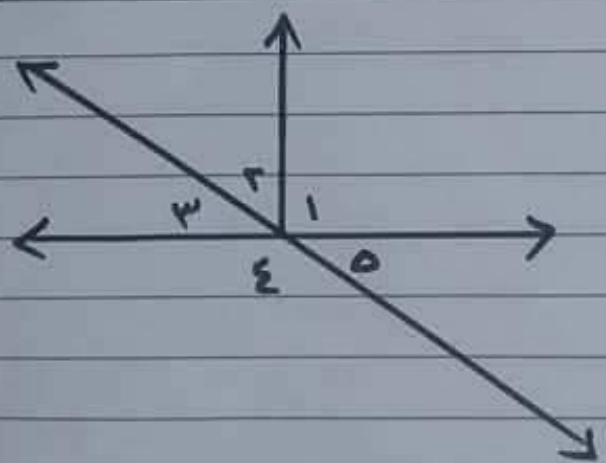
مدارس الإيمان الأساسية
شرح درس الزوايا المتتامة ، المتكاملة
الصف السابع

* من خلال مناقشة نشاط (١) صـ٤٦ ، قياس الزوايا باستخدام المنقلة ، التوصل إلى أن :
اي زاويتين قياسها (٩٠) تسميان زاويتين متتامتين
* ثم تنفيذ نشاط (٢) صـ٤٧ .
التوصل إلى ان :
اي زاويتين قياسها (١٨٠) تسميان زاويتين متكاملتين

* سؤال :-
لديك الزوايا التالية ، سمِّ زوجاً من الزوايا المتتامة وزوجاً آخر من الزوايا المتكاملة .

٣٥ ، ١٠٠ ، ٥٠ ، ٥٥ ، ٨٠ ، ١٣٠ ، ٤٥ ، ٤٥

٣٥ + ٥٥ = ٩٠ (∠٣٥ ، ∠٥٥ زاويتان متتامتان)
١٠٠ + ٨٠ = ١٨٠ (∠١٠٠ ، ∠٨٠ زاويتان متكاملتان)
٥٠ + ١٣٠ = ١٨٠ (∠٥٠ ، ∠١٣٠ زاويتان متكاملتان)
٤٥ + ٤٥ = ٩٠ (∠٤٥ ، ∠٤٥ زاويتان متتامتان)



* سؤال :
من الشكل المجاور :-
سمِّ زاويتين متتامتين
∠٢ + ∠٣ = ٩٠

سمِّ زاويتين متكاملتين
∠٤ + ∠٥ = ١٨٠°

سؤال :

أ) زاويتان متتامتان أحدهما ٧٥ ، فما قياس الأخرى ؟

$90 - 75 = 15$

ب) زاويتان متكاملتان أحدهما ٧٥ ، فما قياس الأخرى ؟

$180 - 75 = 105$

ج) زاويتان متتامتان أحدهما مثلي الأخرى ، فما قياسهما ؟

الأولى س

الثانية ٢ س

$س + ٢س = 90$

$٣س = 90$

الأولى س = 30° ، الثانية = 60°

د) زاويتان متكاملتان أحدهما ثلثي الأخرى ، فما قياسهما ؟

الأولى س

الثانية $\frac{2}{3}$ س

$س + \frac{2}{3}س = 180^\circ \leftarrow \frac{5}{3}س = 180^\circ$

$\frac{5}{5}س = \frac{540}{5}$

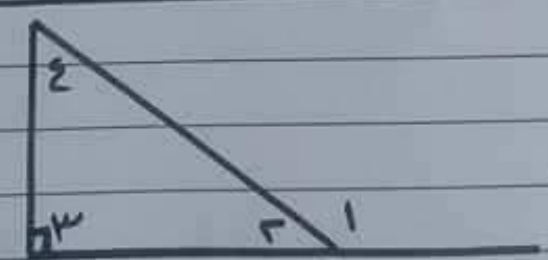
$س = 108^\circ$

$\frac{2}{3} \times \frac{36}{1} \leftarrow س = 2 \times 36$

$= 72$

* سمِّ زاويتين متتامتين

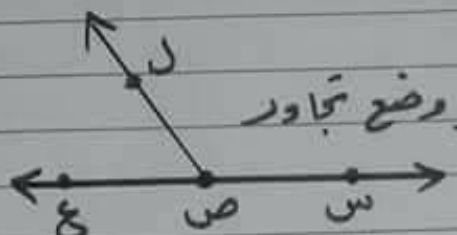
* سمِّ زاويتين متكاملتين



مع ودي ❤

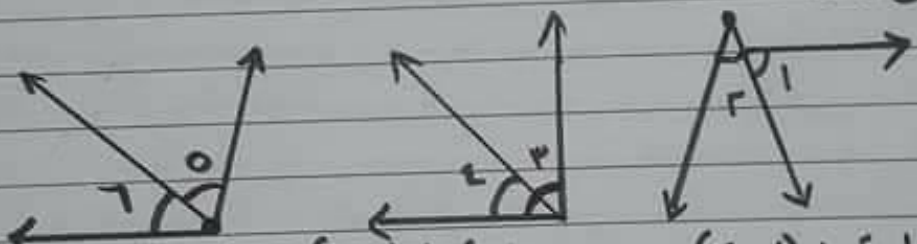
مدارس الإيمان الأساسية
شرح درس الزوايا المتجاورة والمتقابلة بالرأس
الصف: السابع

* الزوايا المتجاورة :-



يبين الشكل المجاور زاويتين في وضع تجاور
الأولى * س ص ل
الثانية * ع ص ل
بسبب P- وجود ضلع مشترك بينهما هو الضلع ص ل
ب- وجود رأس مشترك وهو الرأس ص .
ج- ضلعا الزاوية (غير المشترك) في اتجاهين مختلفين
* هذه الأسباب الثلاثة (معاً) اذا اجتمعت
نطلق على الزاويتين اسم زاويتين متجاورتين .

سؤال :-

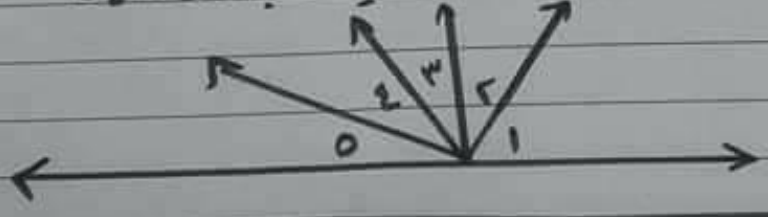


الزاويتان (١، ٢)
غير متجاورتين
(الرأس غير مشترك)

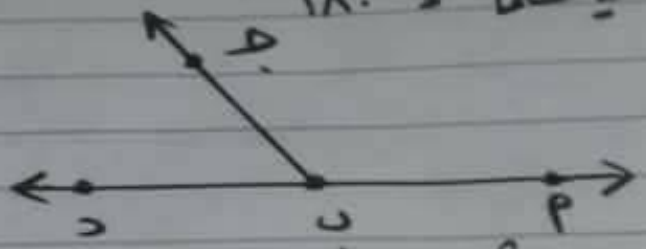
الزاويتان (٣،٤)
غير متجاورتين
(ضلعا الزاويتين الآخريين في نفس الجهة)

الزاويتان (٥، ٦)
متجاورتان
لهما الرأس نفسه وضلع مشترك
والضلعين الآخرين في اتجاهين مختلفين .

سؤال :- سمِّ ثلاثة أزواج من الزوايا المتجاورة :-



* اذا وقعت الزاويتان المتجاورتان على استقامة واحدة فإن مجموع قياسهما = ١٨٠°



* أ ب جـ = ١١٠° حيث قياس * جـ ب د

* أ ب جـ + د ب جـ = ١٨٠°

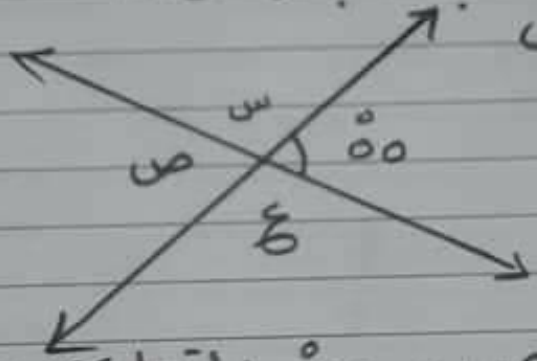
١١٠ + د ب جـ = ١٨٠

١١٠- ١١٠-

* د ب جـ = ٧٠° ←

* الزاويتان المتقابلتان بالرأس :-

تشتركان بنفس الرأس .



* س ، * ع متقابلتان بالرأس ←

* الزاوية ص = ٥٥° لأنها تقابل الزاوية ٥٥° بالرأس وتساويها بالقياس

* الزاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان بالقياس

في الشكل السابق :

حيث قياس * س ، * ع

نلاحظ أن * س ، * ص في وضع تجاور على استقامة

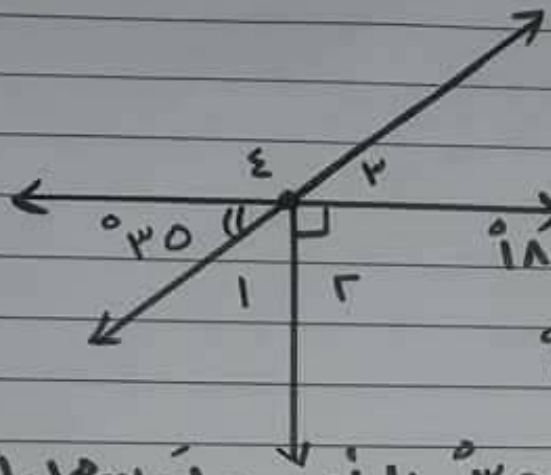
* س + * ص = ١٨٠°

* س + ٥٥° = ١٨٠° ← * س = ١٢٥°

* ع = * س لأنهما متقابلتين بالرأس

* ع = ١٢٥°

سؤال :
جد قياس الزوايا المجهولة في الشكل المجاور مع ذكر السبب :-



∠٢ = ٩٠° (زاوية قائمة)

∠١ + ∠٣٥ = ٩٠°

لأن ∠٢ + ∠١ + ∠٣٥ = ١٨٠°

∠١ = ٩٠° - ٣٥° = ٥٥°

∠٣ = ٣٥° لأنها تقابل ∠٣٥° بالرأس وتساويها بالقياس

∠٣ + ∠٤ = ١٨٠° (متجاورتان على استقامة واحدة)

٣٥ + ∠٤ = ١٨٠

-٣٥ -٣٥

∠٤ = ١٤٥°

---

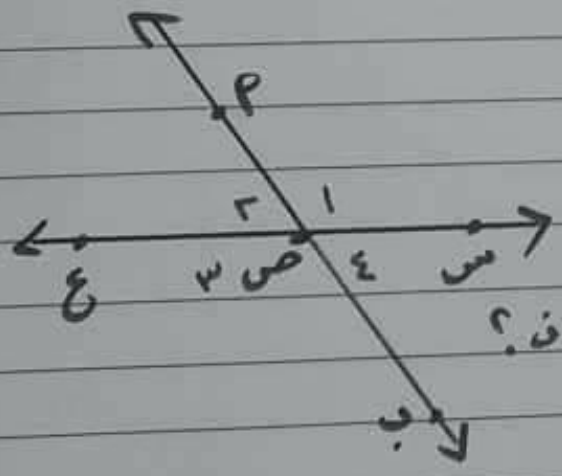
* سؤال :-

- سمِّ الزوايا ∠١ :

∠٢ :

∠٣ :

∠٤ :



- هل الزاويتان (١، ٢) متجاورتان ؟

- هل الزاويتان (٢، ٤) متجاورتان ؟ لماذا ؟

فايروز ❤

الوحدة السادسة : الهندسة

الدرس الاول: الزوايا المتجاورة والزوايا المتقابلة بالرأس

السؤال الاول :

أ. نعم ، لانهما تقعان في نفس المستوى ، وتشتركان في رأس وضلع ولا توجد نقاط داخلية بينهما .

ب. لا ، لانه توجد نقاط داخلية مشتركة بينهما .

جـ. نعم ، والقطعة المستقيمة هي : جـ د

د. لا

هـ. ∢جـ و ب

السؤال الثاني :

أ. ق ∢ د م أ = ٥٠ (التقابل بالرأس)

ب. ق ∢ أ م ب = ١٨٠ (زاوية مستقيمة)

جـ. ق ∢ هـ م جـ = ٤٠ (مجموع الزاوية القائمة)

السؤال الثالث :

أ. لا ، لان من شروط الزاويتان المتقابلتان ان يكونوا غير متجاورتين

ب. نعم ، أ ـــ ب ـــ جـ

تحقق شروط التجاور تقعان في نفس المستوى وتشتركان في رأس والضلع ولا توجد نقاط داخلية مشتركة بينهما

الدرس الثاني: الزوايا المتتامة والزوايا المتكاملة

السؤال الاول :

الزوايا المتتامة	الزوايا المتكاملة
∢ أ ب هـ ، ∢ هـ ب و ∢ جـ ب د ، ∢ د ب و	∢أ ب و ، ∢ جـ ب و ∢أ ب هـ ، ∢ هـ ب جـ ∢أ ب د ، ∢ جـ ب د

السؤال الثاني :

الشكل الاول : س = ١٨٠ - ١٣٤ = ٤٦ (زوايا متكاملة)

الشكل الثاني : س = ٩٠ – ٦٦ = ٢٤ (زوايا متتامة)

الشكل الثالث : س = ١٨٠ – ٢٢ = ١٥٨ (زوايا متكاملة)

السؤال الثالث :

ق ∢ ١ = ١٨٠ – (٩٠ + ٥٥) = ٣٥ (مجموع زوايا المثلث)

ق ∢ ٤ = ١٨٠ – ٣٥ = ١٤٥ (تجاور على قطعة مستقيمة مع الزاوية ١)

السؤال الرابع :

متممة ∢ ع = ٩٠ – ٥٠ = ٤٠

السؤال الخامس :

أ. ق ∢ ك = ٩٠ – ٤٧ = ٤٣

ب. ق ∢ م = ١٨٠ – ٣٦ = ١٤٤

السؤال السادس:

حدد : أي أزواج الزوايا الاتية متتامة أو متكاملة أو غير ذلك ؟ مع ذكر السبب :

أ) (٥٠ ، ٧٠) غير ذلك (لان مجموعهما لا يساوي ٩٠ او ١٨٠ درجة)

ب) (١٤٥ ، ٦٠) غير ذلك (لان مجموعهما لا يساوي ٩٠ او ١٨٠ درجة)

ج) (١٥٢ ، ٢٨) متكاملة (لان مجموعهما ١٨٠ درجة)

د) (١٦ ، ٧٤) متتامة (لان مجموعهما ٩٠ درجة)

السؤال السابع :

٤س – ٩ + ١٧س = ١٨٠ (تجاور على خط مستقيم - تكامل)

نجمع ٤س و ١٧س نحصل على

٢١س – ٩ = ١٨٠

نجمع العدد ٩ الى الطرفين ونحصل على

٢١س = ١٨٩

نقسم الطرفين على العدد ٢١ ونحصل على

$$س = \frac{١٨٩}{٢١}$$

اذا س = ٩

الدرس الثالث : الزوايا المتناظرة والزوايا المتبادلة والزوايا المتحالفة

السؤال الاول :

أ) العلاقة بين الزاويتين ∠ ١ ، ∠ ٢ هي تناظر

ب) ق ∠ ١ = ١٤٠

ق ∠ ٢ = ١٤٠

السؤال الثاني :

أ) ∠ ن = ٧٨ (تحالف مع الزاوية التي قياسها ٧٨)

ب) ∠ و = ١٨٠ – (٣٤ + ٧٨) = ٦٨

(مجموع الزوايا الثلاثة = ١٨٠ لانها على خط مستقيم)

جـ) ق ∠ س = ١٨٠ – (٧٨ + ٦٨) = ٣٤ (مجموع زوايا المثلث)

السؤال الثالث :

ق∠ أ د جـ = ١٨٠ – ١١٠ = ٧٠ (تجاور على الخط المستقيم ج هـ)

اذا ق∠ أ ب ج = ٧٠

(لان الزاويتان المتقابلتان في متوازي الاضلاع متساويتين في القياس)

السؤال الرابع :

الشكل الاول :

س + ٢٥ = ٤٥ (تناظر)

نطرح ٢٥ من الطرفين نحصل على

س = ٢٠

الشكل الثاني :

٢س = ٨٠ (التحالف)

بالقسمة على معامل س (العدد ٢) نحصل على

س = ٤٠

السؤال الخامس :

ق∠ س = ٤٥

ق∠ ص = ١٣٥

السؤال السادس :

ق∠ س = ق∠ ص (التبادل)

اذا $\frac{\text{ق∠س}}{\text{ق∠ص}}$ = ١

الدرس الرابع : اختبار توازي مستقيمين

السؤال الاول :

أ) متوازيان

ب) متعامدان

ج) متجاوران ، ١٨٠

د) متناظرتين ، متساوي

السؤال الثاني :

ق ∠ ٣ = ق ∠ ١ (تقابل بالرأس)

ق ∠ ٥ = ق ∠ ٧ (تقابل بالرأس)

اذاً ق ∠ ٣ = ق ∠ ٥

اذاً الزوايا المتبادلة متساوية في القياس وبالتالي فان المستقيمين متوازيان #

السؤال الثالث :

ق ∠ ع ل م = ١٥٠

السؤال الرابع :

٣س + ٢٧ = س + ٦٥ (تناظر)

نطرح س من الطرفين فنحصل على

٢س + ٢٧ = ٦٥

نطرح العدد ٢٧ من الطرفين فنحصل على

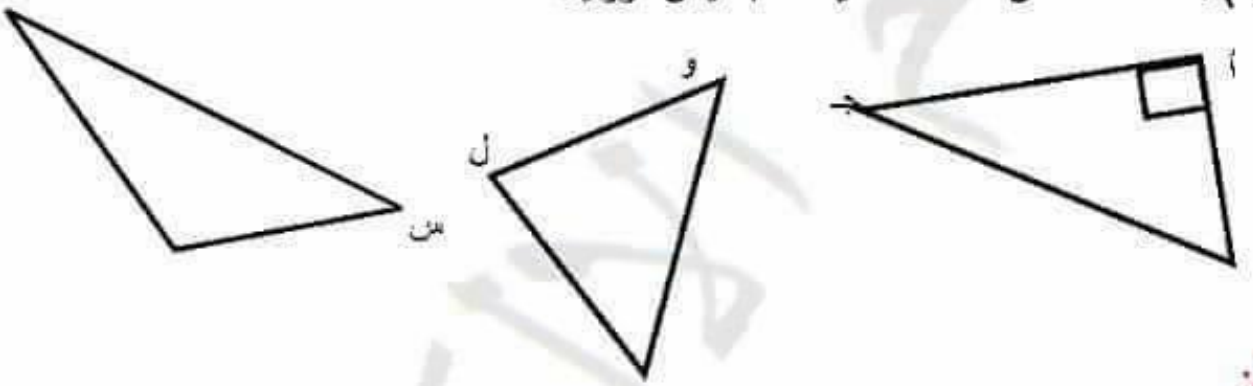
٢س = ٣٨

نقسم الطرفين على معامل س العدد ٢ فنحصل على

س = ١٩

الدرس الخامس: أنواع المثلثات

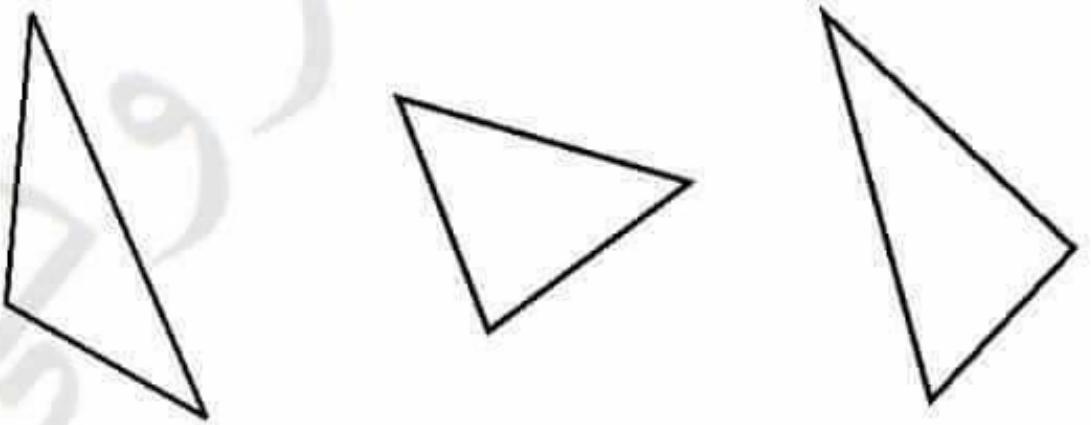
تدريب(١) : صنف كلا من المثلثات الآتية حسب قياس الزوايا:



الحل:

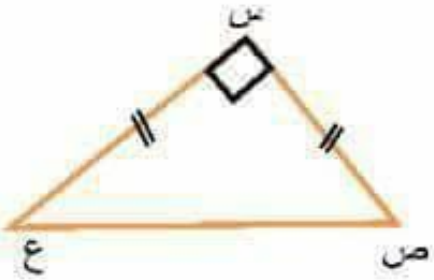
قائم الزاوية — حاد الزوايا — منفرج الزاوية

تدريب(٢): صنف كلا من المثلثات الآتية حسب أطوال الأضلاع:



الحل:

مختلف الاضلاع — متطابق الاضلاع — متطابق الضلعين



تدريب (٣): س ص ع مثلث كما في الشكل المجاور،

أ) صنف المثلث حسب

١) قياس زواياه.

٢) أطوال أضلاعه.

ب) باستخدام المنقلة جد قياس الزاويتين ص، ع ، **ماذا تلاحظ؟**

الحل:

أ)

١) قائم الزاوية

٢) متطابق الضلعين

ب) قياس زاوية ص = ٤٥ ، قياس زاوية ع = ٤٥ ، نلاحظ ان زوايا القاعدة متطابقتان

تمارين ومسائل

١) في الجدول الآتي ارسم مثلثا تقريبيا إن أمكن في الفراغ المعطى.

	قائم الزاوية	حاد الزوايا	منفرج الزاوية
مختلف الأضلاع			
متطابق الضلعين			
متطابق الأضلاع	مستحيل(لماذا)		مستحيل(لماذا)

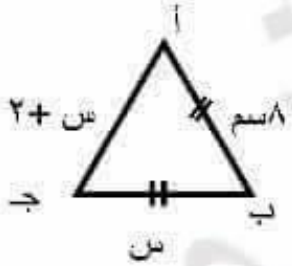
٢) أكمل الفراغ فيما يأتي

أ) مثلث مجموع زاويتين فيه ٦٠° يسمى مثلثا منفرج الزاوية

ب) مثلث قياس زواياه الثلاث متساو يسمى مثلثا متطابق الاضلاع وحاد الزوايا

جـ) مثلث مجموع زاويتين فيه ٩٠° يسمى مثلثا قائم الزاوية

٣) أ ب جـ مثلث كما في الشكل المجاور:



أ) ما نوع المثلث؟ متطابق الضلعين

ب) ما قيمة س؟ س = ٨

جـ) احسب محيط المثلث. المحيط = ٨+٨+٨+٢ = ٢٦ سم

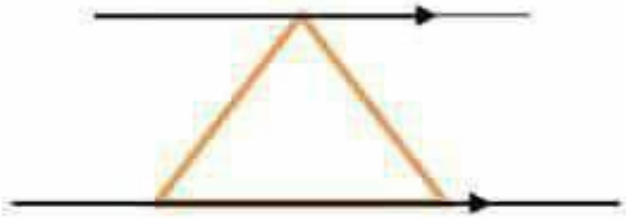
٤) ادعى إبراهيم أنه يستطيع رسم مثلث قياس زواياه: ٧٠°، ٨٠°، ٤٠°، هل يستطيع ذلك؟ برر اجابتك.

لا يستطيع لان مجموع الزوايا = ١٩٠° والمثلث مجموع زواياه ١٨٠°

٥) اجب بنعم أو لا مع ذكر السبب:

أ) كل مثلث متطابق الأضلاع يكون متطابق الضلعين نعم

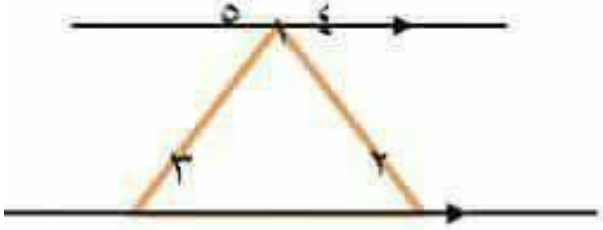
ب) كل مثلث متطابق الضلعين تكون أضلاعه متطابقة. ليس بالضرورة



٦) تحد: بين أن مجموع قياس زوايا المثلث ١٨٠

الحل: سم زوايا الشكل

المطلوب اثبات ان مجموع الزوايا ١+ ٢+ ٣ = ١٨٠°



مجموع الزوايا ٤ + ١+٥ = ١٨٠° لانها تقع على خط مستقيم

لكن زاوية ٤ = زاوية ٢ بالتبادل

زاوية ٥ = زاوية ٣ بالتبادل

ومنه الزوايا ٢+ ١+٣ = ١٨٠°

الدرس السادس: محيط الدائرة

تدريب(١):

دائرة قطرها ٤٢ سم احسب محيطها.

الحل:

نق = ٤٢ ÷ ٢ = ٢١

المحيط = ٢ نق × π

≈ ٢ × ٢١ × $\frac{22}{7}$

≈ ٢ × 3 × ٢٢

≈ ١٣٢ سم

تدريب (٢):

اذا كان قطر دولاب الالعاب ١٤ مترا، فكم مترا سيقطع الدولاب في

أ) الدورة الواحدة

ب) نصف الدورة

جـ) ربع الدورة

الحل:

نصف القطر = ١٤ ÷ ٢ =٧م

أ) الدورة الواحدة تعني المحيط كاملا= ٢ نق × π

≈ ٢ × ٧ × $\frac{22}{7}$

≈ ٢ × ٢٢

≈ ٤٤ م

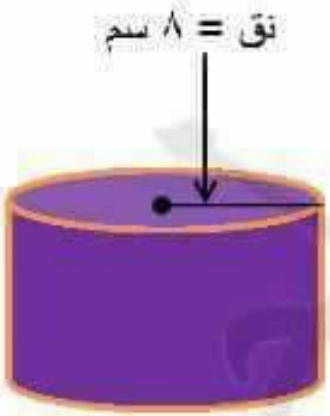
ب) نصف دورة = نصف المحيط = ٤٤÷٢≈٢٢ م

جـ) ربع دورة = ربع المحيط = ٤٤÷٤≈١١ م

تدريب(٣):

بدون حساب المحيط كم مرة يزيد محيط قاعدة الشكل(أ) عن محيط قاعدة الشكل (ب)

الشكل (ب)

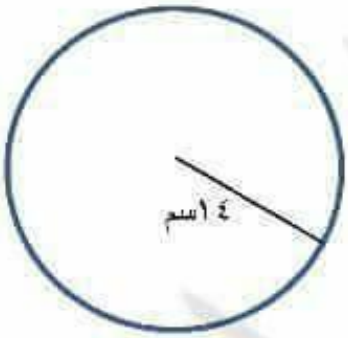


الشكل (أ)

الحل: محيط قاعدة الشكل(أ) = ٤ أضعاف محيط قاعدة الشكل (ب)

تمارين ومسائل

١) جد محيط كل من الدوائر الآتية:



الحل:

المحيط = ٢ نق × π

≈ ٢ × ٤ ×٣،١٤

≈ ٢٥،١٢سم

المحيط = ٢ نق × π

≈ ٢ × ١٤ × $\frac{22}{7}$

≈ ٨٨ سم

المحيط = ٢ نق × π

≈ ٢ × ١،٥ ×٣،١٤

≈ ٩،٤٢ سم

٢) قاعة اجتماعات دائرية الشكل محيطها ٥٠ م جد طول نصف قطرها.

الحل:

٢ نق π = ٥٠

٢× $\frac{22}{7}$ × نق ≈ ٥٠

$\frac{7}{44}$ × $\frac{44}{7}$ × نق ≈ $\frac{7}{44}$ × ٥٠

نق ≈ ٧،٩٥٥ م

٣) قطعة أرض دائرية الشكل طول نصف قطرها ٤٠ م أراد صاحبها تسييجها فاذا كانت تكلفة المتر الواحد من السياج ٤ دنانير، فكم تكلفة السياج؟

الحل:

طول السياج= ٢ نق ×π

≈ ٢ × ٤٠ × ٣،١٤

≈ ٢٥١،٢ م

التكلفة= طول السياج × ثمن المتر الواحد

≈ ٢٥١،٢ × ٤ ≈ ١٠٠٤،٨ دينار

٤) ركض عمر حول مضمار دائري الشكل نصف قطره ١٥ متر، مسافة ٤٤٠ متر، فكم دورة أكمل عمر؟

الحل:

محيط المضمار= ٢ نق ×π

≈ ٢ × ١٥ × ٣،١٤

≈ ٩٤،٢ م ويمثل دورة واحدة

عدد الدورات =٤٠٠ ÷ ٩٤،٢

≈٤،٢٥ دورات

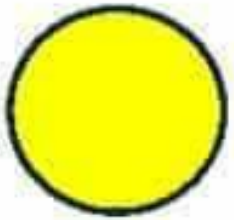
٥) مسبحان دائريا الشكل، الاول نصف قطر قاعدته ١٤ متر والثاني طول قطره ٢٢ متر، ما الفرق بين محيطيهما؟

الحل:

محيط المسبح الاول = ٢× ١٤ × $\frac{22}{7}$ = ٨٨ م

محيط المسبح الثاني = ٢× ١١ × $\frac{22}{7}$ = ٨٨ م

٦) ادعى طارق ان محيط الدائرة في الشكل المجاور هوالمنطقة الملونة باللون الاصفر.



هل توافق طارق؟ مع ذكر السبب.

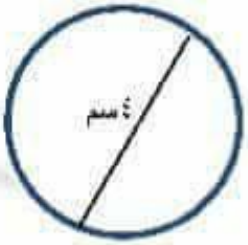
الحل:

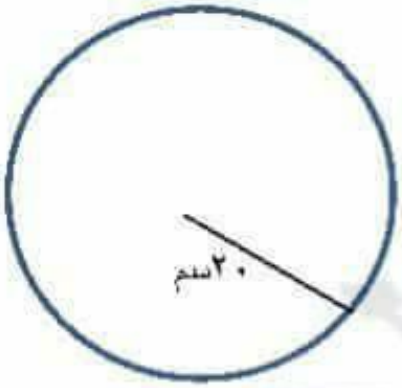
لا اوافق لان محيط الدائرة يمثل طول الاطار السود للشكل اما المنطقة الفراء فتمثل المساحة

الدرس السابع: مساحة الدائرة

تدريب(١):

جد مساحة كلا من الدوائر الآتية:





الحل:

مساحة الدائرة = π نق^{٢}

≈ ٣،١٤ × ٢^{٢}

≈ ٣،١٤ × ٤

≈ ١٢،٥٦ سم^{٢}

مساحة الدائرة = π نق^{٢}

≈ ٣،١٤ × ٢٠^{٢}

≈ ٣،١٤ × ٤٠٠

≈ ١٢٥٦ سم^{٢}

تدريب(٢):

دائرة محيطها ٤٤ سم احسب مساحتها.

الحل:

المحيط= ٢ نق π = ٤٤

٢×$\frac{22}{7}$ × نق ≈ ٤٤

$\frac{7}{44}$ × $\frac{44}{7}$ × نق ≈ $\frac{7}{44}$ × ٤٤

نق ≈ ٧ سم

المساحة= π نق^{٢}

≈ $\frac{22}{7}$ × ٧^{٢}

≈ ١٥٤ سم^{٢}

تدريب(٣):

اذا كان قطر الدائرة التي تقع في منتصف ملعب كرة القدم يساوي ٩ متر تقريبا، جد مساحتها بدلالة π

الحل :

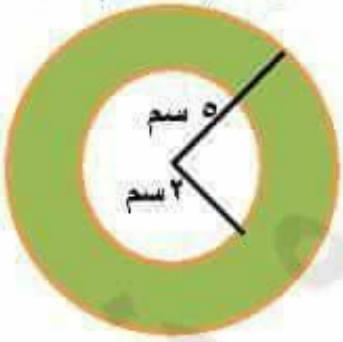
مساحة الدائرة = π نق^{٢}

= π × ٤،٥^{٢}

= ٢٠،٢٥ π م^{٢}

تدريب(٤):

الشكل الآتي يمثل دائرتان متحدتان بالمركز نصف قطر الأولى ٢ سم، ونصف قطر الثانية ٥ سم ، جد المساحة المظللة باللون الأخضر



الحل:

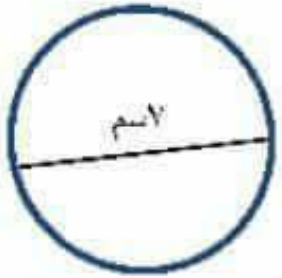
المساحة المظللة باللون الأخضر = مساحة الدائرة الخارجية – مساحة الدائرة الداخلية

≈ ٣،١٤ × ٥^{٢} – ٣،١٤ × ٢^{٢}

≈ ٧٨،٥ – ١٢،٥٦

≈ ٦٥،٩٤ سم^{٢}

تدريب(٥): قامت يسرا بحساب مساحة الدائرة الممثلة في الشكل المجاور، كما يأتي:



مساحة الدائرة = π نق^{٢}

$\approx \frac{22}{7} \times ٧^{٢}$

$\approx \frac{22}{7} \times ٤٩$

$\approx ٢٢ \times ٧$

≈ ١٥٤ سم^{٢}

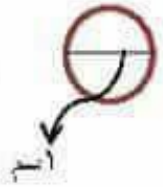
هل توافق يسرا على هذا الحل؟ برر اجابتك

الحل:

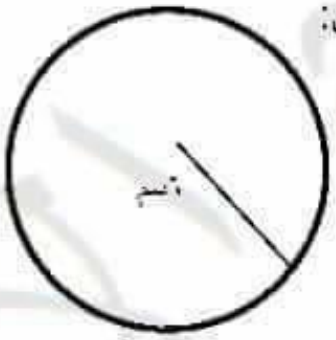
لا اوافق لانها استخدمت القطر بدل نصف القطر

تمارين ومسائل

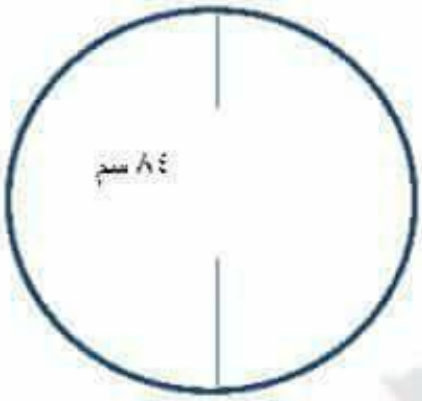
١) جد مساحة الدائرة في كل مما يأتي:



أ)



ب)



جـ)

الحل:

مساحة الدائرة أ = 3,14 × ٠,٥^{٢} = ٠,٧٨٥ سم^{٢}

مساحة الدائرة ب = 3,14 × ٦^{٢} = ١١٣,٠٤ سم^{٢}

مساحة الدائرة جـ = 3,14 × ٤٢^{٢} = ٥٥٣٨,٩٦ سم^{٢}

٢) قطعة بيتزا دائرية الشكل نصف قطره ١٥ سم جد:

أ) مساحتها

ب) محيطها

الحل:

أ) مساحة القطعة = 3,14 × ١٥^{٢} = ٧٠٦,٥ سم^{٢}

ب) محيط القطعة = ٢× ٣,١٤ ×١٥ = ٩٤,٢ سم

٣) مسبح قاعدته دائرية الشكل،نصف قطرها ١٤ متر، كم بلاطة مربعة الشكل طول ضلعها ٥٠سم يحتاج هذا المسبح لتبليطه؟

الحل:

مساحة قاعدة المسبح = ٣،١٤ × ١٤^{٢} = ٦١٥،٤٤ م^{٢}

مساحة البلاطة = ٠،٥ × ٠،٥ = ٠،٢٥ م^{٢}

عدد البلاط = مساحة قاعدة المسبح ÷ مساحة البلاطة = ٦١٥،٤٤ ÷ ٠،٢٥ = ٢٤٦١،٧٦ = ٢٤٦٢ بلاطة

٤) سجادة دائرية الشكل نصف قطرها ٢ متر، اذا كان ثمن المتر المربع الواحد ١٠ دنانير، فما ثمن السجادة؟

الحل:

مساحة السجادة = ٣،١٤ × ٢^{٢}

= ١٢،٥٦

ثمن السجادة = ١٢،٥٦ × ١٠

= ١٢٥،٦ دينار

٥) املأ الجدول الآتي بالعدد المناسب:

الشكل			
مساحته	١٥٤ سم^{٢}	٧٧ سم^{٢}	٣٨،٥ سم^{٢}
محيطه	٤٤ سم	٢٢ سم	١١ سم