تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/11

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

https://almanahj.com/bh/11math

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

https://almanahj.com/bh/11math2

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

https://almanahj.com/bh/grade11

* لتحميل جميع ملفات المدرس عبد الله حسن أحمد اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

إعداد : أ.عبدالزاه حسن أحمد

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

بطاقة مراجعة المنتصف في الفصل الرابع

أولاً: المتتابعات الحسابية و الهندسية

المتتابعة الحسابية	المتتابعة الهندسية
كل حد ناقصاً ما قبله يساوي عدد ثابت	كل حد مقسوماً على ما قبله يساوي عدد ثابت
الحد النوني : $a_n = a_1 + (n-1)d$ حيث : a_1 : الحد الأول ، n : رتبة الحد أساس المتتابعة : d = أي حد – الحد السابق له	**الحد النوني :** $a_n = a_1 . r^{n-1}$ حيث : a_1 : الحد الأول ، n : رتبة الحد أساس المتتابعة : r = أي حد ÷ الحد السابق له
المجموع الجزئي : بمعلومية الحد الاول و الأخير و عدد الحدود : $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ بمعلومية الحد الأول و الأساس و عدد الحدود : $S_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d]$	**المجموع الجزئي :** بمعلومية الحد الاول و الأساس و عدد الحدود : $S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$ بمعلومية الحد الأول و الاخير و الأساس : $S_n = \frac{a_1 - a_n r}{1-r}$

تذكر أن

1) لإيجاد رتبة (ترتيب) الحد الذي قيمته k مثلاً فإننا نضع $a_n = k$ و من ثم نوجد n .
2) عدد حدود أي متتابعة = ترتيب الحد الأخير فيها .

السؤال الأول :

أكمل الفراغات فيما يلي لتحصل على عبارات رياضية صحيحة مع التوضيح بالخطوات :

١- مجال المتتابعة $-5, 9, 18, 22, 44, 60, 75$ هو : .....

٢- .... , 180 , 60 , 20 هي متتابعة ..... لأن : .....

٣ – للمتتابعة الحسابية ... , 84 , 92 , 100 فإن :

أولاً : الحد الأول هو : ..... و أساسها هو : .....

ثانياً : الحد الخامس عشر هو :

.....

ثالثاً : مجموع الحدود العشرين الأولى :

.....

الملتقى الطلابي
WWW.STUDENTS-BH

alManahj.com/bh

٥ ـ للمتتابعة الهندسية ... , 120 , 360 , 1080 فإن :

أولاً : الحد الأول هو : ..... و أساسها هو : .....

ثانياً : الحد السابع هو :

.....

ثالثاً : مجموع الحدود العشرة الاولى :

.....

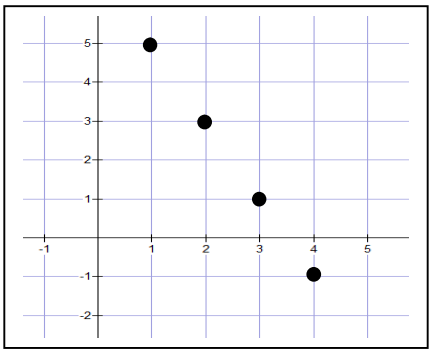
٦- معادلة الحد النوني للمتتابعة الهندسية ... , 10 , 40 , 160 هي :

.....

٧- إذا كانت عدد عدد الأوساط الحسابية لمتتابعة منتهية هو 4 فإن عدد حدود المتتابعة هو :.....:

السؤال الثاني :

1) ما نوع المتتابعة



2) ما مجموع الحدود العشرة الأولى إبتداءاً من الحد السابع .

ثانياً : أدخل ثلاث أوساط هندسية بين 0.0125,125

السؤال الثالث :

أولاً : أدخل الأوساط الحسابية المطلوبة في المتتابعة

76, ?, ?, ?, ?, 51

alManahj.com/bh

السؤال الرابع :

أثبت بإستخدام قوانين المجموع الجزئي لمتسلسلة حسابية أن : $15+21+27+....+129=1440$

$$2)\sum_{m=3}^{11}7(0.4)^{m-1}$$

السؤال السادس :

أولاً : إقترض محمد مبلغاً من المال من أحد أصدقائه ، و إتفقا على تسديده بحيث يدفع في القسط الأول BD70 ، و كل قسط تالي يزيد عن القسط السابق بمقدار BD20

1) إحسب مقدار القسط العشرون .

2) إذا علمت أن عدد الأقساط يساوي 30 ، فما هو المبلغ الكلي الذي سيدفعه محمد .

3) أي قسط ستكون قيمته BD410 .

السؤال الخامس : أوجد قيمة :

$$1)\sum_{k=6}^{19}(3k+7)$$

alManahj.com/bh

ثانياً : خزان للمياه يصب فيه بالساعة الأولى 120لتراً ، وكل ساعة يصب فيه 80% من الكمية التي تصب في الساعة التي قبلها .

1) إحسب لأقرب لتر كم يصب في الساعة الرابعة .

2) إذا علمت أن الخزان يمتلىء في ست ساعات ، إحسب لأقرب لتر سعة الخزان .

ثالثاً : مدرج يحتوي على 18صفاً مرتبة بحيث يكون كل صف تالي يزيد عن ما قبله بمقدار خمس مقاعد . إذا علمت أن الصف الأخير يحتوي على 115 مقعداً فإحسب عدد مقاعد المدرج .

السؤال السابع :

أولاً : أوجد الحدود الثلاثة الأولى من المتتابعة الحسابية التي فيها : $n = 28, a_n = 228, S_n = 2982$

ثانياً : متتابعة هندسية أساسها 3 و مجموع الحدود الستة الاولى منها يساوي 2912- فما قيمة حدها الخامس

alManahj.com/bh

ثالثاً : إستخدم قوانين المجموع الجزئي لمتسلسلة هندسية لإيجاد قيمة k إذا علمت أن :

$$2+4+8+...+k=2046$$

ثانياً المتسلسلات الهندسية اللانهائية

	المتسلسلة المتقاربة	المتسلسلة المتباعدة
الأساس	$\|r\|<1$	$\|r\|\geq 1$
مجموعها	يقترب من عدد حقيقي و يساوي $S=\frac{a_1}{1-r}$	لا يقترب من عدد حقيقي و بالتالي ليس لها مجموع

السؤال الثامن :

حدد إذا كانت المتسلسلات الهندسية التالية متقاربة أو متباعدة ، ثم اوجد مجموعها إن أمكن ذلك :

1) $500+250+125+...$

2) $8+12+18+...$

3) $972-324+108-36+...$

4) $\sum_{k=1}^{\infty}5(-2)^{k-1}$

5) $\sum_{k=1}^{\infty}120\left(\frac{5}{7}\right)^{k-1}$

6) $\sum_{k=5}^{\infty}32\left(\frac{1}{2}\right)^{k-1}$

alManahj.com/bh

السؤال التاسع :

بإستخدام المتسلسلة الهندسية اللانهائية إكتب الكسور العشرية الدورية التالية على صورة كسر إعتيادي :

1) $0.\overline{325}$

2) $2.5\overline{43}$

السؤال العاشر :

أولاً : دحرج جسم كروي على مسار سطح ، فإذا قطع الجسم في الدقيقة الأولى 150ft ، و في كل دقيقة تالية كانت المسافة التي يقطعها ثلثي المسافة السابقة مباشرة . إحسب المسافة الكلية - لأقرب قدم - التي يكون الجسم قد قطعها عندما يتوقف تماماً عن الحركة .

ثانياً : بندول يتأرجح بحيث يقطع مسافة **تتناقص بمعدل 15%** عن الدقيقة السابقة . إذا علمت أن المسافة الكلية التي قطعها البندول حتى توقف عن الحركة تساوي 400cm فإحسب المسافة التي قطعها في التأرجح الأول

alManahj.com/bh

ثالثاً: نظرية ذات الحدين

أولاً : مفكوك حدانية مرفوعة لقوة ما :

$$(a+b)^n = {}_nC_0 a^{n-0}.b^0 + {}_nC_1 a^{n-1}.b^1 + {}_nC_2 a^{n-2}.b^2 + \ldots + {}_nC_n a^{n-n}.b^n$$

و يكون عدد حدود هذا المفكوك : **n+1 حد .** و يمكن إستخدام مثلث باسكال لإيجاد المعاملات بشكل أسهل .

n	المعاملات
1	1
2	1 2 1
3	1 3 3 1
4	1 4 6 4 1
5	1 5 10 10 5 1
6	1 6 15 20 15 6 1

ثانياً : لإيجاد الحد الذي رتبته **k+1** في هذا المفكوك : $T_{k+1} = {}_nC_k \; a^{n-k}.b^k$

السؤال الحادي عشر :

أوجد مفكوك كل مما يلي :

1) $(x+2y)^4$

2) $(3k-\frac{1}{m})^3$

alManahj.com/bh

السؤال الثاني عشر :

أولاً : في مفكوك $(x+5y)^{n+3}$ إذا علمت أن عدد الحدود 12 فإن قيمة **n** تساوي : .....

ثانيا :

في مفكوك	أوجد
A) $(d+3b)^9$	1- الحد الأول : 2- الحد الأخير : 3- الحد الخامس : 4- معامل الحد السابع :
B) $(x-\frac{3}{2y})^{11}$	1- الحد الأول : 2- الحد الأخير : 3- الحد ما قبل الأخير :

رابعاً: الإستقراء الرياضي

خطوات برهان العبارات الرياضية بإستخدام مبدأ الإستقراء الرياضي :

1) نثبت أن العبارة صحيحة عندما **n = 1** ، **2)** نفرض أن العبارة صحيحة عندما **n = k**

3) نثبت أن العبارة صحيحة عندما **n = k+1**

alManahj.com/bh

السؤال الثالث عشر : برهن بإستخدام الإستقراء الرياضي صحة العبارات التالية لكل عدد طبيعي n :

(1) $10+24+38+...+(14n-4)=7n^2+3n$

(2) $2^{4n}-1$ يقبل القسمة على 3

(3) (3^n-2^n-1) يقبل القسمة على 2

الملتقى الطلابي
WWW.STUDENTS-BH

السؤال الرابع عشر :

إذكر مثالاً مضاداً يبين خطأ كل من العبارات التالية ، حيث n عدد طبيعي :

(1) $1^3+2^3+3^3+...+n^3=n^4-n^3+1$ ، (2) (5^n-2n-3) يقبل القسمة على 3

alManahj.com/bh

مملكة البحرين

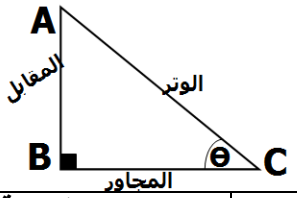
وزارة التربية والتعليم

مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

بطاقة مراجعة الفصل الخامس : الدوال المثلثية

الملتقى الطلابي WWW.STUDENTS-BH

ملخص قوانين الدوال المثلثية



نظرية فيثاغورث

لإيجاد أي ضلع مجهول في مثلث قائم الزاوية

$(AB)^2 + (BC)^2 = (AC)^2$

	جيب الزاوية (θ)	جيب تمام الزاوية (θ)	ظل الزاوية (θ)
الدوال الأساسية	$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$	$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$	$\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$
	قاطع تمام الزاوية (θ)	**قاطع الزاوية (θ)**	**ظل تمام الزاوية (θ)**
مقلوباتها	$\csc\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$	$\sec\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$	$\cot\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$

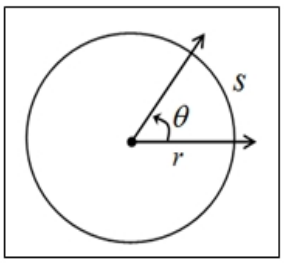
التحويل من القياس بالدرجات إلى الراديان و العكس

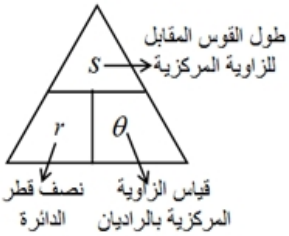
درجات ⟸ راديان بالضرب في $\frac{\pi}{180^o}$

راديان ⟸ درجات بالضرب في $\frac{180^o}{\pi}$

 # طول القوس :

$s = r\theta$





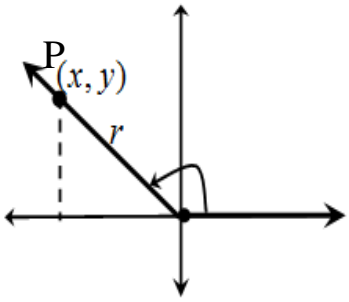
1) الدورة الكاملة = 2π

2) محيط الدائرة = $2\pi r$ ، 3) مساحة الدائرة = πr^2

القيم الفعلية للدوال المثلثية للزاويا :

إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $P(x, y)$

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$



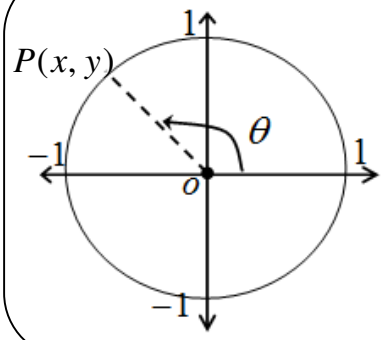
الدوال الأساسية	$(1)\ \sin\theta = \frac{y}{r}$, $(2)\ \cos\theta = \frac{x}{r}$, $(3)\ \tan\theta = \frac{y}{x}$
مقلوباتها	$(4)\ \csc\theta = \frac{r}{y}$, $(5)\ \sec\theta = \frac{r}{x}$, $(6)\ \cot\theta = \frac{x}{y}$

alManahj.com/bh

القيم الفعلية للدوال المثلثية في دائرة الوحدة :

دائرة الوحدة : هي دائرة مركزها نقطة الأصل $(0,0)$ و نصف قطرها $r=1$

و تذكر أن $x^2+y^2=1$



الدوال الأساسية	$(1)\ \sin\theta = \dfrac{y}{1},\ (2)\ \cos\theta = \dfrac{x}{1},\ (3)\ \tan\theta = \dfrac{y}{x}$
مقلوباتها	$(4)\ \csc\theta = \dfrac{1}{y},\ (5)\ \sec\theta = \dfrac{1}{x},\ (6)\ \cot\theta = \dfrac{x}{y}$

إيجاد قيم الدوال المثلثية للزوايا :

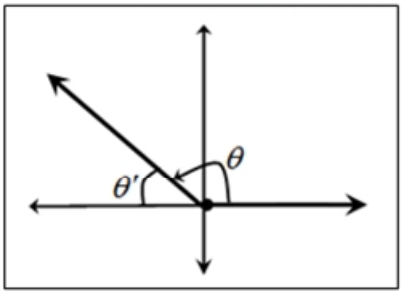
1) إذا كانت الزاوية بالراديان قم بتحويلها للتسهيل إلى درجات عن طريق التعويض عن $\pi = 180^\circ$.

2) إذا كانت الزاوية فيها أكثر من (دورة) إطرح منها مضاعفات 360° إلى أن تصل لزاوية θ حيث $0 \le \theta \le 360^\circ$.

3) إذا كان قياسها سالب أضف لها مضاعفات 360° حتى يصبح قياسها موجب ثم قم بإيجاد زاوية الإسناد كما هو مبين بالشكل المجاور مع وضع الإشارة و إيجاد قيمتها .

حتى لا تنسى قاعدة الإشارات : **+ All students take chemistry**

زاوية الإسناد θ' : هي الزاوية الحادة المحصورة بين الضلع النهائي للزاوية θ و محور X .



*** كيفية إيجاد زاوية الإسناد و اشارات الدوال المثلثية :**

الربع الثاني	الربع الأول
$\theta' = 180^\circ - \theta$ $\theta' = \pi - \theta$ + sin , csc	$\theta' = \theta$ الكل +
الربع الثالث	**الربع الرابع**
$\theta' = \theta - 180^\circ$ $\theta' = \theta - \pi$ + tan , cot	$\theta' = 360^\circ - \theta$ $\theta' = 2\pi - \theta$ + cos, sec

تمثيل الدوال المثلثية بيانياً :

الدالة الأم	$y = \sin\theta$	$y = \cos\theta$	$y = \tan\theta$
المجال	$\Re$		$\{\theta \mid \theta \neq 90^\circ + 180^\circ n : n \in Z\}$
المدى	$[-1,1]$		$\Re$
السعة	1		غير معرفة
طول الدورة	360°		180°
تحويلاتها	$y = a\sin b\theta$	$y = a\cos b\theta$	$y = a\tan b\theta$
السعة	$\lvert a \rvert$		غير معرفة
طول الدورة	$\dfrac{360^\circ}{\lvert b \rvert}$		$\dfrac{180^\circ}{\lvert b \rvert}$
خطوط التقارب	لا يوجد		خطوط التقارب الرأسية للدالة تكون عند المضاعفات الفردية للعدد : $\dfrac{180^\circ}{2\lvert b \rvert}$

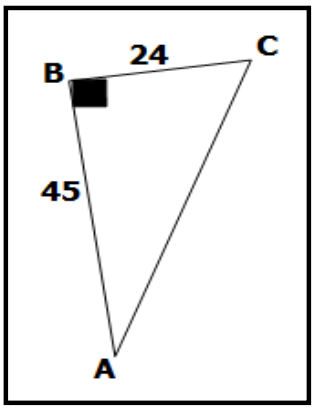
أما دوال المقلوب :- 1) السعة : غير معرفة ، **2) طول الدورة :** نفس طول دورة الدالة الأساسية (مقلوبها) .

alManahj.com/bh

السؤال الأول :

أجب عن الأسئلة التالية :

1- الشكل المجاور يبين مثلثاً قائم الزاوية في B فإن :



أ) القيمة الفعلية للدوال المثلثية:

$\sin A =$ ..... ، $\sec C =$ .....

ب) قياس الزاوية C بالدرجات

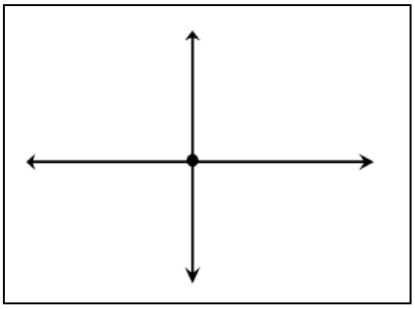
.....

2 - $\angle B$ زاوية حادة فإذا كانت $\cot B = \sqrt{3}$ فإن قياس الزاوية B يساوي : .....

3- زاوية قياسها $2.5\ rad$ فإن قياسها بالدرجات : .....

4- زاوية قياسها 750^{o} فإن قياسها بالراديان يساوي : .....

5- يمكن رسم الزاوية 480^{o} في الوضع القياسي على النحو التالي :



6- أوجد زاوية بقياس موجب مشتركة في الضلع النهائي مع الزاوية -675^{o} :

.....

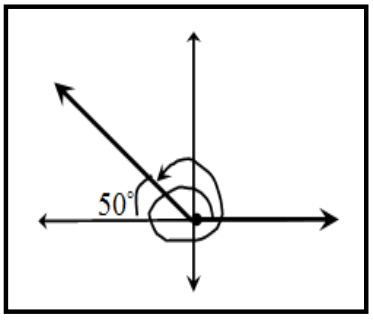
7- أوجد زاوية بقياس سالب مشتركة في الضلع النهائي مع الزاوية $\frac{7\pi}{6}$:

.....

8- القياس بالراديان للزاويةالمبينة بالرسم تساوي :

.....

.....



9- زاوية مركزية قياسها 6 rad تحصر قوساً في دائرة طول قطرها 15cm فإن طول هذا القوس :

.....

.....

10- القياس بالدرجات لزاوية مركزية تحصر بين ضلعيها قوساً طوله $\frac{7\pi}{4}$ ft في دائرة نصف قطرها 4ft تساوي :

.....

.....

.....

11- دائرة بها زاوية مركزية قياسها 2.5 rad تحصر قوساً طوله 12 ft فإن طول نصف قطرها يساوي :

.....

.....

12- الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $P(-2,0)$ فإن القيم الفعلية للدوال المثلثية :

$\cos\theta =$ ..... ، $\csc\theta =$ .....

13- زاوية الإسناد للزاوية -100^{o} تساوي :

.....

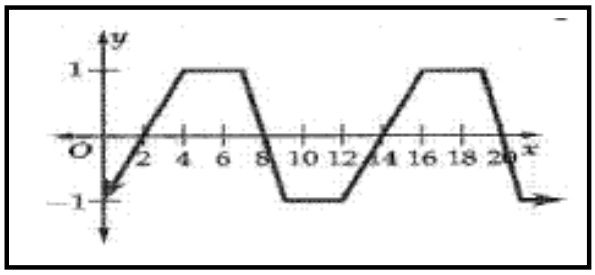
alManahj.com/bh

14- القيمة الفعلية للدالة $\sec\frac{13\pi}{4}$ تساوي :

.....

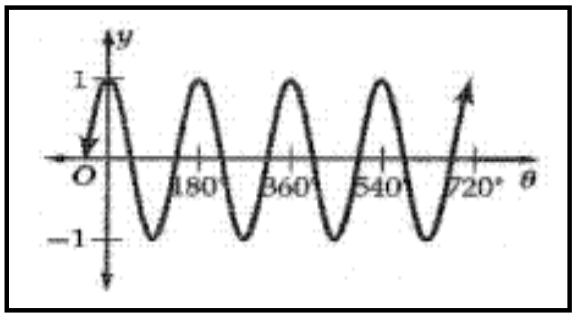
15- طول دورة الدالة المبينة بالرسم يساوي :

.....



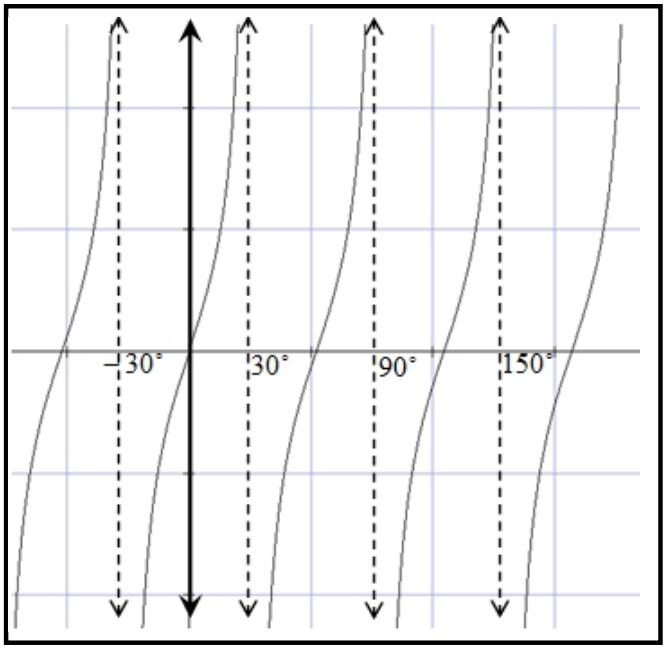
16- من الرسم الموضح أدناه :

طول الدورة = ... ، السعة = ...



17- من الرسم الموضح أدناه :

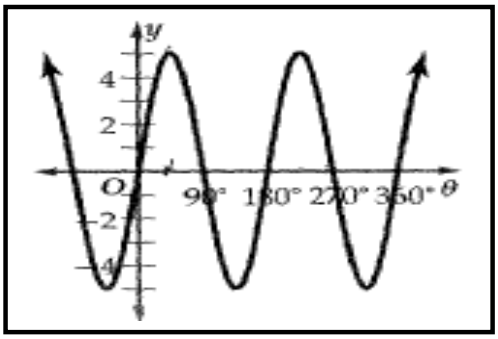
طول الدورة = ... ، السعة = ...



18- الرسم الموضح أدناه يبين دالة مثلثية فإن :

طول الدورة = ... ، السعة = ...

قاعدة الدالة هي = ...



19- أكمل الجدول التالي :

	السعة	طول الدورة
$y=1.5\sin 4x$		
$y=2\tan 5x$		
$y=-4\sec\frac{1}{3}x$		

20- إذا كانت $\theta=\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ فإن قياس الزاوية θ بالراديان تساوي : .....

21- قيمة $\cos\left(Arc\tan\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ إلى أقرب جزء من مئة تساوي : .....

22- إذا كانت $Tan\theta=\sin\left(Arc\cos 0\right)$ فإن قياس الزاوية θ بالدرجات تساوي :

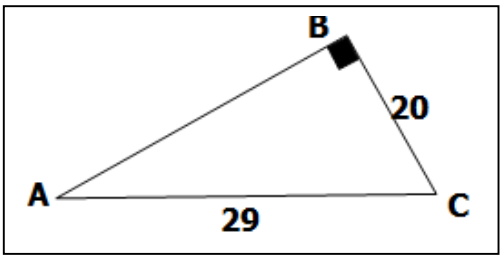
.....

23- إذا كانت $\cos\theta=\frac{-3}{5}$ ، $\frac{\pi}{2}\le\theta\le\pi$. فإن قيمة $\csc\frac{\theta}{2}$ لأقرب عدد صحيح يساوي :

.....

alManahj.com/bh

السؤال الثاني : الشكل التالي يمثل مثلث قائم الزاوية في B و القياسات المبينة بوحدة الطول تقديرية .



1) ما طول الضلع AB

2) ما القيم الفعلية للدوال $\sin A$, $\tan A$, $\sec C$, $\cot C$

aA@BarcaBahrain$Hh

3) ما قيمة قاطع تمام الزاوية C

4) أوجد قياس الزاوية A لأقرب درجة .

السؤال الثالث : $\angle A, \angle B$ حادة في مثلث قائم الزاوية

1) إذا كانت $\cot A = \frac{8}{15}$ أوجد قيمة $\sin A$ بدون إستخدام الآلة الحاسبة .

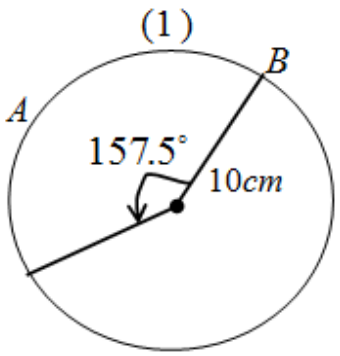
2) إذا كانت $\sec B = \frac{13}{5}$ أوجد قيمة ظل الزاوية التي قياسها $(180^{\circ} - B)$.

alManahj.com/bh

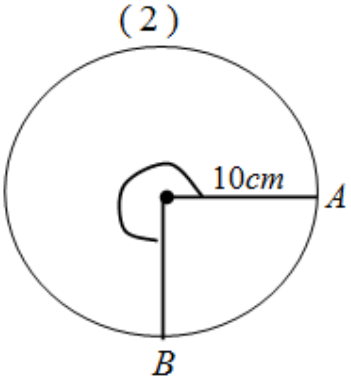
السؤال الرابع :

أولاً : أوجد طول القوس AB حسب الزوايا التي يحصرها مقرباً الناتج لمنزلة عشرية واحدة :

(1)



(2)



(3)

يحصر زاوية مركزية قياسها 5 radian في دائرة مساحة سطحها $9\pi \text{ cm}^2$.

ثانياً : شاحنة عملاقة دارت إطاراتها 3 دورات و ربع الدورة ، فكم يبلغ قطر إطار الشاحنة إذا علمت أن المسافة التي قطعتها تساوي $350\pi \text{ in}$.

السؤال الخامس :

أولاً :إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $P(-\sqrt{5}, 2)$.

فأوجد القيم الفعلية للدوال $\csc\theta$, $\tan\theta$, $\cos\theta$.

alManahj.com/bh

ثانياً : إذا كانت θ زاوية مرسومة في الوضع القياسي و ضلعها النهائي يقع بالربع الثالث ، و كانت $\csc\theta = -\frac{17}{8}$ فأوجد بدون إستخدام الآلة الحاسبة القيمة الفعلية للدوال $\cos\theta$, $\tan\theta$

ثالثاً : إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة عند النقطة $Q\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, m\right), m > 0$

1) أوجد القيم الفعلية للدوال $\sin\theta$, $\cot\theta$

2) إحسب قياس الزاوية θ بالدرجات و الراديان .

<u>السؤال السادس</u> : بدون إستخدام الآلة الحاسبة و موضحاً بالخطوات :

أولاً : أوجد القيمة الفعلية للمقدار $\sec\left(-\frac{2\pi}{3}\right).\tan^2\left(\frac{7\pi}{6}\right)+\cos^2\left(\frac{7\pi}{4}\right).\sin\left(\frac{5\pi}{2}\right)$.

alManahj.com/bh

ثانياً : أثبت أن : $\sin 750^\circ . \sec^2 135^\circ - \sin 630^\circ . \cot 225^\circ + 2\cos 1140^\circ = 3$

السؤال السابع : أوجد السعة و طول الدورة للدوال التالية مع تمثيلها بيانياً :

(1) $y = 2\sin 5\theta$

alManahj.com/bh

(2) $y = 4\cos\frac{1}{2}\theta$

(3) $y = -3\sin 4\theta$

(4) $y = \tan 3\theta$

alManahj.com/bh

السؤال الثامن : محطة لرصد الزلازل رصدت موجة لزلزال بتردد مقداره **150 kHz** . إذا كانت سعة موجة الإهتزاز تساوي **30cm** ، فإكتب دالة جيب تمام تمثل الإرتفاع **h** كدالة في الزمن **t** .

السؤال التاسع : قارب في عرض البحر و بفعل الأمواج فإنه يرتفع للأعلى و ينخفض للأسفل فإذا كان الفرق بين أعلى نقطة و أدنى نقطة يصلها تساوي 0.6m و أن هذه الحركة الدورية تستمر لمدة 5 sec و للعلم فإن القارب يكون مستقراً في منتصف المسافة بين أعلى و أدنى نقطة و ذلك عندما $t = 0$.
إكتب معادلة تمثل حركة القارب بإفتراض أن h هو الإرتفاع بالأمتار و t هو الزمن بالثواني .

السؤال العاشر : سلم طوله 25ft يرتكز على حائط رأسي ، فإذا علمت أن البعد بين الحائط و أسفل السلم يساوي 13ft .
أولاً : إكتب دالة مثلثية عكسية يمكن إستعمالها لإيجاد قياس الزاوية التي يصنعها السلم مع سطح الأرض .

ثانياً : أوجد قياس هذه الزاوية إلى أقرب درجة .

الملتقى الطلابي
WWW.STUDENTS-BH