تمارين ١

الجذر التكعيبي للعدد النسبي

١ أكمل العبارات الاتية

① $\sqrt[3]{٨} = ...$

② $\sqrt[3]{\frac{٢٧}{٨}} = ...$

③ $\sqrt[3]{١٠٠٠} = ...$

④ $\sqrt[3]{٠,٠٠١} = ...$

⑤ $\sqrt[3]{-٥١٢} = ...$

⑥ $-\sqrt[3]{\frac{٦٤}{١٧٢٨}} = ...$

⑦ $\sqrt[3]{-\frac{٦٤}{٣٤٣}} = ...$

⑧ $\sqrt[3]{٢\frac{١٠}{٢٧}} = ...$

⑨ $\sqrt[3]{م^{٦}\ ب^{٣}} = ...$

⑩ $\sqrt[3]{(-٢٧)^{٢}} = ...$

⑪ $\sqrt[3]{٢} \times \sqrt[3]{٤} = ...$

⑫ $\sqrt[3]{......} = \sqrt{٩}$

⑬ $\sqrt[3]{\sqrt{٦٤}} = ...$

⑭ $\sqrt[3]{٦٤} = ٥ - ......$

⑮ $\sqrt[3]{١٢٥} = \sqrt{......} + ٢$

⑯ $\sqrt{٦٤} + \sqrt[3]{-٨} = ...$

⑰ المعكوس الجمعى للعدد $\sqrt[3]{-١٢٥}$ = ...

⑱ إذا كان $\sqrt[3]{س} = ٥$ فإن س = ...

⑲ إذا كان $س^{٣} = ٢٧$ فإن س = ...

⑳ إذا كان $(س - ٤)^{٣} = ١٢٥$ فإن س = ...

٢ أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية فى ن

① $س^{٣} + ٥ = ٤$

② $٢س^{٣} - ٣ = ٢٤٧$

③ $٥س^{٣} + ١ = ٤١$

④ $٥س^{٣} + ٣ = ٨$

⑤ $٨س^{٣} + ١٢٥ = ٠$

⑥ $\frac{١}{٣} س^{٣} = \frac{٢٧}{٢٤}$

⑦ $(س - ٢)^{٣} = ٦٤$

⑧ $(١ - ٢ س)^{٣} = ١٢٥$

⑨ $(س - ٥)^{٣} - ٤ = ١٢١$

⑩ $(س^{٢} - ٤)(س^{٣} + ١) = ٠$

====================================

٣ اجب عما ياتى

① إذا كان طول حرف مكعب ٣ سم فاحسب حجمه ؟

② إذا كان حجم مكعب ٢١٦ $سم^{٣}$ فاحسب طول حرفه و مساحته الجانبية ؟

③ مكعب حجمه ٢٧ $سم^{٣}$ أوجد طول حرفه ؟

④ كرة حجمها ٣٨٨٠٨ $سم^{٣}$ أوجد طول قطر هذه الكرة ؟ $\pi = \frac{٢٢}{٧}$ (حجم الكرة $= \frac{٤}{٣} \pi نق^{٣}$)

تمارين ٢

مجموعة الأعداد الحقيقية

١ اختر الإجابة الصحيحة :

(١) العدد غير النسبى المحصور بين ٣ ، ٤ هو ....

(أ) $\sqrt{٨}$ (ب) ٣,٥ (جـ) $\sqrt{١٦}$ (د) $\sqrt{١٠}$

(٢) إذا كان : س $<\sqrt{٥}<$ س + ١ حيث س ∈ ص فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(٣) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} - ٤ = ٠$ في ن هي ....

(أ) {٢} (ب) {−٢} (جـ) {٢ ، −٢} (د) ∅

(٤) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} + ٤ = ٠$ في ن هي ....

(أ) {٢} (ب) {−٢} (جـ) {٢ ، −٢} (د) ∅

(٥) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} - ٣ = ٠$ في نَ هي ....

(أ) {٣} (ب) $\{\pm\sqrt{٣}\}$ (جـ) {٣ ، −٣} (د) ∅

(٦) مجموعة حل المعادلة $س^{٣} + ٩ = ٨$ في ن هي ....

(أ) {١} (ب) {± ١} (جـ) {−١} (د) ∅

(٧) إذا كان س $<\sqrt{٢٧}<$ س + ١ ، س ∈ ص فإن س = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

(٨) إذا كان س $<\sqrt[٣]{٧٢}<$ س + ١ ، س ∈ ص فإن س = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

(٩) $\sqrt[٣]{١٠}$ .... نَ

(أ) ∈ (ب) ∉ (جـ) ⊂ (د) ⊄

(١٠) $\sqrt[٣]{٢٧}$ .... نَ

(أ) ∈ (ب) ∉ (جـ) ⊂ (د) ⊄

(١١) ن ∩ نَ =

(أ) ح+ (ب) ح (جـ) ص (د) ∅

(١٢) العدد غير النسبى فى الاعداد التالية هو ....

(أ) $\sqrt[٣]{\frac{٨}{٢٧}}$ (ب) ٣,٥ (جـ) $\sqrt{٥}$ (د) $-\sqrt{١٦}$

(١٣) العدد غير النسبى فى الاعداد التالية هو

(أ) $\sqrt[٣]{٢٧}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (جـ) π (د) $-\sqrt{١٦}$

(١٤) ن ∪ نَ =

(أ) ح+ (ب) ∅ (جـ) ح (د) ص

(١٥) ح+ ∪ ح− =

(أ) ح (ب) ∅ (جـ) ح* (د) نَ

(١٦) مجموعة حل المعادلة $س^{٢} - ٣$ = صفر في ح هي ....

(أ) {٣} (ب) $\{\pm\sqrt{٣}\}$ (جـ) {٣ ، −٣} (د) ∅

(١٧) { س : س ∈ ح ، س < ٠ }

(أ) ح (ب) ح+ (جـ) ح* (د) ح−

٢ مثل على خط الأعداد

① $\sqrt{٣}$ ② $-\sqrt{٨}$ ③ $\sqrt{٣} - ١$

٣ أثبت أن :

① $\sqrt{٦}$ ينحصرين ٢,٤ ، ٢,٥

② $\sqrt[٣]{١٢}$ ينحصرين ٢,٢ ، ٢,٣

٤ أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية فى ح

① $س^{٢} - ١ = ٨$

② $س^{٢} - ١ = ٩$

③ $٨س^{٣} - ١٢ = ١٥$

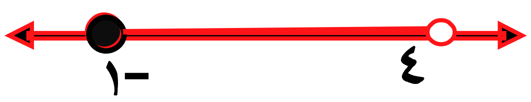
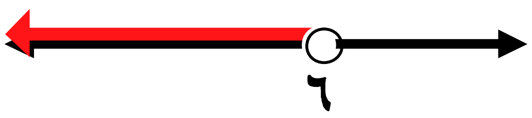
④ $\frac{٢}{٣}س^{٣} + ٢ = ١$

⑤ $٢س^{٢} + ١ = ٧$

⑥ $٨س^{٣} - ١ = ٤$

تمارين ٣
الفترات

١ أكمل ما يلى

التمثيل علي خط الاعداد	التمثيل بالصفة المميزة	الفترة
....	{س : س ∈ ح ، -٤ ≤ س ≤ ٦}	....
....	....	]١ ، ٥[
	....	....
....	{س : س ∈ ح ، ٠ < س ≤ ٨}	....
....	{س : س ∈ ح ، س ≥ -٢}	....
	....	....
....	....	]٠ ، ∞[

٢ مستعينا بخط الأعداد أوجد كلا مما يأتى :-

١)]٠ ، ٦[∪ [-٣ ، ٢]
٢) [-١ ، ٥] ∪]٣ ، ٥]
٣)]-١ ، ٢] ∪]-∞ ، ١[
٤)]-٥ ، ∞[∪]-∞ ، ٣[
٥)]٣ ، ∞[∪ [٠ ، ٨]
٦) ح+ ∪]-٣ ، ٥[
٧)]-١ ، ٢] ∪]-١ ، ٢[
٨) [٢ ، ٨[∪ {٢ ، ٨}
٩)]-٥ ، ١[∪ {-٥ ، ١ ، ٢}
١٠) [٢ ، ٧] ∪ {٢ ، ٧}

١١)]٠ ، ٦[∩ [-٣ ، ٢]
١٢) [-١ ، ٥] ∩]٣ ، ٥]
١٣)]-١ ، ٧] ∩]-∞ ، ١[
١٤)]-٥ ، ∞[∩]-∞ ، ٣[
١٥)]-٥ ، ∞[∩]٣ ، ∞[
١٦) ح− ∩]-٣ ، ٥[
١٧)]-١ ، ٢] ∩]-١ ، ٢[
١٨) [-٣ ، ٣] ∩ [٣ ، ٧]
١٩) [٠ ، ٦[∩ {٠ ، ٦}
٢٠)]-٥ ، ١[∩ {-٥ ، ١ ، ٢}

٢١) [-١ ، ٥] −]٢ ، ٨]
٢٢)]-١ ، ٧] −]-∞ ، ١[
٢٣) [١ ، -٥] −]-٨ ، -٣]
٢٤)]-١ ، ٢] −]-١ ، ٢[
٢٥) ح −]-٥ ، ∞[
٢٦)]٣ ، ٧[− [٣ ، ٧]
٢٧)]-٥ ، ٤[− ح+
٢٨) [٢ ، ٧] − {٢ ، ٧}
٢٩)]-٥ ، ١] − {-٥ ، ١ ، ٣}
٣٠) {٢ ، ٨} − [٢ ، ٨[

٣ إذا كانت

س = [-٣ ، ٢] ، ص =]١ ، ∞[

أوجد

١) س ∩ ص
٢) س ∪ ص
٣) س − ص
٤) ص − س
٥) سَ
٦) صَ

تمارين ٤

العمليات على الأعداد الحقيقية

١ إختصر لأبسط صورة

١) $\sqrt{٢} + \sqrt{٢}$

٢) $٣\sqrt{٣} + \sqrt{٣} - ٥\sqrt{٣}$

٣) $\sqrt{٣} + ٥\sqrt{٢} - \sqrt{٢} + ٢\sqrt{٣}$

٤) $٤\sqrt{٥} + ٧\sqrt{٢} - ٦\sqrt{٢} - ٣\sqrt{٥}$

٥) $٦ - ٤\sqrt{٣} - ٣\sqrt{٣} + ٣٠$

٦) $٢\sqrt[٣]{٥} + ٣\sqrt{٢} + ٤\sqrt[٣]{٥} - ٦\sqrt{٢}$

٧) $٢\sqrt{٢} + ٧\sqrt{٢} - ٦\sqrt{٢} - ٣\sqrt{٢}$

٨) $٤\sqrt[٣]{٥} + ٧\sqrt{٥} - ٦\sqrt{٥} - ٣\sqrt[٣]{٥}$

٩) $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥}$

١٠) $\sqrt{٥} \times \sqrt{٢}$

١١) $٤\sqrt{٣} \times \sqrt{٣}$

١٢) $٢\sqrt{٢} \times -٦\sqrt{٢}$

١٣) $-٣\sqrt{٥} \times -٥$

١٤) $\sqrt{٢}\,(\sqrt{٣} - ٢\sqrt{٥})$

١٥) $٢\sqrt{٣}\,(\sqrt{٣} - ٢)$

١٦) $-٢\sqrt{٢}\,(٤\sqrt{٣} - ٣\sqrt{٢})$

١٧) $٢\sqrt{٥}\,(٢ + ٤\sqrt{٥})$

١٨) $(\sqrt{٣} - \sqrt{٥})(\sqrt{٢} - \sqrt{٥})$

١٩) $(\sqrt{٣} - ٥)(\sqrt{٣} - ٢)$

٢٠) $(٣\sqrt{٢} - ١)(\sqrt{٢} + ٢)$

٢١) $(\sqrt{٣} - \sqrt{٥})(\sqrt{٣} + \sqrt{٥})$

٢٢) $(٣\sqrt{٢} + ١)(٣\sqrt{٢} - ١)$

٢٣) $(\sqrt{٣} - ٢)^{٢}$

٢٤) $(٣\sqrt{٢} + \sqrt{٣})^{٢}$

٢ اجعل المقام عدداً صحيحاً

١) $\frac{٢}{\sqrt{٥}}$

٢) $\frac{-٦}{\sqrt{٣}}$

٣) $\frac{٢}{\sqrt{٢}}$

٤) $\frac{٣}{\sqrt{٦}}$

٥) $\frac{٧}{٥\sqrt{٢}}$

٦) $\frac{٥}{٢\sqrt{٥}}$

٧) $\frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٣}}$

٨) $\frac{\sqrt{٢} - ٢}{٢\sqrt{٣}}$

٣ أكمل ما يلى

١) المعكوس الجمعى للعدد $(\sqrt{٢} - \sqrt{٥})$ هو ....

٢) المعكوس الجمعى للعدد $(\sqrt{٢} + ٣)$ هو ....

٣) المعكوس الجمعى للعدد $(-١ + \sqrt{٣})$ هو ....

٤) $\frac{٣}{\sqrt{٦}} = \frac{\sqrt{٦}}{.........}$

٥) $\frac{٨}{١٥\sqrt{٢}} \div \frac{٢}{٣\sqrt{٢}} =$ ....

٦) $\sqrt{٢} \times \sqrt{٢} =$ ....

٧) $(\sqrt{٢} + \sqrt{٣})^{٢} =$ ....

٨) إذا كانت: $س = \sqrt{٢} - ١$ ، $ص = \sqrt{٢} + ١$ فإن $س\,ص =$ ....

٩) إذا كانت: $س = \sqrt{٣} - ٢$ فإن $س^{٢} =$ ....

١٠) $\frac{١}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{٥}}{.........}$

تمارين ٥

العمليات علي الجذور التربيعية و التكعيبية

١ اجعل المقام عدداً صحيحاً

① $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

② $\frac{1}{\sqrt{3}+1}$

③ $\frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

④ $\frac{8}{3-\sqrt{5}}$

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}+1}$

⑥ $\frac{3}{2\sqrt{2}-\sqrt{5}}$

---

٢ إختصر لأبسط صورة

① $\sqrt{50}-\sqrt{8}$

② $\sqrt{12}+5\sqrt{3}-\sqrt{48}$

③ $\sqrt{20}-2\sqrt{45}+\sqrt{80}$

④ $3\sqrt{12}+2\sqrt{27}-\sqrt{75}$

⑤ $13\sqrt{2}-5\sqrt{8}+4\sqrt{\frac{1}{2}}$

⑥ $\sqrt{18}-\frac{12}{\sqrt{6}}+\sqrt{2}\,(2\sqrt{3}-3)$

⑦ $\sqrt{24}+\sqrt{150}-\sqrt{54}+\sqrt{96}$

⑧ $\sqrt[3]{81}-\sqrt[3]{24}$

⑨ $\sqrt[3]{16}-3\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{-2}$

⑩ $2\sqrt[3]{3}+\sqrt[3]{-54}+8\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$

⑪ $\sqrt[3]{81}+\sqrt[3]{-24}-3\sqrt[3]{\frac{1}{9}}$

⑫ $2\sqrt[3]{32}+8\sqrt[3]{\frac{1}{2}}-3\sqrt[3]{4}$

⑬ $\sqrt[3]{24}-\sqrt[3]{192}-\sqrt[3]{-375}$

⑭ $\sqrt[3]{54}-\sqrt{28}+\sqrt{63}+\sqrt[3]{-16}$

⑮ $\sqrt[3]{27}-\sqrt{54}+\sqrt{24}+\sqrt[3]{8}$

٣

إذا كانت س = $\sqrt[3]{3}+1$ ، ص = $\sqrt[3]{3}-1$

فأوجد قيمة : (س + ص)^3

٤

إذا كانت أ = $\sqrt{2}-1$ ، ب = $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$

فأوجد قيمة ① أ^2 − ب^2 ② أ^2 − ٢أب + ب^2

٥

إذا كانت س = $\sqrt{10}-3$ ، ص = $\frac{1}{\sqrt{10}-3}$

اثبت أن س ، ص مترافقان ثم أوجد قيمة س^{2}ص^2

٦

إذا كانت س = $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ، س ص = ٢

أوجد قيمة : $\frac{\text{س} + \text{ص}}{\text{٢ س ص}}$ ، س^2 + ص^2

---

٧ أكمل ما يلى

① $\sqrt{28}$ = ...

② العدد $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ مرافقه هو....

③ العدد $1-\sqrt{2}$ مرافقه هو ....

④ العدد $\frac{2}{\sqrt{2}-1}$ مرافقه هو ....

⑤ مجموع العدد ($\sqrt{6}+\sqrt{5}$) ومرافقه = ...

⑥ حاصل ضرب العدد ($\sqrt{3}-2$) ومرافقه = ...

⑦ المعكوس الضربى للعدد ($\sqrt{3}-\sqrt{2}$) هو ....

⑧ المعكوس الضربى للعدد $\frac{\sqrt{2}}{6}$ هو ....

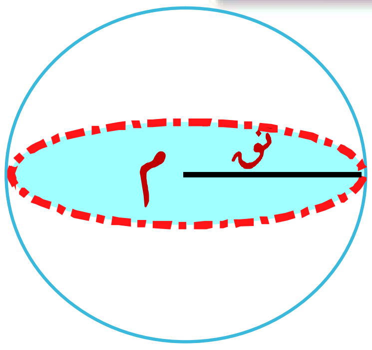
⑨ المعكوس الجمعى للعدد $\sqrt{2}-1$ هو ....

⑩ $\frac{1}{3}\sqrt{72}$ = ...

⑪ $8\sqrt[3]{\frac{1}{4}}$ = ...

⑫ $\sqrt{\frac{1}{2}}+\sqrt{\frac{1}{2}}$ = ...

خامساً: الكرة



مساحة الكرة = ٤ π نق^{٢}

حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣}

مثال (١) كرة طول نصف قطرها ٧ سم .
أوجد حجمها ومساحة سطحها

الحـــــل :

مثال (٢) كرة حجمها ٢٨٨ π سم^{٣} أوجد مساحتها

مثال (٣) كرة من المعدن طول قطرها ٦ سم صهرت وحولت إلي أسطوانة دائرية طول نصف قطر قاعدتها ٣ سم أوجد ارتفاع الأسطوانه ؟

تدريب

الحـــــل :

....

....

....

....

....

....

....

تمارين ٦

تطبيقات على الأعداد الحقيقية

(١) اجب عما ياتى

(١) مكعب طول حرفه ٧ سم أوجد مساحته الكلية وحجمه

(٢) مكعب مساحته الكلية ١٥٠ سم^{٢} أوجد مساحته الجانبية وحجمه

(٣) مكعب حجمه ١٢٥ سم^{٣} أوجد مساحته الجانبية

(٤) متوازي مستطيلات ٤ سم ، ٣ سم ، ٥ سم أوجد
(١) مساحته الجانبية (٢) مساحته الكلية (٣) حجمه

(٥) متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها $٥\sqrt{٣}$ سم وارتفاعه $٢\sqrt{٣}$ سم أوجد مساحته الكلية وحجمه ؟

(٦) متوازى مستطيلات النسبة بين أبعاده ٢ : ٣ : ٤
وحجمه = ٣٠٠٠ سم^{٣} أوجد مساحته الجانبية

(٧) دائرة طول نصف قطرها ٥ سم أوجد محيطها ومساحتها

(٨) دائرة مساحتها ٦١٦ سم^{٢} أوجد محيطها

(٩) دائرة مساحتها ٤٩ π سم^{٢} أوجد محيطها

(١٠) اسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها ١٠ سم و طول نصف قطر قاعدتها ٧ سم
أوجد مساحتها الجانبية و حجمها

(١١) اسطوانة دائرية حجمها ٩٠ π سم^{٣} وارتفاعها ١٠ سم أوجد مساحتها الكلية

(١٢) إذا كان ارتفاع اسطوانة دائرية قائمة يساوى طول نصف قطر قاعدتها
أوجد ارتفاع الأسطوانة علماً بأن حجم الاسطوانة ٧٢ π سم^{٣}

(١٣) كرة طول نصف قطرها ٣ سم أوجد حجمها ومساحة سطحها

(١٤) كرة حجمها $\frac{٥٠٠}{٣}$ π سم^{٣} أوجد مساحتها

(١٥) كرة حجمها ٤١٨٨ سم^{٣} أوجد مساحتها π = ٣٫١٤١

(٢) أكمل ما يلى

(١) حجم كرة طول قطرها ٦ سم = ... سم^{٣}

(٢) إذا كان حجم كرة يساوى $\frac{٣٢}{٣}$ π سم^{٣} فإن طول قطرها = ... سم

(٣) مكعب مساحته الكلية ٥٤ سم^{٢} فإن حجمه = ... سم^{٣}

(٤) كرة طول نصف قطرها $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ سم فإن مساحة سطحها = ... سم^{٢}

(٥) أسطوانة دائرية قائمة حجمها ٥٠٠ π سم^{٣} وطول نصف قطرها ٥ سم
فإن أرتفاعها = ...

(٦) كرة مساحتها = π سم^{٢} فإن طول نصف قطرها = ...

③ ٢ - ٣ س > ٨

تدريب

◈الحــــل◈

....

....

....

....

....

....

....

④ ٥ س - ٢ < ٢ س + ٧

◈الحــــل◈

⑤ ٥ > ٣ - ٢ س ≥ ٩

◈الحــــل◈

⑥ ٣س + ٥ ≥ ٥س - ١ > ٣س +٩

◈الحــــل◈

تمارين ٧

حل المعادلات والمتباينات

١ أوجد فى ح مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتيه

① ٢ س ـ ٣ = ٥

② ٣ س^٢ ـ ٢ = ٢٥

③ √٢ س + ١ = √٣

④ √٥ س – ١ = ٤

٢ أوجد فى ح مجموعة الحل لكل من المتباينات الآتيه ومثلها على خط الأعداد

① س + ٣ ≥ ٧

② ٢س – ٥ ≤ ٥

③ ٧ ـ ٥ س ≥ ٢

④ ٥ س + ٢ ≥ ٧س ـ ٦

⑤ ٥ > ٣س – ١ ≥ ١١

⑥ ١ > ٢ – س ≥ ٩

⑦ س + ٣ ≥ ٥س ـ ١ > س +١١

⑧ س + ٣ ≥ ٢ س ـ ١ ≥ س +١١

⑨ ٥ ـ٣س > ٣ ـ ٢س > ٩ – ٣س

⑩ ٧س < ٢س ـ ٦

٣ أكمل ما يلى

① م.ح المعادلة √٣ س = ٦ فى ح هى ....

② م.ح المتباينة - ٢س > ٤ فى ح هى ....

③ م.ح المتباينة √٢ س ≥ ٢ فى ح هى ....

④ م.ح المتباينة ٣ > س - ٢ ≥ ٩ فى ح هى ....

⑤ م.ح المتباينة س – ٣ ≥ ٢س > ٣ + س فى ح هى............

⑥ اذا كانت س ∋]-٣ ، ٤[فإن س+١ ∋ ....

أ/عبدالمقصود حنفى

ت/01067336315

مثال ٥ إذا كان الزوج (٢ ، ٣) يحقق العلاقة
ك س – ٤ ص = ٠ أوجد قيمة ك

الحـــــل :

مثال ٦ إذا كان الزوج (ك ، ٣) يحقق العلاقة
س – ٢ ص = ٤ أوجد قيمة ك

الحـــــل :

مثال ٧ اوجد نقطتى تقاطع المستقيم الممثل للعلاقة
٣س + ص = ٦ مع محورى الاحداثيات

الحـــــل :

مثال ٨ إذا كان (ك ، ك) يحقق العلاقة ص +٣ س = ١٢
أوجد قيمة ك

الحـــــل :

تمارين ٨

العلاقة بين متغيرين

١ أوجد ثلاث أزواج مرتبة تحقق العلاقة

① س + ص = ٣
② ٢س + ص = ١
③ س – ص = ١
④ ص – س = ٠
⑤ ص = ٣
⑥ س = – ١
⑦ ص = ٠
⑧ س +٢ص = ٤

---

٢ مثل بيانيا كلا من العلاقات الاتية

① س + ص = ٢
② س – ص = ٣
③ ص –٢س = ٠
④ ص – س = ٠
⑤ ص = ٤
⑥ س = –٣

---

٣ أكمل ما يلى

① إذا كان (٣ ، ٢) يحقق العلاقة ك س – ص = ١٠ فإن ك = ...
② إذا كان (ك ، ١) يحقق العلاقة ٢ س – ص = ٣ فإن ك = ...
③ إذا كان (ك ، ٢ك) يحقق العلاقة س + ٣ ص = ١٤ فإن ك = ...
④ إذا كان (٢ ، –٢) يحقق العلاقة س + ب ص = ٤ فإن ب = ...
⑤ العلاقة س = ٣ يمثلها بيانيا مستقيم يوازى محور ......
⑥ العلاقة ص = –٢ يمثلها بيانيا مستقيم يوازى محور ......
⑦ العلاقة ص = ٠ يمثلها بيانيا محور ......
⑧ المستقيم الممثل للعلاقة ٢ س + ص = ٤ يقطع محور السينات فى (... ، ...) ويقطع محور الصادات فى (... ، ...)
⑨ المستقيم الممثل للعلاقة ٤س + ص = ٨ يقطع محور السينات فى (... ، ...)
⑩ نقطة تقاطع المستقيمين الممثلين للمعادلتين س = ٣ ، ص = ٢ هى ....

تمارين ٩

ميل الخط المستقيم

١ أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين

① (١ ، ٤) ، (٣ ، ٩)
② (٢ ، ٧) ، (٣ ، ٥)
③ (-٢ ، -٤) ، (-١ ، ٢)
④ (٧ ، -١) ، (٠ ، ١)
⑤ (٣ ، ٧) ، (٣ ، ٢)
⑥ (٢ ، ٤) ، (-٥ ، ٤)
⑦ (-٢ ، ٩) ، (٤ ، ١)
⑧ (-٣ ، ٠) ، (-١ ، ٤)
⑨ (٧ ، ١) ، (-١ ، ٣)
⑩ (٢ ، ٢) ، (٧ ، ٧)

==================================

٢ إثبت أن النقط أ، ب ، جـ على أستقامة واحدة

① أ = (١ ، ١)، ب = (٢ ، ٢)، جـ = (٥ ، ٥)
② أ = (٠ ، ٠)، ب = (١ ، ٣)، جـ = (٢ ، ٦)
③ أ = (-٣ ، -٢)، ب = (-٦ ، -٤)، جـ = (٠ ، ٠)
④ أ = (٠ ، ٥)، ب = (١ ، ٣)، جـ = (٢ ، ١)
⑤ أ = (-٢ ، ٢)، ب = (-١ ، ٢)، جـ = (٥ ، ٢)

==================================

٣ إذا كانت النقاط

أ(٠ ، ك)، ب(١ ، ٣) ، جـ(٢ ، ١)

تقع على استقامة واحدة احسب قيمة ك

==================================

٤ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين

س(م ، ٣)، ص(٢ ، ٦) ميله = ٣

أوجد قيمة م

==================================

٥ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين

س(٦ ، ٣) ، ص(١ ، ك) يوازى محور السينات

احسب قيمة ك

==================================

٦ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين

س(٩ ، ٣) ، ص(ك ، ١) يوازى محور الصادات

احسب قيمة ك

٧ أكمل ما يلى

① ميل أى مستقيم يوازى محور السينات = ...
② ميل أى مستقيم يوازى محور الصادات ....
③ إذا كان أ، ب ، جـ على أستقامة واحدة فإن ميل أ ب = ...
④ ميل المستقيم العمودى على محور الصادات = ...
⑤ المستقيم س = ٩ يوازى محور .... ويكون ميله = ...
⑥ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (م ، ٢) ، (٣ ، ٦) يوازى محور الصادات فإن م = ...
⑦ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (٣ ، م) ، (٢ ، ٥) يوازى محور السينات فإن م = ...
⑧ إذا كان المستقيم المار بالنقطتين (م ، ٤) ، (٦ ، ٧) ميله = ٣ فإن م = ...
⑨ المستقيم الذى ميله غير معرف يوازى محور ....
⑩ المستقيم الذى ميله صفر يوازى محور ....

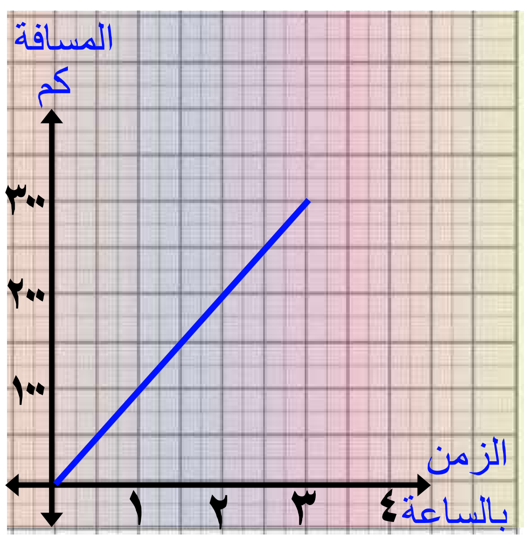
==================================

٨ الشكل المقابل:

يمثل حركة سيارة

أوجد

① السرعة المنتظمة للسيارة
② المسافة المقطوعة بعد مرور ٣ ساعات

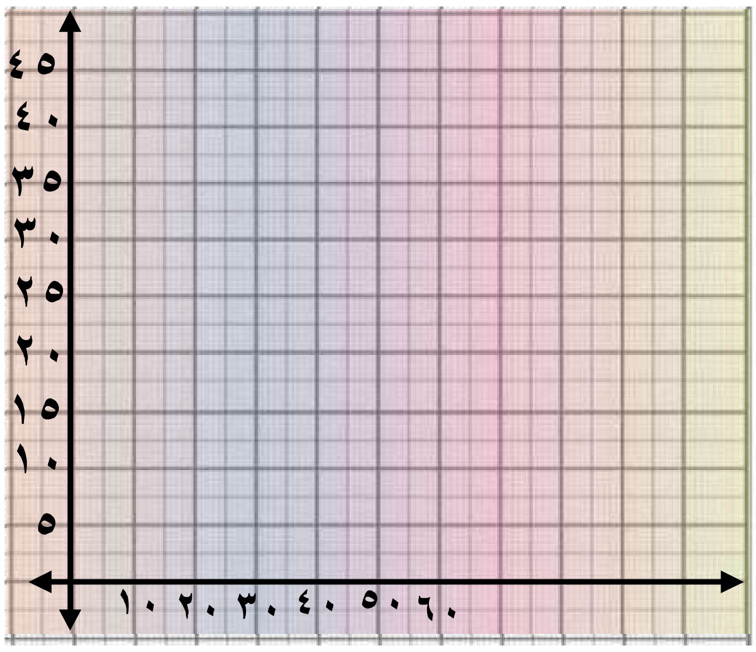


مثال (٢) أوجد المنوال للتوزيع التكرارى

(١)

المجموعات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-
التكرار	١٥	٣٠	٤٥	٢٥	١٢

الحل :

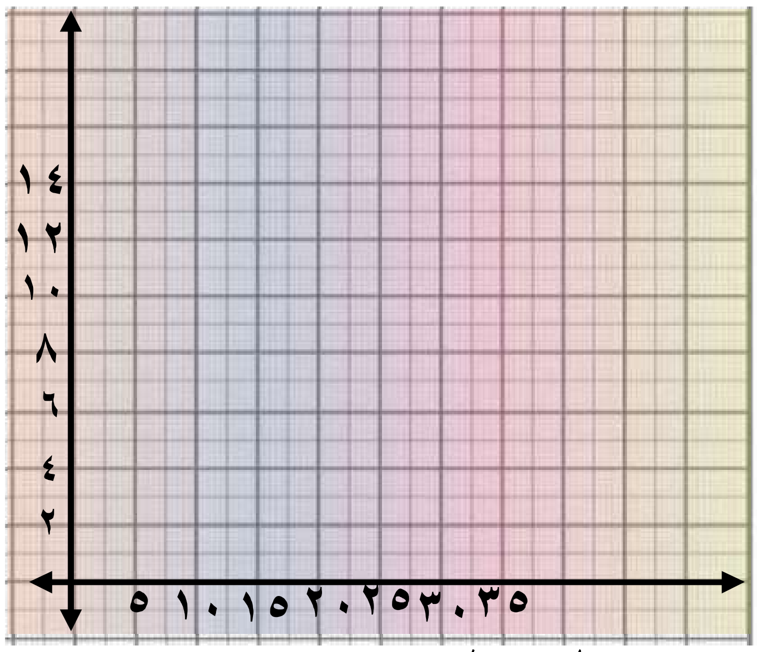


المنوال =

(٢)

المجموعات	٥-	١٠-	١٥-	٢٠-	٢٥-	٣٠-
التكرار	٥	٨	١٤	١٠	٦	٣

الحل :



المنوال =

تمارين ١٠

الإحصاء

١ أوجد الوسط الحسابى للتوزيع التكرارى

(١)

المجموعات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	المجموع
التكرار	١٠	٢٠	٢٥	٣٠	١٥	١٠٠

(٢)

المجموعات	٥-	١٥-	٢٥-	٣٥-	٤٥-	المجموع
التكرار	٣	٤	٧	٤	٢	٢٠

٢ أوجد الوسيط للتوزيع التكرارى الآتى :

(١)

المجموعات	١٨-	٢٤-	٣٠-	٣٦-	٤٢-	٤٨-	٥٤-
التكرار	٢	٤	١٠	١٨	٨	٦	٢

مستخدماً جدول التكرار المتجمع الصاعد

(٢)

المجموعات	٥-	١٥-	س-	٣٥-	٤٥-	المجموع
التكرار	١٨	ك	٢٣	٣٠	١٢	١٠٠

أوجد قيمة س ، ك ثم أوجد الوسيط

٣ أوجد المنوال للتوزيع التكرارى

(١)

المجموعات	١٠-	٢٠-	٣٠-	٤٠-	٥٠-	المجموع
التكرار	٥	١٥	٤٠	٣٠	١٠	١٠٠

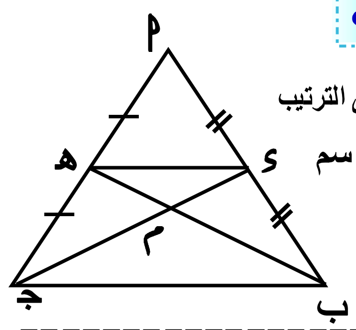
(٢)

المجموعات	١٦-	٢٠-	٢٤-	٢٨-	٣٢-	٣٦-
التكرار	٣	٨	١٢	١٠	٧	٥

تمارين ١١

متوسطات المثلث

١ في الشكل المقابل



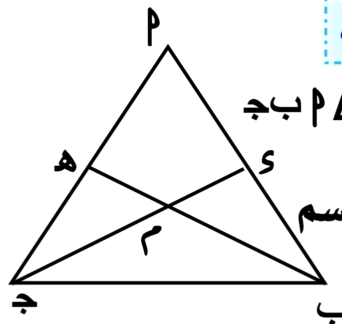
ء ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ على الترتيب

جـم = ٨ سم ، بهـ = ١٥ سم

، بجـ = ١٢ سم

احسب محيط Δ ءهـم

٢ في الشكل المقابل



$\overline{جـء}$ ، $\overline{بهـ}$ متوسطان فى Δ أبجـ

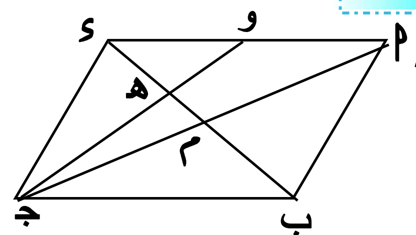
$\overline{جـء}$ ∩ $\overline{بهـ}$ = {م}

مهـ = ٤ سم ، أب = ١٣ سم

، أجـ = ٩ سم

أوجد محيط Δ أبهـ

٣ في الشكل المقابل

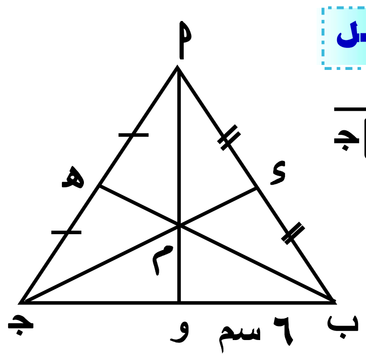


أبجـء متوازى أضلاع فيه

ءهـ = ٢ هـم

اثبت أن أو = وء

٤ في الشكل المقابل



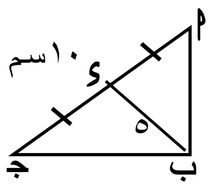
ء ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$

على الترتيب

، بو = ٦ سم

احسب طول $\overline{بجـ}$

٥ في الشكل المقابل



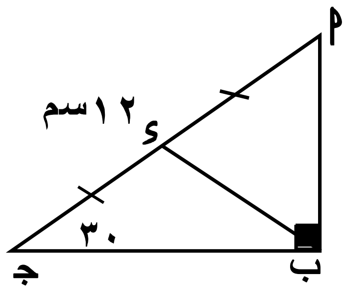
ء منتصف أجـ ،

أجـ = ١٠ سم ، بء = ٥ سم

أثبت أن :

ق(أ$\hat{ب}$جـ) = ٩٠°

٦ في الشكل المقابل



ء منتصف $\overline{أجـ}$

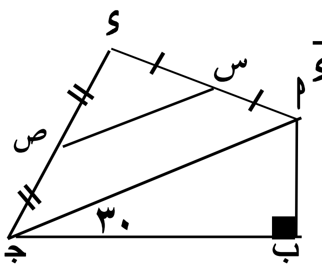
، ق(∠أبجـ) = ٩٠°

، ق(∠جـ) = ٣٠°

، أجـ = ١٢ سم

احسب محيط Δ أبء

٧ في الشكل المقابل



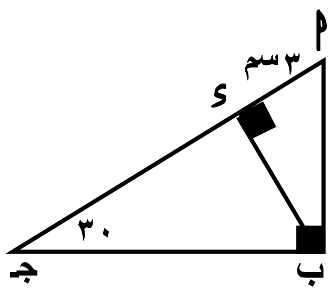
س، ص منتصفا $\overline{أء}$ ، $\overline{جـء}$

، ق(∠أبجـ) = ٩٠°

، ق(∠أجـب) = ٣٠°

اثبت أن أب = س ص

٨ في الشكل المقابل



ق(∠أبجـ) = ٩٠°

ق(∠جـ) = ٣٠°

، بء ⊥ أجـ

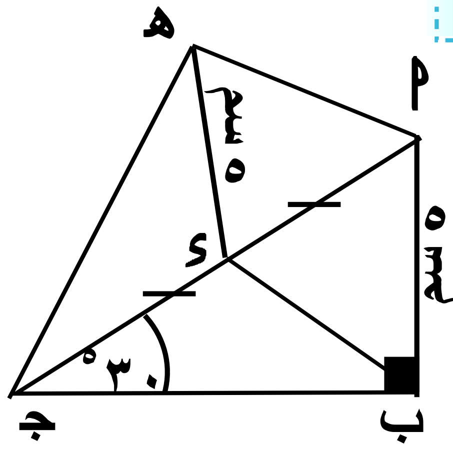
أء = ٣ سم

أحسب طول أب ، ءجـ

(٩) في الشكل المقابل

ء منتصف $\overline{أجـ}$ ، ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° ، ق(∠أ جـ ب) = ٣٠° ، أ ب = هـ ء = ٥ سم

اثبت أن ق(∠أ هـ جـ) = ٩٠°

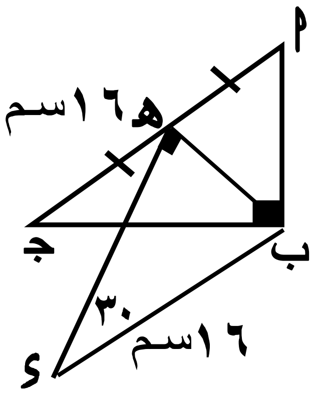


(١٠) في الشكل المقابل

هـ منتصف $\overline{أجـ}$ ، ق(ب هـ ء) = ٩٠° ، ق(ء) = ٣٠° ، ب ء = أ جـ = ١٦ سم

اوجد طول $\overline{ب هـ}$

اثبت أن : ق(أ ب جـ) = ٩٠°



(١١) أكمل ما يلى

(١) .... هو القطعة المستقيمة الواصلة بين أى رأس من رءوس المثلث إلي منتصف الضلع المقابل لهذه الرأس

(٢) متوسطات المثلث تتقاطع جميعا في ....

(٣) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... : .... من جهة القاعدة

(٤) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... : .... من جهة الرأس

(٥) نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة ٢ : .... من جهة القاعدة

(٦) عدد متوسطات المثلث القائم الزاوية = ...

(٧) النقطه التي تقسم متوسط المثلث بنسبة ١ : ٢ من جهة القاعدة هي ....

(٨) إذا كان أ ء متوسط فى Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، أ ء = ١٢ سم فإن م ء = ...سم

(٩) إذا كان أ ء متوسط فى Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، م ء = ٤ سم فإن أ م = ...سم

(١٠) إذا كان أ ء متوسط فى Δ أ ب جـ ، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث ، أ م = ٦ سم فإن أ ء = ...سم

(١١) فى المثلث القائم طول المتوسط الخارج من رأس القائمة يساوي ....

(١٢) إذا كان طول متوسط المثلث المرسوم من أحد رءوسه يساوى نصف طول الضلع المقابل لهذا الرأس فإن زاوية هذا الرأس تكون ....

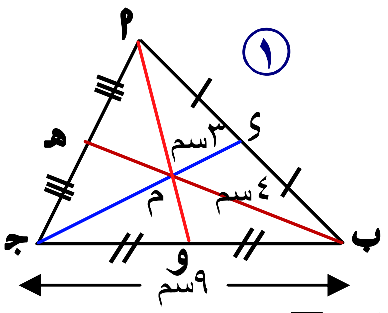
(١٣) فى المثلث القائم الزاوية طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° يساوي ....

(١٤) طول الوتر فى المثلث القائم الزاوية يساوي .... طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠°

(١٥) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، ق($\hat{جـ}$) = ٣٠° ، أ جـ = ١٢ سم فإن طول أ ب = ... سم

(١٦)

(١)

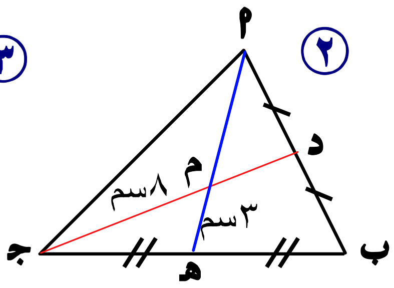


ب و = ... سم

م جـ = ... سم

م هـ = ... سم

(٢)

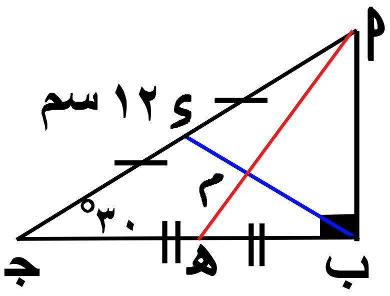


م أ = ... سم

م د = ... سم

م جـ = ... د جـ

(٣)

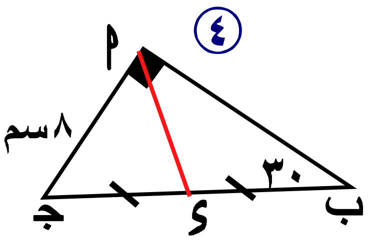


ب ء = ... سم

أ ب = ... سم

ب م = ... سم

(٤)



ب جـ = ... سم

أ ء = ... سم

تمارين ١٢

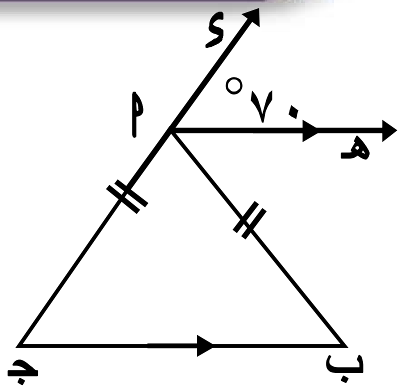
المثلث المتساوي الساقين

١ في الشكل المقابل

أ ب = أ جـ
، $\overrightarrow{\text{أ هـ}}$ // $\overline{\text{جـ ب}}$

أوجد

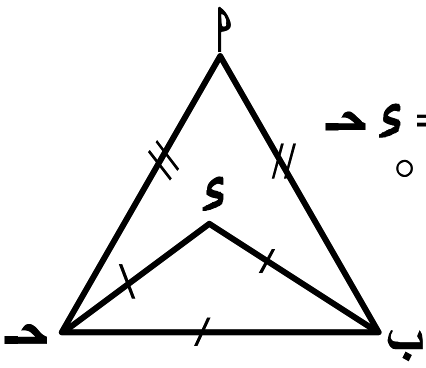
قياسات زوايا المثلث أ ب جـ



٢ في الشكل المقابل

أ ب = أ جـ ، ء ب = ب جـ = ء جـ
، ق (∠ ب أ جـ) = ٣٠°

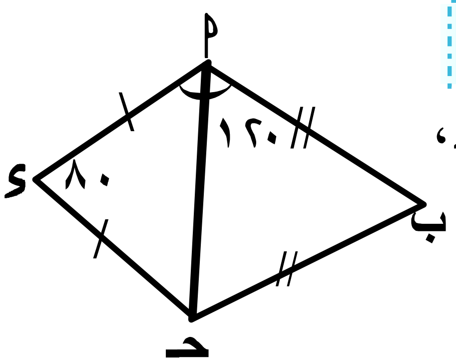
أوجد : ق (∠ أ ب جـ)
، ق (∠ أ ب ء)



٣ في الشكل المقابل

أ ب = ب جـ ، أ ء = جـ ء،
ق (∠ ء أ ب) = ١٢٠°
ق (∠ ء) = ٨٠°

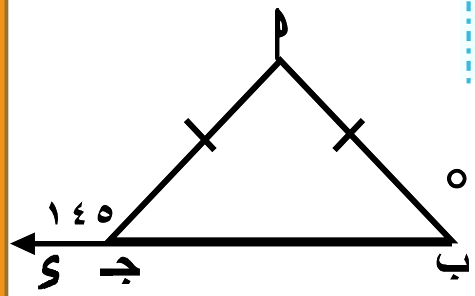
أوجد ق (∠ ب)



٤ في الشكل المقابل

أ ب = أ جـ
ق(∠أ جـ ء) = ١٤٥°

أوجد ق(∠ب أ جـ)

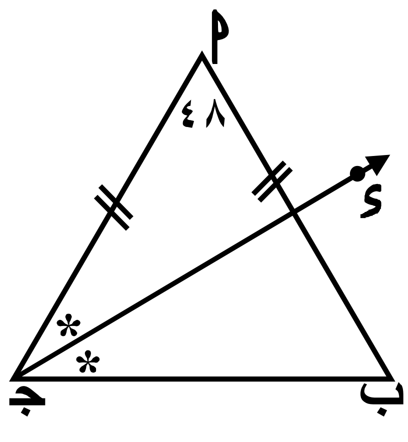


٥ في الشكل المقابل

أب = أجـ
، $\overrightarrow{\text{جـ ء}}$ ينصف (∠أجـب)
، ق(∠أ) = ٤٨°

أوجد

ق(∠ب) ، ق (∠ب جـ ء)

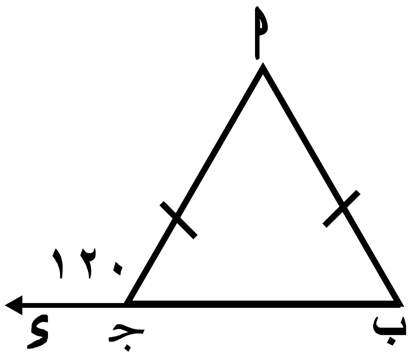


٦ في الشكل المقابل

أ ب = أ جـ
ق (∠ ء جـ أ) = ١٢٠°

إثبت ان

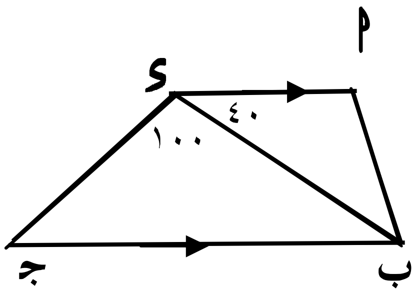
△ أ ب جـ متساوى الاضلاع



٧ في الشكل المقابل

$\overline{\text{أ ء}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$
ق (∠أ ء ب) = ٤٠°
ق (∠ ء ب جـ) = ١٠٠°

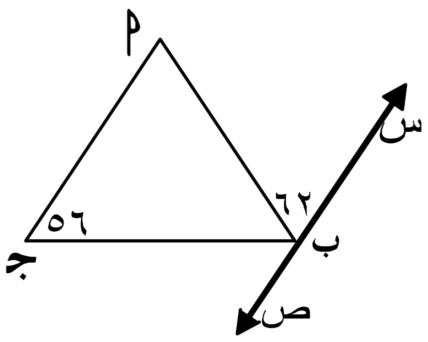
أثبت أن △ ء ب جـ متساوى الساقين



٨ في الشكل المقابل

$\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ // أ جـ
ق (∠أب س) = ٦٢°
ق (∠ جـ) = ٥٦°

أثبت أن : أ جـ = ب جـ

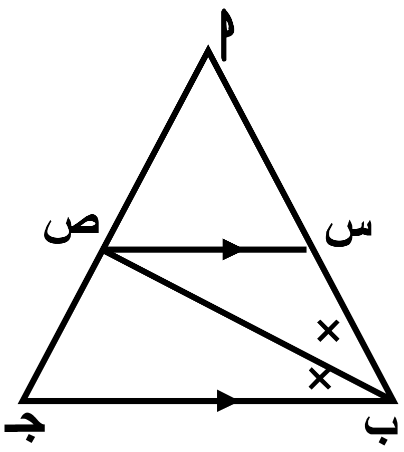


٩ في الشكل المقابل

$\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$
$\overrightarrow{\text{ب ص}}$ ينصف ∠ أ ب جـ

إثبت أن

△ س ب ص متساوى الساقين

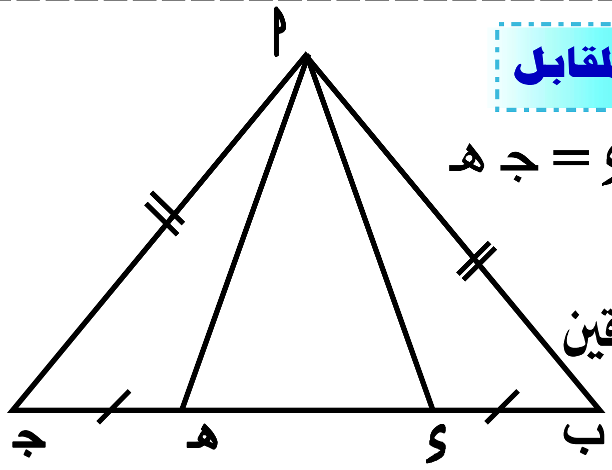


١٠ في الشكل المقابل

أب = أجـ ، ب ء = جـ هـ

إثبت أن

△أ ء هـ متساوى الساقين



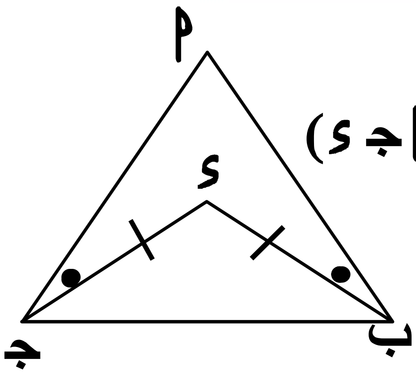
(١١) في الشكل المقابل

ق (∠ أ ب ء) = ق (∠ أ جـ ء)

ء ب = ء جـ

اثبت أن

أ ب = أ جـ

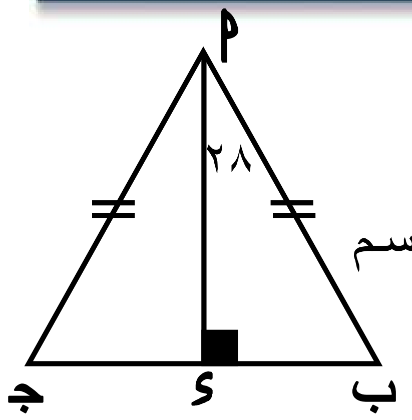


(١٢) في الشكل المقابل

أ ب = أ جـ ، أ ء ⊥ ب جـ

ق (ب أ ء) = ٢٨°، ب جـ = ٦ سم

أوجد ق (ء أ جـ)، طول ء جـ



---

(١٣) أكمل ما يلى

(١) زاويتا القاعدة فى المثلث المتساوي الساقين ....

(٢) المثلث متساوي الأضلاع زواياه الثلاثة .... و قياس كل منها ....°

(٣) إذا كان قياس إحدى زاويتى قاعدة مثلث متساوى الساقين ٥٠° فإن قياس زاوية رأسه ....°

(٤) إذا وجدت زاوية في المثلث المتساوى الساقين = ٦٠° كان المثلث ....

(٥) قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوى الأضلاع تساوى ....°

(٦) مثلث متساوى الساقين قياس زاوية رأسه ٧٠° فإن قياس زاوية القاعدة تساوى ....°

(٧) في المثلث القائم الزاوية والمتساوى الساقين تكون قياسات زاوياه ٩٠°، .....°، ....°

(٨) إذا كان: أ ب جـ مثلثا قائم الزاوية في أ ، أ ب = أ جـ فإن : ق(ب) = ...°

(٩) إذا كان أ ب جـ △ فيه : ق(أ) = ٥٠°، ق(ب) = ٨٠° كان المثلث ....

(١٠) إذا كان قياس إحدى زوايا مثلث قائم الزاوية ٤٥° كان المثلث ....

(١١) مثلث أ ب جـ فيه أ ب = أ جـ ، ق(أ) = ٦٠° فإذا كان محيطه = ١٨ سم فإن ب جـ = ... سم

(١٢) إذا تطابقت زاويتان فى مثلث فأن الضلعين المقابلين لهاتين الزاويتين يكونان .... ويكون المثلث ....

(١٣) إذا تطابقت زوايا مثلث فإنه يكون ....

(١٤) متوسط المثلث المتساوى الساقين المرسوم من زاوية الرأس .... ، ....

(١٥) منصف زاوية الرأس فى المثلث المتساوى الساقين .... ، ....

(١٦) المستقيم المرسوم من رأس المثلث المتساوى الساقين عموديا على القاعدة .... ، ....

(١٧) محور التماثل للمثلث المتساوى الساقين هو .... ، محور التماثل القطعة المستقيمة هو ....

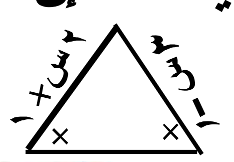
(١٨) عدد محاور التماثل للمثلث المتساوى الساقين = ...، عدد محاور التماثل للمثلث المتساوى الاضلاع = ...

(١٩) أى نقطة على محور تماثل القطعة المستقيمة تكون ....

(٢٠) إذا كانت جـ تنتمى إلى محور تماثل القطعة $\overline{أ ب}$ فإن .... = ...

(٢١) مثلث متساوى الساقين قياس إحدى زواياه ٦٠° فإن عدد محاور تماثله ....

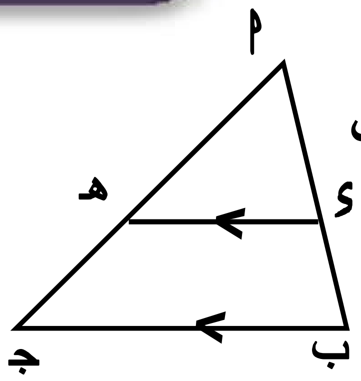
(٢٢) فى الشكل المقابل س = ...



تمارين ١٣

التباين

١ في الشكل المقابل

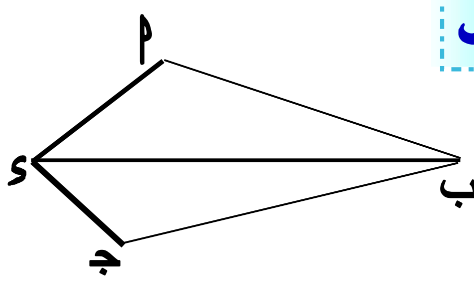


أ جـ > أ ب ، $\overline{\text{د هـ}}$ // $\overline{\text{جـ ب}}$

اثبت أن

ق(أ هـ̂ د) > ق(أ د هـ)

٢ في الشكل المقابل



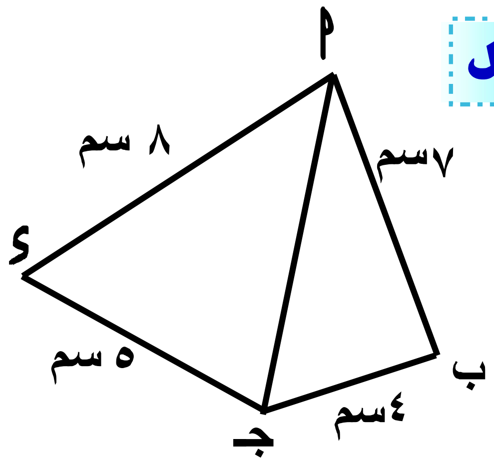
أ ب > أ د

، ب جـ > جـ د

اثبت أن

ق(∠أ د جـ) > ق(∠أ ب جـ)

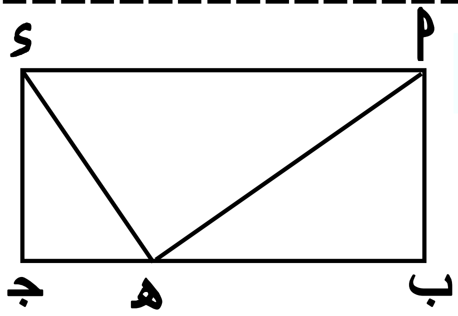
٣ في الشكل المقابل



برهن ان

ق(∠ب جـ د) > ق(∠ب أ د)

٤ في الشكل المقابل



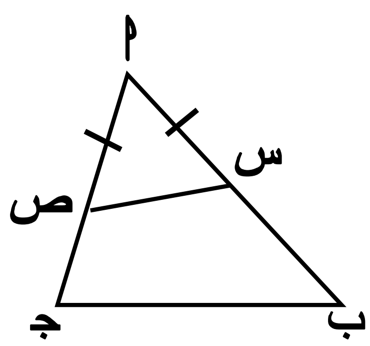
أ ب جـ د مستطيل

، أ هـ > د هـ

اثبت أن

ق(∠هـ أ ب) > ق(∠هـ د جـ)

٥ في الشكل المقابل



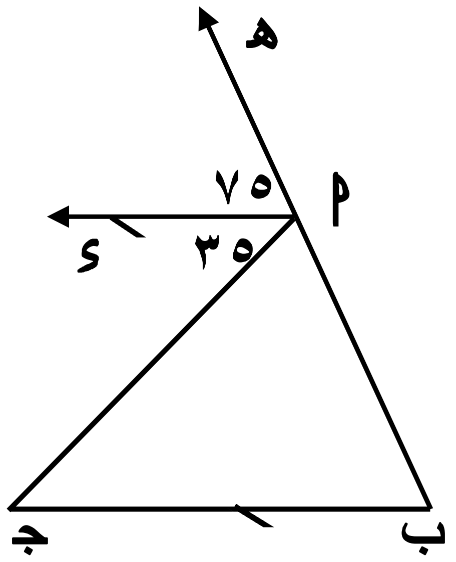
أ س = أ ص

ص جـ > س ب

اثبت أن

ق(ب̂) > ق(جـ̂)

٦ في الشكل المقابل



$\overleftarrow{\text{أ د}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

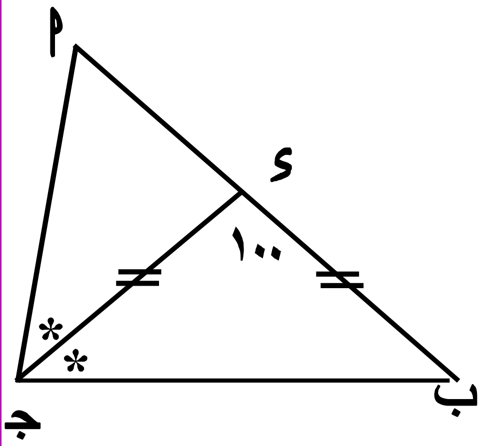
، ق(∠د أ هـ) = ٧٥°

، ق(∠جـ أ د) = ٣٥°

اثبت أن

أ جـ > أ ب

٧ في الشكل المقابل



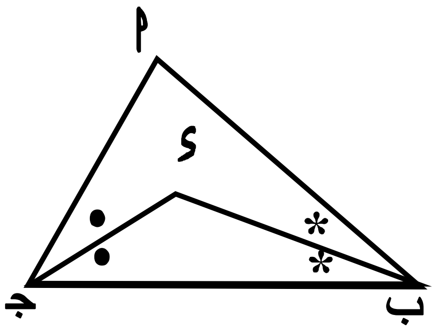
ق(∠ب د جـ) = ١٠٠°

ب د = جـ د

، $\overleftarrow{\text{جـ د}}$ ينصف (∠أ جـ ب)

اثبت أن أ جـ > د ب

٨ في الشكل المقابل



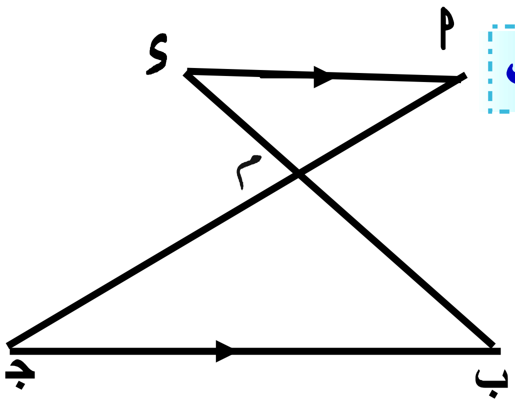
أ ب > أ جـ

$\overleftarrow{\text{ب د}}$ **ينصف** (أ ب̂ جـ)

$\overleftarrow{\text{جـ د}}$ **ينصف** (أ جـ̂ د)

اثبت أن د ب > د جـ

٩ في الشكل المقابل

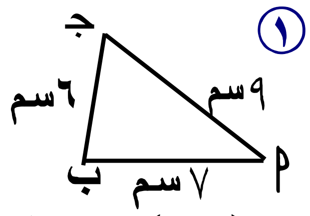


$\overline{\text{أ د}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

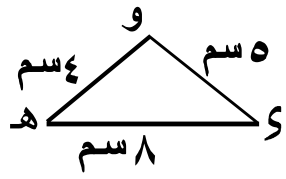
ق(جـ̂) > ق(ب̂)

اثبت أن د م > أ م

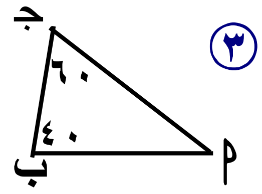
١٠ في الشكل المقابل أكمل

① 

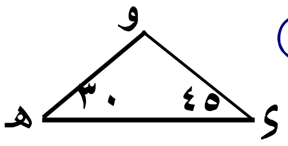
ق(∠ب) .... ق(∠ﻡ)
ق(∠ب) .... ق(∠جـ)
ق(∠ﻡ) .... ق(∠جـ)

② 

ق(∠و) .... ق(∠ى)
ق(∠هـ) .... ق(∠و)
ق(∠هـ) .... ق(∠ى)

③ 

ﻡ جـ .... ﻡ ب
ب جـ .... ﻡ ب
ﻡ جـ .... ب جـ

④ 

هـ و .... ى و
هـ ى .... هـ و
هـ و .... هـ ى

١١ ﻡ ﻡ ب جـ Δ فيه ﻡ ب = ٨سم، ﻡ جـ = ٤ سم، ب جـ = ٦ سم
رتب قياسات زوايا Δ ﻡ ب جـ تصاعديا

ب ﻡ ب جـ Δ فيه ﻡ ب = ٧سم، ﻡ جـ = ٥ سم، ب جـ = ٩سم
رتب قياسات زوايا Δ ﻡ ب جـ تنازليا

١٢ ﻡ ﻡ ب جـ Δ فيه ق(∠ب) = ٤٠°، ق(∠جـ) = ٦٠°
رتب اضلاع Δ ﻡ ب جـ تصاعديا

ب ﻡ ب جـ Δ فيه ق(∠ب) = ٧٠°، ق(∠جـ) = ٨٠°
رتب اضلاع Δ ﻡ ب جـ تنازليا

١٣ أكمل ما يلى

① إذا إختلف طولا ضلعين في مثلث فأكبرهما فى الطول تقابله ....

② Δ ﻡ ب جـ فيه : ﻡ ب = ٧ سم ، ب جـ = ٥ سم ، ﻡ جـ = ٦ سم فإن أصغر زواياه فى القياس هى ....

③ المثلث ﻡ ب جـ فيه : ﻡ ب < ﻡ جـ فإن : ق(∠ب) .... ق(∠جـ)

④ إذا أختلف قياس زاويتين في مثلث فأكبرهما فى القياس يقابلها ....

⑤ اكبر أضلاع المثلث القائم الزاوية طولا هو ....

⑥ ﻡ ب جـ مثلث فيه: ق(∠ﻡ) = ٦٠°، ق(∠ب) = ٥٠° فإن اكبر أضلاع المثلث ﻡ ب جـ طولا هو ....

⑦ فى Δ ﻡ ب جـ إذا كان : ق(∠ﻡ) = ق(∠ب) + ق(∠جـ) فإن اكبر الأضلاع طولا هو ....

⑧ اذا كان Δ ﻡ ب جـ فيه : ق(∠ﻡ) = ٧٠°، ق(∠ب) = ٥٠° فإن : ب جـ .... ﻡ جـ

⑨ مجموع طولى أى ضلعين فى مثلث .... طول الضلع الثالث

⑩ إذا كان ٤ سم ، ٧ سم طول ضلعين فى مثلث فإن أصغر عدد صحيح يمثل طول الضلع الثالث = ... سم

⑪ إذا كان : Δ ﻡ ب جـ فيه : ﻡ ب = ٦سم، ﻡ جـ = ٧ سم فإن : ب جـ ∋] ......، ...... [

⑫ اذا كان طولا ضلعين فى مثلث هما ٥ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث ∋] ......، ...... [

⑬ مثلث له محور تماثل واحد ، طولا ضلعين فيه ٤ سم ، ٨ سم فإن محيطه = ...

⑭ طول أى ضلع فى مثلث .... مجموع الضلعين الاخرين

⑮ طول أى ضلع فى مثلث أصغر من .... الضلعين الاخرين وأكبر من ....

⑯ إذا كان طولا ضلعين فى مثلث متساوى الساقين ٣ سم ، ٧ سم فإن طول الضلع الثالث يساوى ....

⑰ في المثلث المنفرج الزاوية .... هو أطول أضلاع المثلث

⑱ فى Δ ﻡ ب جـ يكون : ﻡ ب + ﻡ جـ ..... ب جـ

أ/عبدالمقصود حنفى
ت/01067336315