الدوال المثلثية للزوايا المنتسبة

الزاويتان المنتسبتان:

- هما زاويتان الفرق بين قياسهما أو مجموع قياسهما عدد صحيح من القوائم
- إذا كان: $\theta + \beta = 90^\circ$ ن
- إذا كان: $\theta - \beta = 90^\circ$ ن

يعني كدا
- 240° ، 30° زاويتان منتسبتان لأن مجموعهما 270° "٣ قوائم"
- 240° ، 60° زاويتان منتسبتان لأن الفرق بينهما 180° "قائمتان"

مثال ١ أوجد الزاوية التي تنتسب لها كل من الزوايا التالية: 150° ، 210° ، 315°

الحل

$150^\circ = 180^\circ - 30^\circ$ ∴ الزاويتان 150° ، 30° زاويتان منتسبتان

$210^\circ = 180^\circ + 30^\circ$ ∴ الزاويتان 210° ، 30° زاويتان منتسبتان

$315^\circ = 360^\circ - 45^\circ$ ∴ الزاويتان 315° ، 45° زاويتان منتسبتان

بعض خواص الدوال المثلثية للزوايا المنتسبة:

- الزوايا التي قياساتها $(180^\circ - \theta)$ ، $(180^\circ + \theta)$ ، $(360^\circ - \theta)$ ، $(360^\circ + \theta)$
- تحافظ على الدوال المثلثية كماهي دون تغير في الدالة المثلثية وتكسبها اشارة الربع التي تقع فيه

يعني كدا
- حا$(180^\circ + \theta)$ = – حاθ
- الزاوية $(180^\circ + \theta)$ تقع في الربع الثالث
- فيكون الناتج النهائي سالب لأن (حا) في الربع الثالث سالبة

بعض خواص الدوال المثلثية للزوايا المنتسبة:

- الزوايا التي قياساتها $(90^\circ - \theta)$ ، $(90^\circ + \theta)$ ، $(270^\circ - \theta)$ ، $(270^\circ + \theta)$
- لاتحافظ على الدوال المثلثية وتغير في الدالة المثلثية بوضع حرف ت أو حذفه م إشارة ربعها

يعني كدا
- حا$(270^\circ + \theta)$ = – حتاθ " وضعنا حرف ت "
- الزاوية $(270^\circ + \theta)$ تقع في الربع الرابع
- فيكون الناتج النهائي سالب لأن (حاθ) في الربع الرابع سالبة

الدوال المثلثية للزاوية الحادة التي قياسها $(-\theta)$:

- حا$(-\theta)$ = – حاθ ← تطرد السالب
- قتا$(-\theta)$ = – قتاθ
- حتا$(-\theta)$ = حتاθ ← تذوب السالب
- قا$(-\theta)$ = قاθ
- طا$(-\theta)$ = – طاθ ← تطرد السالب
- طتا$(-\theta)$ = – طتاθ

لو صعبت الحل لو خيت السيل
علاقة رأيت قدها

مثال ٢ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

قيمة المقدار: حتا(– θ) + حتا(١٨٠° – θ) = ...

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) ٢حتاθ (د) ٢حتاθ

الحـــــل

حتا(– θ) = حتاθ علشان حتا تدوب الإشارة

حتا(١٨٠° – θ) = – حتاθ

∴ حتا(– θ) + حتا(١٨٠° – θ) = حتاθ – حتاθ = صفر الإختيار (أ)

خلي بالك
- (١٨٠° –) تقع في الربع الثاني
- حتا في الربع الثاني سالبة
- ١٨٠° مش بتغير ال(حتا)

مثال ٣ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

قيمة المقدار: حا(– θ) + حتا(٢٧٠° + θ) = ...

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) ٢حاθ (د) حتاθ

الحـــــل

حا(– θ) = – حاθ علشان حتا تدوب الإشارة

حتا(٢٧٠° + θ) = حاθ

∴ حتا(– θ) + حتا(١٨٠° – θ) = – حاθ + حاθ = صفر الإختيار (أ)

خلي بالك
- (٢٧٠° +) تقع في الربع الرابع
- حتا في الربع الرابع موجبة
- ٢٧٠° بتغير ال(حتا) إلى حا

مثال ٤ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

إذاكان: ٥حا س = ٣ فإن: قا(٢٧٠° + س) = ...

(أ) $\frac{٥}{٣}$ (ب) $\frac{٥}{٤}$ (حـ) $-\frac{٥}{٣}$ (د) $-\frac{٥}{٤}$

الحـــــل

☜ عندنا معلومة وهي: ٥حا س = ٣ بالقسمة على ٥

∴ حا س = $\frac{٣}{٥}$

☜ عندنا مطلوب وهو: قا(٢٧٠° + س) = قتا س = مقلوب حاس

∴ قا(٢٧٠° + س) = $\frac{٥}{٣}$ الإختيار (أ)

خلي بالك
- (٢٧٠° +) تقع في الربع الرابع
- قا في الربع الرابع موجبة
- ٢٧٠° بتغير ال(قا) إلى قتا

مثال ٥ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

إذاكان: ٥حتا(٩٠° – θ) = ٤ ، ٠° < θ < ٩٠° فإن: حاθ = ...

(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{٣}{٥}$ (حـ) $-\frac{٣}{٥}$ (د) $-\frac{٤}{٥}$

الحـــــل

☜ عندنا معلومة وهي: ٥حتا(٩٠° – θ) = ٤

∴ ٥حاθ = ٤ بالقسمة على ٥

∵ حا س = $\frac{٤}{٥}$ وهو المطلوب الإختيار (ب)

خلي بالك
- (٩٠° –) تقع في الربع الأول
- حتا في الربع الأول موجبة
- ٩٠° بتغير ال(حتا) إلى حا

مثال ٦ أوجد بطريقتين قيمة: حا ١٥٠°

الحل

الطريقة الأولى: حا ١٥٠° = حا(١٨٠° − ٣٠°) = حا ٣٠° = $\frac{1}{2}$

الطريقة الثانية: حا ١٥٠° = حا(٩٠° + ٦٠°) = حتا ٦٠° = $\frac{1}{2}$

خلي بالك
١٥٠° تقع في الربع الثاني فتكون اشارة حا موجبة

مثال ٧ أوجد بطريقتين قيمة: حا ٢٤٠°

الحل

الطريقة الأولى: حتا ٢٤٠° = حتا(١٨٠° + ٦٠°) = − حتا ٦٠° = $-\frac{1}{2}$

الطريقة الثانية: حتا ٢٤٠° = حتا(٢٧٠° − ٣٠°) = − حا ٣٠° = $-\frac{1}{2}$

خلي بالك
٢٤٠° تقع في الربع الثالث فتكون اشارة حتا سالبة

مثال ٨ أوجد بطريقتين قيمة: طا ٣١٥°

الحل

الطريقة الأولى: طا ٣١٥° = طا(٣٦٠° + ٤٥°) = − طا ٤٥° = −١

الطريقة الثانية: طا ٣١٥° = طا(٢٧٠° + ٤٥°) = − طتا ٤٥° = −١

خلي بالك
٣١٥° تقع في الربع الرابع فتكون اشارة طا سالبة

مثال ٩ أوجد قيمة: طا(−٤٥°) حا(−٣٠°)

الحل

طا(−٤٥°) حا(−٣٠°) = − طا ٤٥° × − حا ٣٠°

طا(−٤٥°) حا(−٣٠°) = −١ × $-\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$

خلي بالك
٣١٥° تقع في الربع الرابع فتكون اشارة طا سالبة

مثال ١٠ أوجد بدون استخدام الالة الحاسبة أحسب قيمة:

حتا(−٣٠٠°) حا ١٥٠° + حتا ٩٣٠° طتا ٢٤٠°

الحل

حتا(−٣٠٠°) = حتا ٣٠٠° = حتا(٣٦٠° − ٦٠°) = حتا ٦٠° = $\frac{1}{2}$

حا ١٥٠° = حا(١٨٠° − ٣٠°) = حا ٣٠° = $\frac{1}{2}$

حتا ٩٣٠° = حتا ٢١٠° = حتا(١٨٠° + ٣٠°) = − حتا ٣٠° = $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

طتا ٢٤٠° = طتا(١٨٠° + ٦٠°) = طتا ٦٠° = $\frac{1}{\sqrt{3}}$

∴ المقدار = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + (-\frac{\sqrt{3}}{2}) \times (\frac{1}{\sqrt{3}}) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$

مثال ١١ إذا كان الضلع النهائى للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة $(\frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{2}{3})$ أوجد قيمة:

١) حا(٢٧٠° − θ)
٢) قا(١٨٠° + θ)
٣) قتا$(\frac{\pi}{2} + \theta)$
٤) طا(١٨٠° − θ)
٥) حتا(− θ)

الحل

لو صعبت الحزن لو جيت السيل
علاقة رأيت قدها

حا(٢٧٠° − θ) = − حتا θ = − $\frac{\sqrt{٥٧}}{٣}$

قا(١٨٠° + θ) = − قاθ = − $\frac{٣}{\sqrt{٥٧}}$ قا مقلوب جتا

قتا(θ + $\frac{\pi}{٢}$) = قتا(٩٠° + θ) = قاθ = $\frac{٣}{\sqrt{٥٧}}$ قا مقاوب جتا

طا(θ − ١٨٠°) = − طا(١٨٠° − θ) = − طا(١٨٠° − θ) = طاθ = $\frac{٢}{\sqrt{٥٧}}$

حتا(− θ) = حتاθ = $\frac{\sqrt{٥٧}}{٣}$

ثلاثيات فيثاغورس: أعرفها أو كل مرة أحسبها

المقصود بثلاثيات فيثاغورس هي الثلاثة أعداد التي تمثل أطوال أضلاع مثلث قائم وهي:

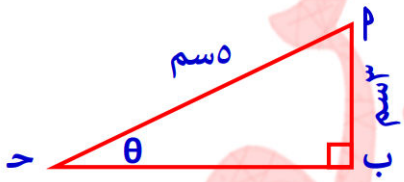
- ٣ ، ٤ ، ٥
- ٦ ، ٨ ، ١٠
- ٥ ، ١٢ ، ١٣
- ٧ ، ٢٤ ، ٢٥
- ٨ ، ١٥ ، ١٧

لازم يكون الرقم الأكبر هو طول الوتر في المثلث القائم

مثال ١٢ إذا كان : ٥حا م = ٣ ، $\frac{\pi}{٢}$ < م < π

أوجد قيمة: حتا($\frac{\pi}{٢}$ − م) + حا(٢π − م) − حتا($\frac{\pi ٣}{٢}$ − م)

الحل



∵ ٥حا م = ٣ ∴ حا م = $\frac{٣}{٥}$

من نظرية فيثاغورث: (ب حـ)^{٢} = ٢٥ − ٩ = ١٦

ب حـ = ٤سم

الزاوية تقع في الربع الثاني (حا) موجبة أما (حتا) و(طا) سالبتان

حا م = $\frac{٣}{٥}$ ، حتا م = − $\frac{٤}{٥}$ ، طا م = − $\frac{٣}{٤}$

حتا($\frac{\pi}{٢}$ − م) = حتا(٩٠° − م) = حا م = $\frac{٣}{٥}$

حا(٢π − م) = حا(٣٦٠° − م) = − حا م = − $\frac{٣}{٥}$

حتا($\frac{\pi ٣}{٢}$ − م) = حتا(٢٧٠° − م) = − حا م = − $\frac{٣}{٥}$

∴ حتا($\frac{\pi}{٢}$ − م) + حا(٢π − م) − حتا($\frac{\pi ٣}{٢}$ − م) = $\frac{٣}{٥}$ + (− $\frac{٣}{٥}$) − (− $\frac{٣}{٥}$) = $\frac{٣}{٥}$

الربط بالهندسة:

إذا كان م ب حـ مثلث قائم الزاوية في ب فإن:

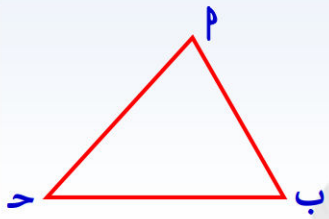
- حا م = حتا حـ
- حتا م = حا حـ
- طا م = طتا حـ

ونفس الكلام لأي زاويتين مجموعهم ٩٠°

الربط بالهندسة:

إذا كان م ب حـ مثلث فإن:

- حا (م + ب) = حا حـ ☜ حا أي زاويتين = حا الثالثة بنفس الإشارة
- حتا (م + ب) = – حتا حـ ☜ حتا أي زاويتين = حتا الثالثة بعكس الإشارة
- طا (م + ب) = – طا حـ ☜ طا أي زاويتين = طا الثالثة بعكس الإشارة

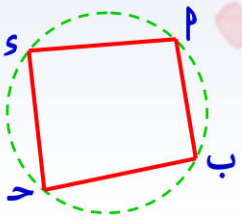


الربط بالهندسة:

إذا كان م ب حـ ء شكل رباعي دائري فإن:

- حا م = حا حـ
- حتا م = – حتا حـ
- طا م = – طا حـ

☜ نفس الكلام للزاويتين ب ، ء

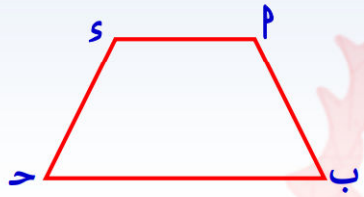


الربط بالهندسة:

إذا كان م ب حـ ء شبه منحرف متساوي الساقين فإن:

- حا م = حا ب
- حتا م = – حتا ب
- طا م = – طا ب

☜ نفس الكلام للزاويتين حـ ، ء



مثال ١٣ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

إذا كان: م ب حـ ء شكل رباعي دائري وكان حا م = $\frac{٤}{٧}$ فإن: حا حـ = ...

(م) $\frac{٣}{٧}$ (ب) $-\frac{٣}{٧}$ (حـ) $\frac{٤}{٧}$ (ء) $-\frac{٤}{٧}$

الحـــــل

∵ م ب حـ ء شكل رباعي دائري

، م ، ب زاويتان متقابلتان متكاملتان

∴ حا م = حا حـ = $\frac{٤}{٧}$ الإختيار (حـ)

مثال ١٤ أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

إذا كان س ص ع مثلث ، حا ع = $\frac{٣}{٥}$ فإن: حا(س + ص) = ...

(م) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (حـ) $-\frac{٣}{٥}$ (ء) $-\frac{٤}{٥}$

الحـــــل

∵ س ص ع مثلث

∴ حا(س + ص) = حا ع = $\frac{٣}{٥}$ الإختيار (م)

لو صعبت الحزن لو خيت السيل
علاقة رأيت قدها

تمارين الزوايـــا المنتسبة

أولاً: أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) إذا كان: حاθ = −٠,٨ حيث ١٨٠° < θ < ٢٧٠° فإن: ٣طتا(٢٧٠° − θ) = ...

(أ) −٣ (ب) ٣ (حـ) −٤ (د) ٤

٢) إذا كان: أ + ب = ٩٠°، طا أ = $\frac{١}{٣}$ فإن: طا ب = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (حـ) ١ (د) ٣

٣) إذا كان: أ ب حـ ء شكل رباعي دائري وكان حا أ = $\frac{٣}{٥}$ فإن: حا حـ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $-\frac{٣}{٥}$ (حـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $-\frac{٤}{٥}$

٤) إذا كان: أ ب حـ ء شكل رباعي فيه حا(أ + ب + حـ) = $\frac{٣}{٥}$ فإن: حا ء = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $-\frac{٣}{٥}$ (حـ) $\frac{٤}{٥}$ (د) $-\frac{٤}{٥}$

٥) إذا كان: حتا− θ = ...

(أ) حتاθ (ب) حتا(١٨٠° − θ) (حـ) حتا(٩٠° − θ) (د) حتا(٢٧٠° − θ)

٦) إذا كان: س ص ع مثلث حاد الزوايا فيه طا ع = −$\sqrt{٣}$ فإن حا(س + ص + ٢ع) = ...

(أ) $-\sqrt{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (حـ) $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$ (د) $-\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

٧) إذا كان: حتا(٩٠° − θ) × قتاθ = ...

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) −١ (د) طتاθ

٨) أبسط صورة للمقدار: طا(٩٠° − θ) + طا(٩٠° + θ) = ...

(أ) ٢طتاθ (ب) ٢طاθ (حـ) صفر (د) طاθ + طتاθ

٩) إذا كان: ١٣حاθ − ٥ = ٠ حيث θ ∈]$\frac{\pi}{٢}$، ٢π[فإن قيمة: حا(٢٧٠° − θ) × قا(٩٠° + θ) = ...

(أ) $-\frac{١٢}{٥}$ (ب) $\frac{١٢}{٥}$ (حـ) $\frac{٥}{١٢}$ (د) $-\frac{٥}{١٢}$

١٠) إذا كان: طا ب = $\frac{٣}{٤}$ حيث π < ب < $\frac{\pi ٣}{٢}$ فإن قيمة: حتا(٣٦٠° − ب) × قا(٩٠° + ب) = ...

(أ) $-\frac{٧}{٥}$ (ب) $-\frac{٣}{٤}$ (حـ) $-\frac{٤}{٣}$ (د) $-\frac{١}{٥}$

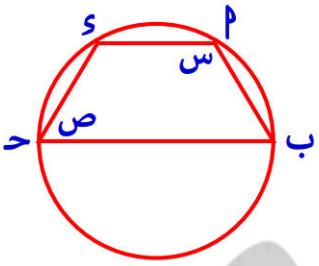
١١) إذا كان: طا θ = $\frac{٣}{٤}$ حيث ٠ < θ < π فإن قيمة: طا(٩٠° + θ) + طا٢ ٦٠° = ...

(أ) $-\frac{٤}{٣}$ (ب) $\frac{٥}{٣}$ (حـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) $-\frac{٥}{٣}$

١٢) إذا كان س ص ع مثلث منفرج الزاوية في ع ، حا س = $\frac{٣}{٥}$ فإن: حا(٢س + ص + ع) = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٤}{٥}$ (حـ) $-\frac{٣}{٥}$ (د) $-\frac{٤}{٥}$

(١٣) في الشكل المقابل:



إذا كان: حتا س = $-\frac{٣}{٥}$

فإن: حتا ص = ...

أ) ٠,٦ ب) ٠,٨

حـ) -٠,٦ ء) -٠,٨

(١٤) إذا كانت $(-\frac{٤}{٥}، \frac{٣}{٥})$ هي نقطة تقاطع الضلع النهائي لزاوية الموجهة θ في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة فإن: حا(١٨٠ – θ) =.....

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ حـ) $-\frac{٣}{٥}$ ء) $-\frac{٤}{٥}$

(١٥) إذا كانت $(-\frac{٣}{٥}، \frac{٤}{٥})$ هي نقطة تقاطع الضلع النهائي لزاوية الموجهة θ في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة فإن: حتا(٩٠° + θ) =.....

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ حـ) $-\frac{٣}{٥}$ ء) $-\frac{٤}{٥}$

(١٦) أبسط صورة للمقدار: حتا(١٨٠° + θ) + حا(٩٠° + θ) هي.....

أ) صفر ب) ٣θ حـ) ٢حتاθ ء) ٢حاθ

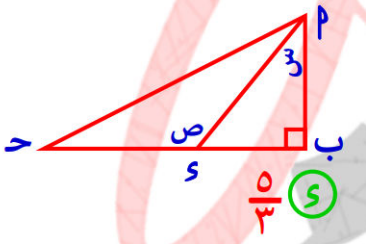
(١٧) إذا كانت θ زاوية موجهة في وضعها القياسي وضلعها النهائي يقطع دائرة الوحدة في النقطة (س ، $\frac{٣}{٥}$) حيث س < ٠ فإن حتا(٩٠° + θ) = ...

أ) $\frac{٣}{٥}$ ب) $\frac{٤}{٥}$ حـ) $-\frac{٣}{٥}$ ء) $-\frac{٤}{٥}$

(١٨) إذا كان س ص ع مثلث ، حا ع = $\frac{١}{٢}$ فإن: حا(س + ص) = ...

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٢}$ حـ) $-\frac{١}{٢}$ ء) $-\frac{١}{٤}$

(١٩) في الشكل المقابل:



إذا كان طا ص = $\frac{-٤}{٣}$

فإن حاس =.....

أ) $\frac{٣}{٤}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ حـ) $\frac{٤}{٥}$ ء) $\frac{٥}{٣}$

(٢٠) إذا كان θ ∈]٠ ، $\frac{\pi}{٢}$[وكان حا($\frac{\pi}{٢}$ – θ) + حتا θ = $\frac{٢٤}{١٣}$ فإن: طتا θ =.....

أ) $\frac{٨}{٥}$ ب) $\frac{٩}{٥}$ حـ) $\frac{١٢}{٥}$ ء) ٢

(٢١) إذا كان: حا٢٠° = س فإن: – حا٢٠° + حتا ١٦٩٠° =.....

أ) ٢س ب) س حـ) -٢س ء) – س

(٢٢) إذا كان: طتا(١٨٠° + θ) = $\frac{٣}{٤}$ فإن: ٩طا^{٢} θ =.....

أ) ١٦ ب) ١٢ حـ) ٩ ء) ٦

(٢٣) إذا كان أ ب حـ مثلث قائم الزاوية في ب فإن: حا(أ + ٢حـ) = ...

أ) حا حـ ب) حا ٢حـ حـ) حتا حـ ء) حتا ٢حـ

لو صعبت الحل لو خيت السيل
علق رأيك قدها

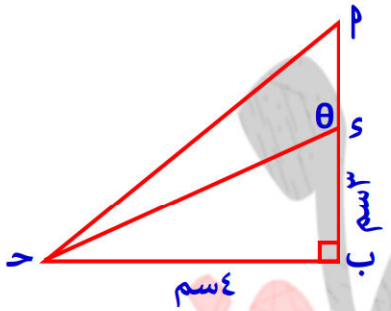
(٢٤) $\frac{\text{حتا}(\frac{\pi}{٢}+\theta)\times \text{طا}(\frac{\pi}{٢}+\theta)}{\text{حا}\theta\ \text{طتا}\theta} = ...$

(أ) ١ (ب) −١ (حـ) ٢ (ء) −٢

(٢٥) في الشكل المقابل:

ق(∠ب) = ٩٠°، ء ب = ٣سم

ب حـ = ٤سم فإن: حتا θ =.....



(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{-٣}{٥}$

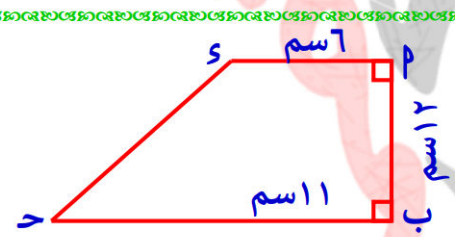
(حـ) $\frac{-٤}{٥}$ (ء) $\frac{-٣}{٤}$

(٢٦) في الشكل المقابل:

م ء // ب حـ، ق(∠م) = ق(∠ب) = ٩٠°،

م ء = ٦سم، ب حـ = ١١سم، ب حـ = ١١سم

، م ب = ١٢سم فإن: حا(م ء حـ) =.....



(أ) $\frac{١٢}{١٣}$ (ب) $\frac{-٥}{١٣}$ (حـ) $\frac{٥}{١٣}$ (ء) $\frac{-١٢}{١٣}$

(٢٧) إذا كان: م + ب = ٣٠°، حتا(٣م + ٢ب) = $\frac{٣}{٥}$ فإن: طا ب =.....

(أ) ٢ (ب) $\frac{٣}{٤}$ (حـ) $\frac{٣}{٢}$ (ء) $\frac{٤}{٣}$

(٢٨) إذا كان حا س = ٠,٦ حيث س قياس أكبر زاوية موجبة، س ∈]٠ ، ٢π[فإن القيمة العددية للمقدار قا(٥٤٠° + س) تساوي.....

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{-٥}{٤}$ (حـ) $\frac{٥}{٤}$ (ء) $\frac{-٥}{٣}$

(٢٩) إذا كان: س + ص + ع = ٩٠° وكان طا(س + ص) = م فإن: طاع = ...

(أ) $\frac{٢}{م}$ (ب) −م (حـ) $\frac{١}{م}$ (ء) $-\frac{١}{م}$

ثانياً: الأسئلة المقالية:

(١) أوجد قيمة كلاً من:

١) حا١٢٠° ٢) طا٣٠٠° ٣) قتا٢١٠°

٤) حتا٣٣٠° ٥) قتا٢٤٠° ٦) قا٤٢٠°

٧) طتا١٥٠° ٨) حتا١٣٥° ٩) حا(−٢٤٠)°

٠) حتا $\frac{١٥\pi}{٤}$ ١) طا $\frac{٣\pi}{٤}$ ٢) قتا $\frac{٥\pi}{٣}$

(٢) أوجد قيمة كلاً من:

١) حتا١٢٠° + طا٢٢٥° + قتا٣٣٠° + حتا٤٢٠°

٢) حتا٢١٠° حا٥١٠° − حا٣٣٠° حتا(−٣٣٠°)

٣) حا٤٢٠° طا٣٣٠° + قتا٢١٠° حتا(−١٢٠°) + حتا٢٧٠°

٤) حتا٢١٠° حا٥١٠° − حا٣٣٠° جتا(−٣٣٠°)

٥) حا٧٨٠° حا١٢٠° + حا(−١٥٠°) جتا٢٤٠° + حتا١٨٠°
٦) حتا٤٥٠° + ٢حتا٥٤٠° + ٣حتا(−٩٠°) − ٤ حتا٦٠٠°
٧) حا٥١٠° + جتا(−٦٠°) + طا٣١٥٫٠ + قا٢٥° حا٦٥°

٣) إذا كان: ١٣حاθ = ٥ حيث ٩٠° < θ < ١٨٠° أوجد
١) حا(١٨٠° + θ) ٢) جتا(٣٦٠° − θ) ٣) حا(− θ) ٤) طا(١٨٠° + θ)

٤) إذا كان: ٤حاθ + ٣ = ٠ حيث ٢٧٠° < θ < ٣٦٠° أوجد
١) قتا(١٨٠° + θ) ٢) جتا٢(٣٦٠° − θ) + حا٢(− θ)

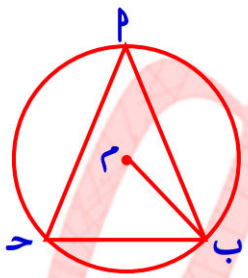
٥) إذا كان θ هو قياس زاوية حادة موجبة في وضعها القياسي وتعين على دائرة الوحدة بالنقطة ب(٣/٥ ، ص) فأوجد:
١) طا(٩٠° − θ) + قا(٩٠° − θ) ٢) طتا(١٨٠° + θ) − طا(٩٠° + θ) − حا(١٨٠° + θ)
٣) حا(٩٠° + θ) + حتا(١٨٠° − θ)

٦) إذا كان: حتاθ = − ٤/٥ حيث θ ∈] π/٢ ، π [أوجد
١) حا(١٨٠° − θ) ٢) قا(٣٦٠° − θ) ٣) حتا(− θ)
٤) حتا(١٨٠° + θ) ٥) طتا(١٨٠° + θ) − طتا(٢٧٠° + θ)

ركن الدحيحة:

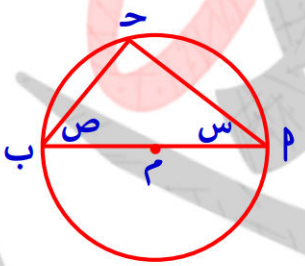
أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

١) في الشكل المقابل:



ق(∠ م) = س° ، ق(∠ م ب حـ) = ص°
فإن: طا س = ...
أ) طا ص ب) طتا ص
حـ) حتا ص د) حا ص

٢) في الشكل المقابل:



م ب قطر في الدائرة م ، فإذا كان طا س = ١٢/٥
فإن: حتا ص = ...
أ) ١٢/٥ ب) ١٣/٥
حـ) ١٢/١٣ د) ٥/١٣