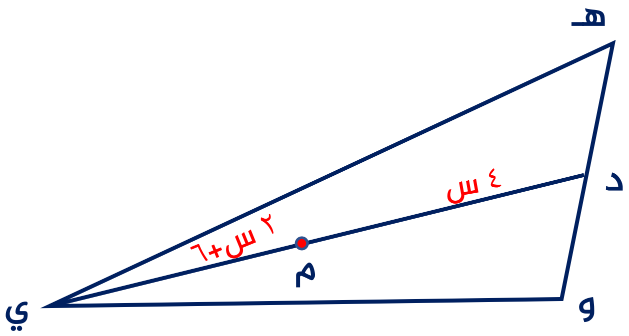
أوجد بالبرهان : (١) ق(هـ) (٢) ك د (٣) و د



تدرب (٣) Δ هـ و ي فيه (م نقطة تقاطع القطع المتوسطة)

إذا كان د م = (٤ س) سم ، م ي = (٢ س + ٦) سم

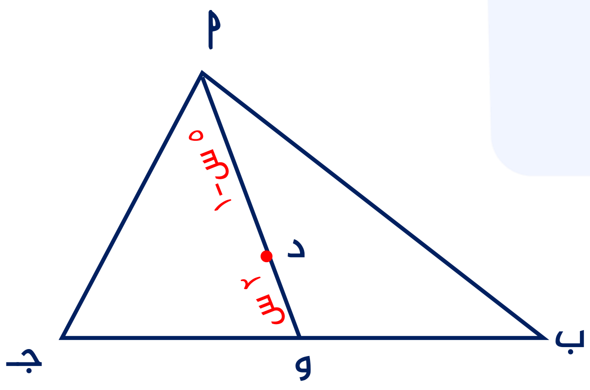
أوجد بالبرهان قيمة س



تدرب (٤) Δ ٱ ب جـ فيه : $\overline{\text{ٱ و}}$ قطعة متوسطة

إذا كان ٱ د = ٥ س -١ ، و د = ٢ س

أوجد بالبرهان : طول $\overline{\text{ٱ و}}$

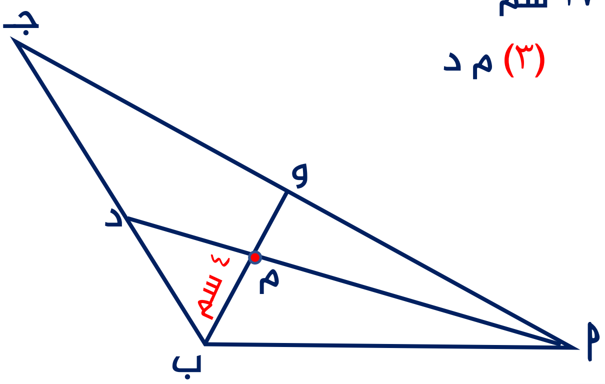


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) Δ ٱ ب جـ فيه (م نقطة تقاطع القطع المتوسطة) ،

ٱ د ∩ ب و = { م }، م ب = ٤ سم ، ٱ د = ٢٧ سم

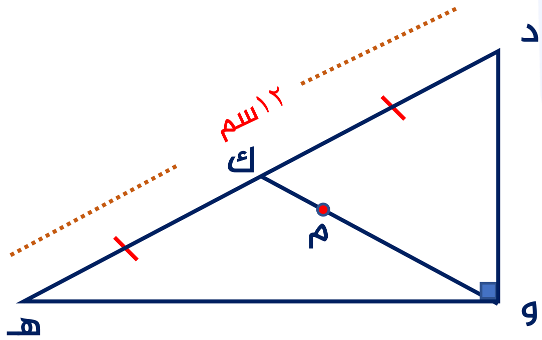
أوجد بالبرهان (١) و م (٢) ٱ م (٣) م د



تدرب (٦) Δ هـ و د مثلث قائم الزاوية في و ، د هـ = ١٢ سم

(م نقطة تقاطع القطع المتوسطة)

أوجد بالبرهان : (١) و ك (٢) م ك

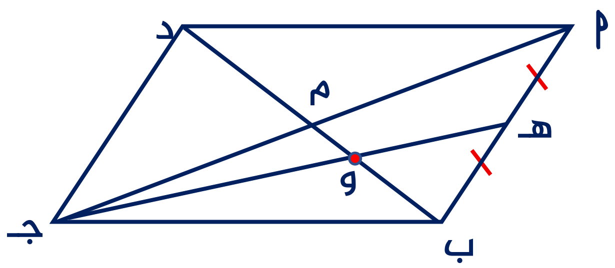


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٧) ٢ ب جـ د متوازي أضلاع تقاطع فطراه في م ، $\overline{\text{ب م}}$ ∩ $\overline{\text{جـ هـ}}$ = { و }

ب د = ١٨ سم ، هـ منتصف $\overline{\text{٢ ب}}$

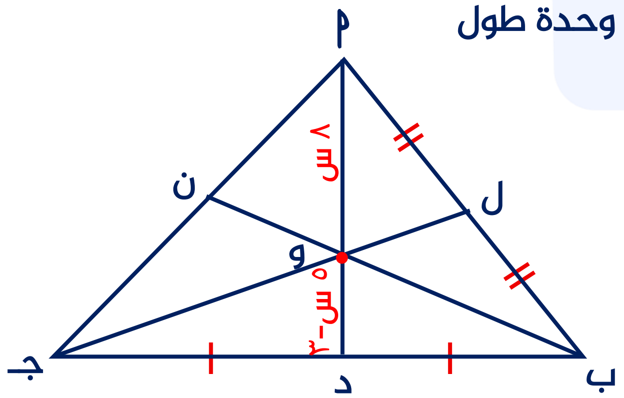
أوجد بالبرهان (١) م ب (٢) ب و



تدرب (٨) Δ ٢ ب جـ فيه : (و نقطة تقاطع القطع المتوسطة)

إذا كان ٢ و = (٨ س) وحدة طول ، و د = (٥ س -٣) وحدة طول

أوجد بالبرهان : قيمة س ، ثم تحقق من صحة الحل



WWW.TMKNKW.COM

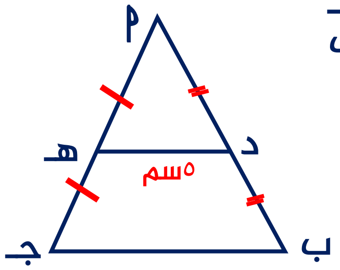
البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

(١) المثلث أب جـ فيه : أ ب = أجـ ، د منتصف أ ب

هـ منتصف أ جـ ، د هـ = ٥ سم

فإن أ جـ = ١٠ سم



(أ) (ب)

(٢) نقطة تقاطع محاور أضلاع المثلث المنفرج الزاوية تقع داخل المثلث

(أ) (ب)

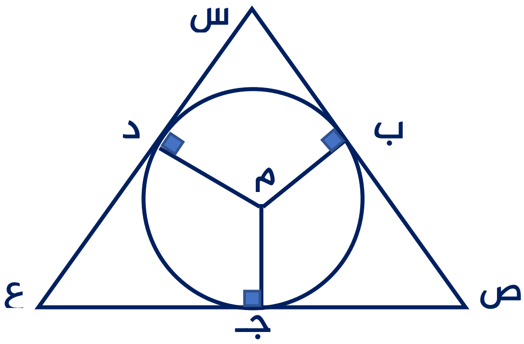
(٣) نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث القائم على أضلاعه هي رأس الزاوية القائمة

(أ) (ب)

(٤) في المقابل : دائرة مركزها م

فإن م هي نقطة تقاطع القطع المتوسطة

للمثلث س ص ع



(أ) (ب)

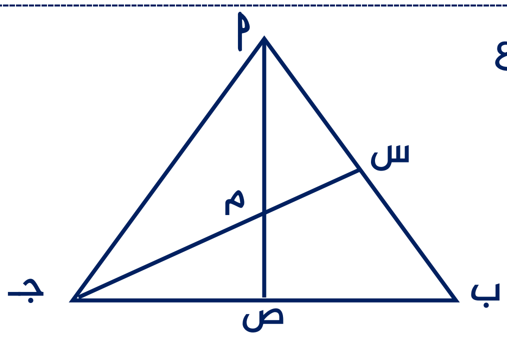
(٥) إذا كان Δ أ ب جـ مثلث متطابق الأضلاع

م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من

رؤوس المثلث القائم على أضلاعه

جـ س ∩ أ ص = { م }

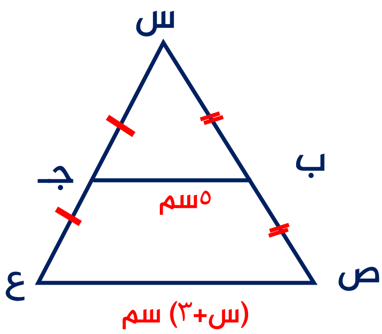
فإن ق(أ م̂ جـ) = ١٢٠°



(أ) (ب)

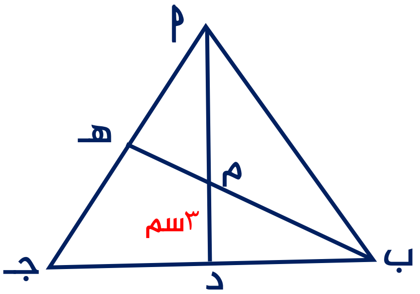
(٦) في الشكل المقابل

س = ٧



(أ) (ب)

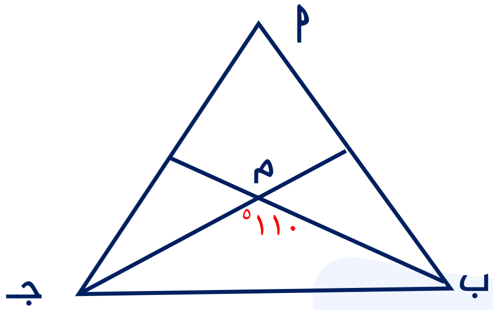
لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة



٧ أ ب جـ مثلث فيه م نقطة تقاطع القطع المتوسطة

م د = ٣ سم ، فإن أ د =

أ ٦ سم   ب ٩ سم   ج ١,٥ سم   د ٥ سم



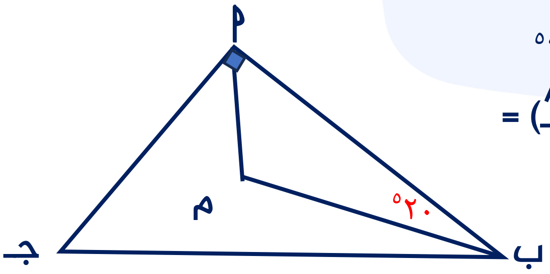
٨ أ ب جـ مثلث فيه : ق(جـ مَ ب)= ١١٠°

م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من

رؤوس المثلث القائم على أضلاعه

فإن ق(أَ) =

أ ٧٠°   ب ١٠٠°   ج ٣٥°   د ٦٠°

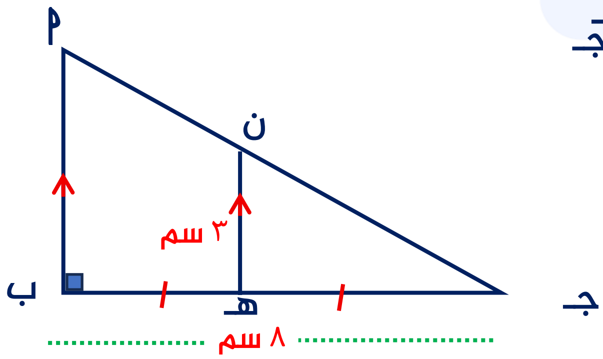


٩ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في أ : فيه ق(أ بَ م)= ٢٠°

م نقطة تقاطع منصفات الزوايا الداخلة للمثلث ، فإن ق(جَـ) =

أ ٣٠°   ب ٤٠°

ج ٥٠°   د ٦٠°

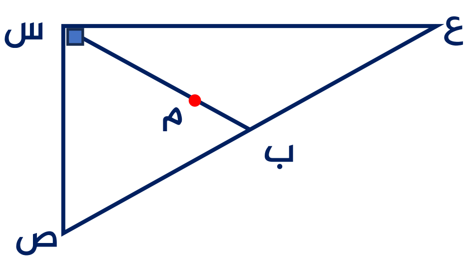


١٠ أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب: هـ منتصف ب جـ

هـ ن // ب أ ، فإن أ جـ =

أ ٨ سم   ب ١٠ سم

ج ٣ سم   د ٦ سم



١١ س ص ع مثلث قائم الزاوية في س: طول وتره = ٢٤ سم

م نقطة تقاطع القطع المتوسطة للمثلث س ص ع

فإن م ب =

أ ٤ سم   ب ٣ سم

ج ٦سم   د ١٢ سم

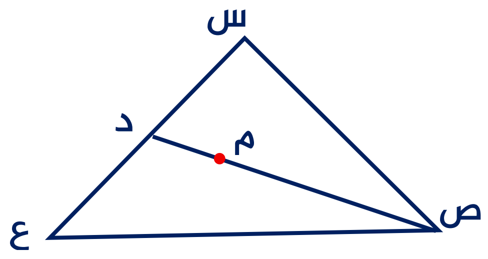
(١٢) عدد القطع المتوسطة للمثلث منفرج الزاوية يساوي

أ صفر   ب ١   ج ٢   د ٣

---

(١٣) إذا كانت ص د قطعة متوسطة في المثلث س ص ع

م نقطة تلاقي القطع المتوسطة ، فإن م د =



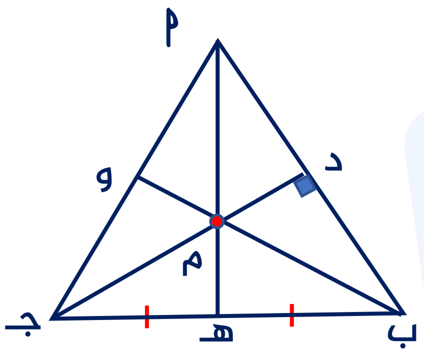
أ $\frac{١}{٢}$ ص م   ب ٢ ص م

ج $\frac{١}{٢}$ ص د   د ٢ ص د

---

(١٤) ٢ ب جـ مثلث متطابق الأضلاع: $\overline{٢هـ} \cap \overline{بو} \cap \overline{جـد}$ = {م}

فإن م نقطة تقاطع



أ منصفات زوايا المثلث فقط

ب منصفات زوايا المثلث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه فقط

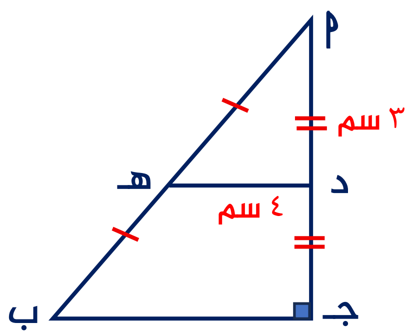
ج منصفات زوايا المثلث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه وقطعه المتوسطة فقط

د منصفات زوايا المثلث والأعمدة المرسومة من رؤوسه على أضلاعه وقطعه المتوسطة ومحاور أضلاعه

---

(١٥) ٢ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ: د منتصف $\overline{٢جـ}$

هـ منتصف $\overline{٢ب}$ ، فإن ٢ب =



أ ٥ سم   ب ١٠ سم

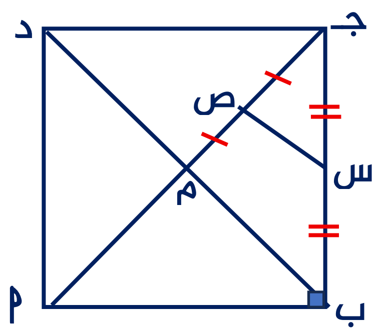
ج ٢٥ سم   د ١٢ سم

---

(١٦) ٢ ب جـ د مربع فيه س منتصف $\overline{بجـ}$

ص منتصف $\overline{جـم}$ ، ٢جـ = ١٢ سم

فإن س ص =



أ ١٢ سم   ب ٦ سم

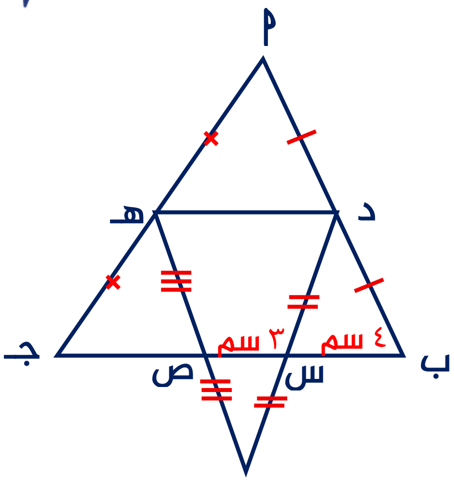
ج ٣ سم   د ٤ سم

(١٧) في الشكل المقابل وحسب المعطيات

ب س = ٤ سم ، س ص = ٣ سم ، فإن طول ص جـ =

(أ) ٣ سم (ب) ٤ سم

(ج) ٥ سم (د) ٦ سم



---

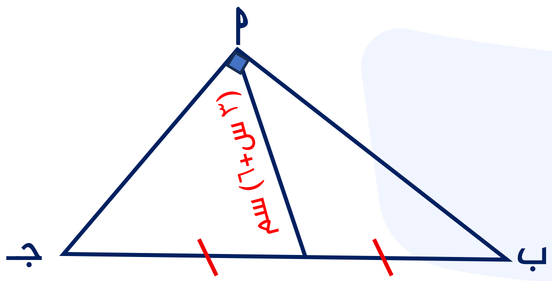
(١٨) م ب جـ مثلث قائم الزاوية في م : د منتصف ب جـ

هـ منتصف م د = (٣ س + ٦) سم ،

ب جـ = (١٠ س) سم فإن طول م د =

(أ) ٣٠ سم (ب) ١٥ سم

(ج) ١٠ سم (د) ٢٠ سم



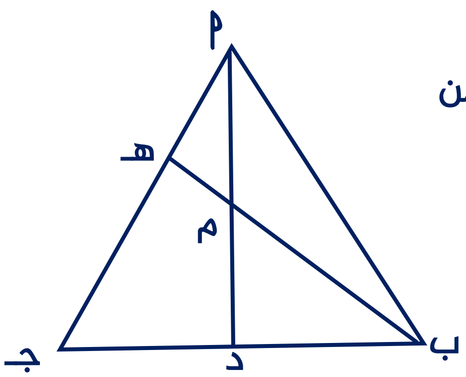
---

(١٩) م ب جـ مثلث فيه : م نقطة تقاطع الأعمدة المرسومة من رؤوس المثلث القائم على أضلاعه

فإن ق (هـ $\hat{ب}$ جـ) =

(أ) ق (ب $\hat{م}$ د) (ب) ق (هـ $\hat{جـ}$ د)

(ج) ق (جـ $\hat{م}$ د) (د) ق (د $\hat{م}$ هـ)



WWW.TMKNKW.COM

٨-١ تقدير النسبة المئوية

تدرب (١) أوجد ناتج ما يلي :

أ) قدر ٥٣,٥ % من ٩٩

ب) قدر ٣٢ % من ٨٩

ج) قدر ٢٩ % من ٤٢٠٠

د) قدر ٣٨ % من ١٢٠

تدرب (٢) تلقى محرر في صحيفة محلية رسائل من ٤٠ شخصاً ، إذا كان هذا العدد يمثل ٨% من العدد الكلي لقراء الصحيفة في مدينة ما ، فقدر عدد القراء لهذه الصحيفة

تدرب (٣) اشترى خالد معدات للصيد بسعر ٢٠ دينار، ودفع ١١% من سعرها كضريبة مبيعات قدر ما دفعه خالد

تدرب (٤) إذا كانت مبيعات شركة ما في أحد الأعوام ٣٠٠ ٠٠٠ دينار ، ثم انخفضت بنسبة ١٩% في العام الذي يليه ، فقدر قيمة الانخفاض

تمرن (١) جهاز كهربائي سعره ٦٢٠ ديناراً ، وكان عليه خصم ٢٢ % ، قدر ثمنه بعد الخصم

تمرن (٢) أعلن أحد المحلات التجارية عن خصم ١١% على إحدى السلع ، قدر قيمة الخصم إذا كان سعر السلعة ٤٩٩ ديناراً

تمرن (٣) أفاد استطلاع للرأي بأن ٢٧% من متعلمي مدرسة حكومية يمارسون هواية كرة السلة وعددهم ١١٠ متعلمين ، قدر عدد متعلمي المدرسة

٨-٢ النسبة المئوية للتزايد والنسبة المئوية للتناقص

القيمة النهائية = القيمة الأصلية × (١٠٠ % + النسبة المئوية للتزايد)

القيمة النهائية = القيمة الأصلية × (١٠٠ % - النسبة المئوية للتناقص)

تدرب (١) أوجد القيمة النهائية إذا كانت القيمة الأصلية ٤٠ والنسبة المئوية للتزايد ٣٠ %

تدرب (٢) أوجد القيمة النهائية إذا كانت القيمة الأصلية ٢٥٠ والنسبة المئوية للتناقص ٨٠ %

تدرب (٣) تناقصت إيرادات إحدى شركات الاتصالات المدرجة في سوق الأوراق المالية بنسبة ١٠% حيث بلغت ٣٦ ٠٠٠ دينار (إيرادات يوم واحد)،أوجد القيمة الأصلية للإيرادات ومقدار النقص

تدرب (٤) أوجد القيمة النهائية ومقدار الزيادة إذا كانت القيمة النهائية ٣٢٠ والنسبة المئوية للتزايد تساوي ٦٠%

تدرب (٥) زادت إحدى الجامعات الخاصة المتميزة عدد قبول المتعلمين إلى ٦٣٠٠ متعلم إذا كان العدد الأصلي للقبول كل سنة ٤٥٠٠ متعلم ، فأوجد النسبة المئوية للتزايد

تدرب (٦) أوجد النسبة المئوية للتناقص إذا كانت القيمة النهائية ٢٠٠ والقيمة الأصلية ٥٠٠

تمرن (١) أوجد التكلفة الإجمالية لسلعة كان سعرها ٣٠٠ دينار ثم زادت بنسبة ٢٠ %

تمرن (٢) أوجد القيمة الأصلية إذا كانت القيمة النهائية تساوي ٥٠٠ والنسبة المئوية للتناقص تساوي ٧٥ %

تمرن (٣) تزايدت إيرادات إحدى المؤسسات التجارية في أحد الشهور بنسبة ٣٠% عن الشهر السابق حيث بلغت ١٣ ٠٠٠ دينار ، احسب إيرادات الشهر السابق

تمرن (٤) يعمل خالد كمحاسب في متجر ويحصل على خصم ٣٠% على مشترياته منه
إذا كان سعر البيع لإحدى السلع ٩٠ دينار ، فكم سيدفع خالد بعد الخصم ؟

تمرن (٥) اشترت منى أجهزة كهربائية بقيمة ٢٤٠٠ دينار ، حيث حصلت على خصم ٢٠%
أوجد السعر الأصلي للأجهزة ، ثم أوجد مقدار الخصم

تمرن (٦) أوجد النسبة المئوية للتزايد إذا كانت القيمة النهائية ٢١٠ دنانير
والقيمة الأصلية ١٤٠ دينار

٣-٨ تطبيقات على تغير النسبة المئوية

تدرب (١) يريد ثامر شراء جهاز للمشي سعره الأصلي ٣٠٠ دينار وخلال فترة الخصومات كانت نسبة الخصم على الجهاز ٣٠ % وضريبة مبيعات نسبتها ١٠ % ، كم سيدفع ثامر لشراء الجهاز

تدرب (٢) يهوى جاسم رياضية الغوص في البحر ، إذا كان استئجار لوازم الغطس في اليوم الواحد يكلف ١٥ دينار يضاف إليها نظير الخدمة ، فأوجد تكلفة الاستئجار في حالة خصم ٢٠%
بعد إضافة ٥ دنانير نظير الخدمة

تدرب (٣) انخفضت مبيعات شركة مواد بناء بنسبة ٢٠ % ، فأصبحت ٤٠٠٠ دينار

أ أوجد القيمة الأصلية للمبيعات قبل الانخفاض

ب ما النسبة المئوية للتزايد التي تعيد المبيعات إلى قيمتها الأصلية قبل الانخفاض ؟

تدرب (٤) إذا زادت نفقات شركة الطيران بنسبة ١٠٠% عن الشهر السابق لتصل إلى ٨٠٠٠ دينار

أ أوجد نفقات الشركة قبل الزيادة

ب ما النسبة المئوية للتناقص التي تجعل نفقات الشركة تعود إلى مستواها في الشهر الماضي؟

تمرن (١) تداول أحمد في سوق للأوراق المالية حيث اشترى أسهماً بمبلغ ٤٠ ٠٠٠ دينار وكانت أسعار الأسهم تتأرجح بين هبوط وارتفاع ، أوجد سعر بيع أسهم أحمد عند ارتفاع الأسهم ٢٥ % ثم انخفاض ١٠% ؟

تمرن (٢) يعمل ناصر وسيطاً عقارياً في شركة عقارات في الكويت ، إذا طلبت منه الشركة بيع عقار (منزل) سعره الأصلي ٣٠٠ ٠٠٠ دينار بنسبة زيادة ٣٠% عن سعره الأصلي ، حيث يتقاضى ناصر ٥% من سعر البيع ، فما هو المبلغ الذي تحصلت عليه الشركة من بيع العقار ؟

تمرن (٣) بلغ سعر التذكرة الواحدة لحضور أمسية شعرية ٣٠ دينار ، ويضاف إليها نظير الخدمة

أوجد سعر التذكرة في كل من الحالات التالية :

أ خصم ٢٠% ثم إضافة ١٠ % نظير الخدمة

ب خصم ٢٠% بعد إضافة ١٠ دنانير نظير الخدمة

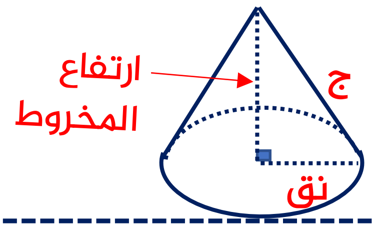
تمرن (٤) إذا انخفضت نفقات فهد الشهرية ٦٠ % عن الشهر السابق والتي كانت ٥٠٠ دينار

أوجد ما يلي

أ نفقات فهد بعد الانخفاض

ب النسبة المئوية للتزايد التي تجعل نفقات فهد تعود إلى مستواها في الشهر السابق

٨-٤ المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم

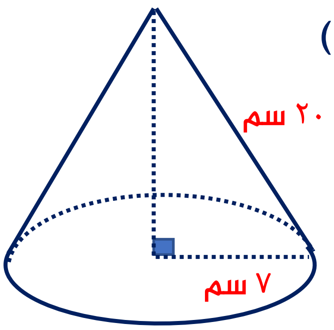


المساحة الجانبية للمخروط الدائري القائم = π نق × ج

المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم = π نق (ج + نق)

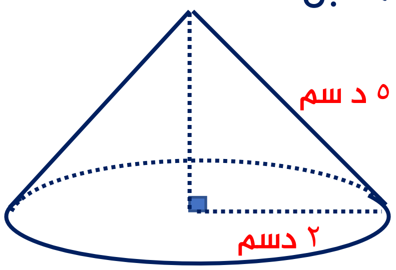
تدرب (١) في الشكل المقابل مخروط دائري قائم (اعتبر π = $\frac{٢٢}{٧}$)

أوجد :
(أ) مساحته الجانبية
(ب) مساحته السطحية



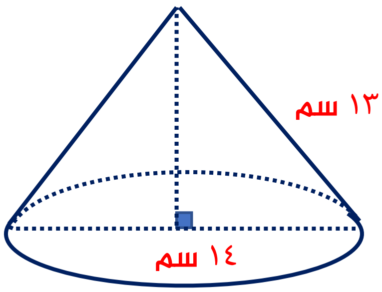
تدرب (٢) أوجد المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم في الشكل المقابل

(اعتبر π = ٣,١٤)



WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أوجد المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم في الشكل المقابل (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

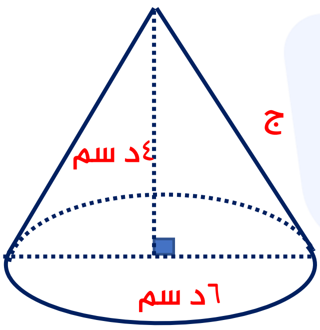


تدرب (٤) في الشكل المقابل مخروط دائري قائم قطر قاعدته ٦ دسم وارتفاعه ٤ دسم

أوجد :

(أ) طول الراسم (ج)

(ب) المساحة السطحية للمخروط (بدلالة π)

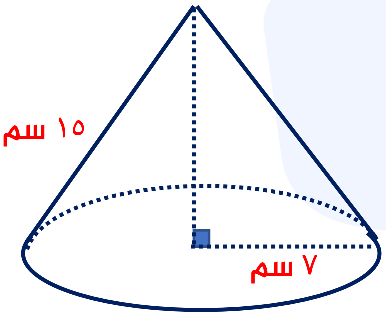


تدرب (٥) اشترت فتون على شكل مخروط طول قطر قاعدته ٤ سم وطول راسمه ١٠ سم ، احسب المساحة السطحية للمخروط

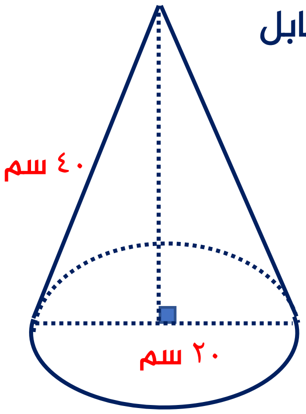
(اعتبر $\pi = ٣,١٤$)

تدرب (٦) أرادت شركة ورقيات تصنيع قبعات للأطفال عبى شكل مخروط دائري قائم طول نصف قطر قاعدته ٧ سم وطول الراسم ٣٠ سم احسب المساحة السطحية للقبعة (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

تمرن (١) أوجد المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم في الشكل المقابل (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



تمرن (٢) أوجد المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم في الشكل المقابل (اعتبر π = ٣,١٤)

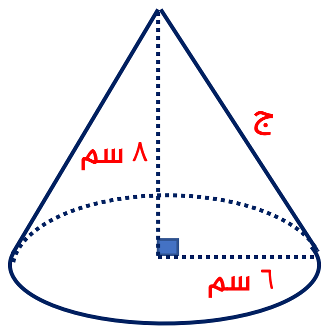


WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٣) في الشكل المقابل مخروط دائري قائم نصف قطر قاعدته ٦ سم

وارتفاعه ٨ دسم ، أوجد : أ طول الراسم (ج)

ب المساحة السطحية للمخروط (بدلالة π)



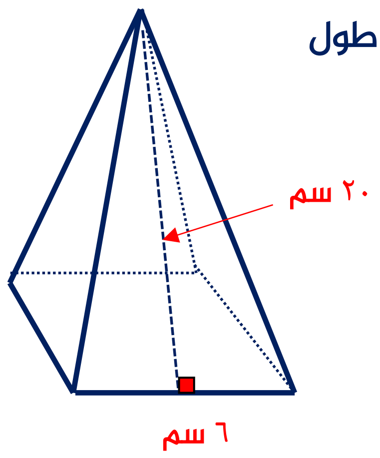
تمرن (٤) أوجد المساحة السطحية لمخروط دائري قائم ، طول نصف قطر قاعدته ٧ سم

وطول الراسم ٩ سم (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

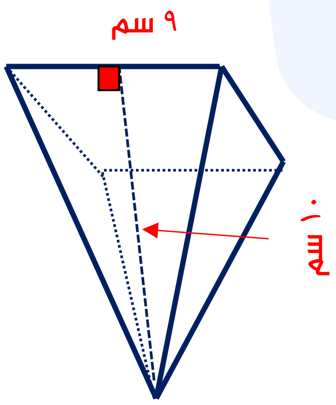
٨-٥ حجم الهرم القائم

حجم الهرم القائم = $\frac{١}{٣}$ × مساحة القاعدة × الارتفاع = $\frac{١}{٣}$ × م × ع

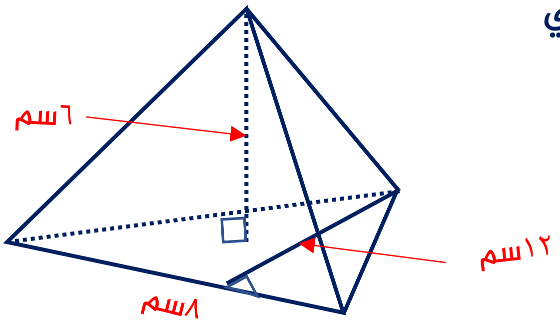
تدرب (١) أوجد حجم الهرم القائم المنتظم الذي قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم وارتفاعه ٢٠ سم



تدرب (٢) أوجد حجم الهرم الرباعي القائم المنتظم التالي



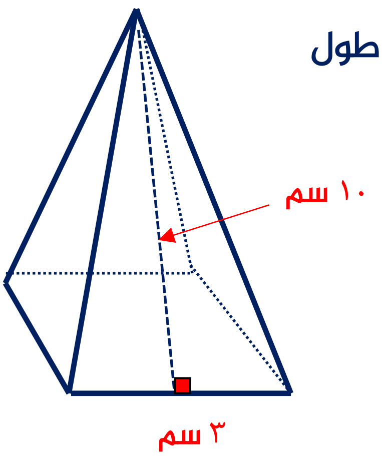
تدرب (٣) أوجد حجم الهرم الثلاثي القائم المنتظم التالي



تدرب (٤) يقوم مصنع أثاث بصنع طبق تقديم على شكل هرم رباعي قائم منتظم حجم طبق التقديم ٤٠٠ سم^{٣} وارتفاعه ٣٠ سم ، أوجد مساحة قاعدة الطبق

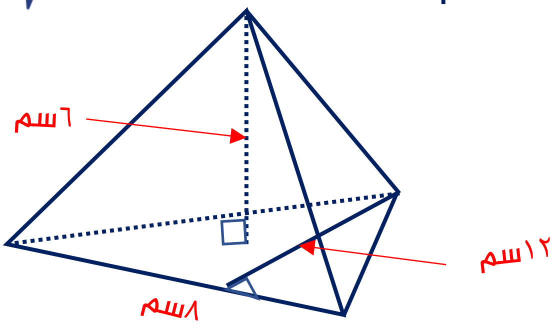
تدرب (٥) تصنع مها علباً لتعبئة القرقيعان ، شكل العلبة هرم قائم منتظم ن إذا كان حجم العلبة ٤٤ سم^{٣} ومساحة قاعدتها ١٢ سم^{٢} ، فما ارتفاع العلبة ؟

تمرن (١) أوجد حجم الهرم القائم المنتظم الذي قاعدته على شكل مربع طول ضلعه ٣ سم وارتفاعه ١٠ سم



تمرن (٢) هرم قائم قاعدته مثلثة طولها ١٢ سم وارتفاعها ٥ سم

وارتفاع الهرم ٨ سم ، أوجد حجم الهرم



تمرن (٣) هرم قائم منتظم مساحة قاعدته ١٥ م^{٢} ، إذا كان حجمه ٥٥ م^{٣} ، فما ارتفاع الهرم

تمرن (٤) هرم قائم منتظم حجمه ٣٠٠ سم^{٣} ، إذا كان ارتفاع الهرم ٩ سم

فما طول ضلع قاعدة الهرم

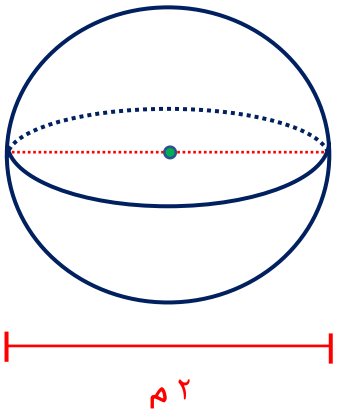
٨-٦ حجم الكرة

حجم الكرة $= \frac{٤}{٣} \times \pi$ نق^{٣}

تدرب (١) أوجد حجم كرة طول نصف قطرها ٦ سم (بدلالة π)

تدرب (٢) أوجد حجم كرة طول نصف قطرها ٣ سم (بدلالة π)

تدرب (٣) أوجد حجم الكرة المرسومة (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



تدرب (٤) وعاء على شكل نص كرة طول قطرها ١٢ م ، أوجد حجم الوعاء (بدلالة π)

تدرب (٥) أوجد ثلاث أرباع كرة فولاذية طول قطرها ٣٠ سم ، أوجد حجم الوعاء

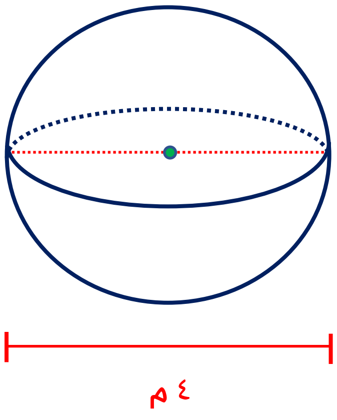
(اعتبر π =٣,١٤)

تدرب (٦) لدى مريم مصباح مزخرف كروي الشكل حجمه $\frac{٢٥٦}{٣}$ π سم^{٣} ، أوجد قطر المصباح

تدرب (٧) كرة حجمها $\frac{٣٢}{٣}\pi$ م^{٣} ، أوجد طول نصف قطرها

تمرن (١) أوجد حجم كرة طول نصف قطرها ٩ سم (بدلالة π)

تمرن (٢) أوجد حجم الكرة المرسومة (بدلالة π)



تمرن (٣) قبة مسجد على شكل نصف كرة ، إذا كان طول قطر القبة ١٢ م

فأحسب حجم قبة المسجد (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

تمرن (٤) إذا كان حجم كرة ٣٦ π سم^{٣} ، فأحسب طول قطرها

تقويم الوحدة التعليمة الثامنة

تمرن (١) أوجد ناتج ما يلي :

أ) قدر ١٨ % من ١٥٢

....

....

....

ب) قدر ٦٢ % من ٦٢

....

....

....

ج) قدر ٥٣ % من ٤٥٨

د) قدر ٣٤ % من ٤٠٠

تمرن (٢) تقدم إحدى شركات التغذية لزبائنها عرضاً للاشتراك الشهري بخصم نسبته ١٥%
كم سيدفع المشترك إذا كان السعر الأصلي للاشتراك الشهري ٢٠٠ دينار ؟

تمرن (٣) بلغ عدد زوار المركز العلمي (قاعة الأحياء البحرية) يوم الأربعاء ٨٠ زائراً وفي يوم الجمعة زاد عدد الزوار ٢٤٠ زائراً ، أوجد النسبة المئوية للتزايد في عدد الزوار يوم الجمعة

تمرن (٤) رفع أحد معارض السيارات أسعاره بنسبة ٢٠% ثم منح ها المعرض موظفيه خصماً يبلغ ١٠% ، فكم سيدفع أحد الموظفين في هذا المعرض ثمناً لشراء سيارة كان سعرها الأصلي ٨٠٠٠ دينار قبل الزيادة ؟

WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٥) قام أحد متاجر الأجهزة الالكترونية بعمل تخفيضات على أجهزة التلفاز قدره ٣٠٪ من ثمنها الأصلي ، إذا كان ثمن الجهاز بمواصفات معينة قبل التخفيض ٢٨٠ دينار فما هو ثمنه قبل التخفيض ؟

تمرن (٦) قامت مالكة مشروع بتخفيض سعرة سلعة لديها إلى ٣٠٠ دينار بنسبة خصم ٤٠٪

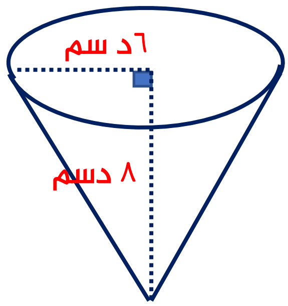
أوجد (أ) القيمة الأصلية للسلعة

(ب) ما النسبة المئوية للتزايد التي تعيد سعر السلعة إلى سعرها الأصلي ؟

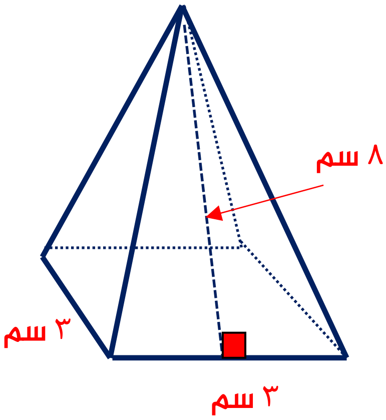
WWW.TMKNKW.COM

تمرن (٧) أوجد كلاً مما يلي (بدلالة π)

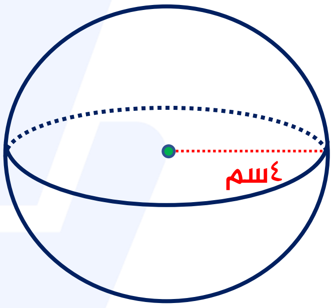
أ المساحة السطحية للمخروط الدائري القائم



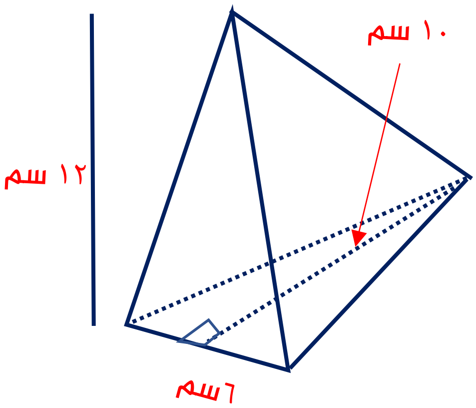
ب حجم الهرم القائم المنتظم



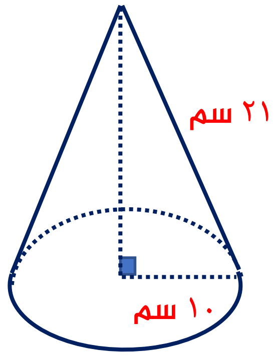
ج حجم الكرة



د حجم الهرم القائم



تمرن (٨) أراد عثمان صنع قمع على شكل مخروط دائري قائم طول نصف قطره ١٠ سم وطول الراسم ٢١ سم ، اسب المساحة الجانبية للقمع (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



تمرن (٩) ملأ راشد كرة شاطئية ملونة بالماء ، إذا كان طول نصف قطر الكرة ١٢ سم أوجد حجم الكرة (بدلالة π)

تمرن (١٠) في بداية عصر التقدم الفضائي صنعت كبسولة كروية الشكل حجمها ٩٧٢٠٠٠ π م^{٣}
أوجد طول نصف قطر الكبسولة

تمرن (١١) أرادت ياسمين القيام بتوزيعات لزميلاتها ، اختارت شكل المروط الموضح لتعبئته بالفشار ، احسب المساحة الجانبية للمخروط (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

WWW.TMKNKW.COM

البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة خاطئة

١ حاسوب سعره الأصلي ٢٥٠ دينار وقد أصبح ثمنه خلال فترة الخصومات ١٥٠ دينار فإن النسبة المئوية للخصم هي ٢٥ %	أ	ب
٢ قلادة ذهبية سعرها ١٠٠٠ ديناراً بيعت بسعر ١٢٠٠ دينار، فإن النسبة المئوية للتزايد ٢٠%	أ	ب
٣ إذا انخفض سعر سلعة بنسبة ١٠% ثم ارتفع بنسبة ١٠% فإن سعر السلعة سيعود إلى سعرها الأصلي	أ	ب
٤ حجم الكرة يساوي $\frac{٣}{٤}$ π نق^{٣}	أ	ب
٥ حجم الهرم القائم يساوي ثلث حاصل ضرب مساحة القاعدة في الارتفاع	أ	ب
٦ هرم قائم قاعدته مربعة طول ضلعها ٤ سم وارتفاعه ٦ سم ، فإن حجمه يساوي ٣٢ سم^{٣}	أ	ب

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٧ إذا أنفق عبد الله ٣٠ دينارً في الشهر على تعبئة بطاقات الاتصال ، ثم أنفق ٤٠ % زيادة مما أنفقه في الشهر السابق ، فإن مقدار المال الذي أنفقه في تعبئة بطاقات الاتصال في الشهر الحالي يساوي

(أ) ٣٥ ديناراً (ب) ٤٢ ديناراً (ج) ١٨ ديناراً (د) ٧٠ ديناراً

---

٨ في أحد التنزيلات ، انخفضت الأسعار بنسبة ٣٥% ، إذا كان سعر غسالة بعد التنزيلات ٦٥ ديناراً ، فإن سعرها قبل التنزيلات يساوي

(أ) ١٣٥ ديناراً (ب) ٩٠ ديناراً (ج) ١٠٠ ديناراً (د) ٦٥ ديناراً

---

٩ إذا انخفض سعر سهم ٥٠ % عن سعره العام الماضي ، فإن النسبة المئوية للزيادة التي تعيده إلى سعره الأصلي

(أ) ١٠٠ ٪ (ب) ٥٠ ٪ (ج) ١٥٠ ٪ (د) ٢٠٠ ٪

WWW.TMKNKW.COM

١٠ كرة طول قطرها ٦ سم فإن ثلث حجمها (بدلالة π) يساوي :

أ ٣٦π سم^٣ ب ١٢π سم^٣ ج ٢٧π سم^٣ د ٩π سم^٣

---

١١ هرم قائم قاعدته مربعة طول ضلعها ٦ سم وارتفاعه ٩ سم ، فإن حجمه يساوي

أ ١٠٨ سم^٣ ب ٣٢٤ سم^٣ ج ٥٤ سم^٣ د ٣٦٩ سم^٣

---

١٢ إذا كان طول نصف قطر قاعدة مخروط دائري قائم ٥ سم وراسمه ١٣ سم فمساحته الجانبية (بدلالة π) يساوي :

أ ١٨π سم^٢ ب ٦٥π سم^٢ ج ٣٠π سم^٢ د ١٣π سم^٢

---

١٣ إذا كان حجم كرة ٢٨٨π سم^٣ ، فإن طول نصف قطرها يساوي

أ ٣ سم ب ٤ سم ج ٦ سم د ٨ سم

---

١٤ النسبة بين حجمي كرتين كول نصف قطريهما ٣ سم ، ٦ سم بالترتيب تساوي

أ ١ : ٢ ب ١ : ٣ ج ١ : ٩ د ١ : ٢٧