أنشطة مقرر الرياضيات ملف انجاز الطالب262

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-24 14:45:11	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة رياضيات:
إعداد: حسين العود	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
المراجعة النهائية الشاملة 2025-2024م ريض262	1
نماذج الإجابة لأسئلة امتحانات نهاية الفصل الثاني	2
إجابة امتحان مقرر ريض 262 الذي جرى بتاريخ 20 آيار / 2025	3
نماذج امتحانات سابقة مقرر ريض 261	4
إجابات امتحانات سابقة مقرر ريض 261	5

ملف إنجاز الطالب

ريض262

اســـم الطالـــب : .....

الرقم الأكاديمي : .....

الـشعـــبـــة : .....

2025 - 2026

T. HUSSAIN ALUOD
الأستاذ حسين العود

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

اسم المعلم	اسم الطالب

هذه الاتفاقية وسيلة لتنسيق جهود كل من المعلم والطالب للوصول الى الأهداف المنشودة وتحقيق رؤية ورسالة المدرسة.

الطالب	المعلم
أحترم معلمي وزملائي	أحافظ على وقت الحصة ولا أهدره فيما لا يفيد الطالب
ألتزم بزمن الحصة واستثمرها وأوظفها للتعلم	أعد الأنشطة والاستراتيجيات التي تناسب مستويات الطلبة
أشارك بإيجابية مع زملائي ومعلمي في التفاعل الصفي	أحقق أهداف التعلم لجميع الطلاب في الدرس
التزم بأداء الامتحانات والتطبيقات في الوقت المتفق عليه مع المعلم وأعتمد على جهدي الذاتي في جميع متطلبات التقييم	أصوب أعمال الطلاب وأقدم التغذية الراجعة على أدائهم
أشارك في العمل الجماعي لتنفيذ المشروع المطلوب وتسليمه في الوقت المحدد	أكون قدوة لأبنائي الطلاب في السلوك والعمل.
ألتزم بالهدوء والعمل الجاد أثناء تنفيذ الأنشطة بمختلف الاستراتيجيات التي يقررها المعلم.	أسعى لتنمية تفكير طلابي وأتحدى قدراتهم بحسب المنهج
أحافظ على نظافة صفي ومدرستي	أحفز الطلاب المتفوقين وأدعم الطلبة الذين يحتاجون الى دعم
أؤدي الواجبات المنزلية التي أكلف بها في وقتها	أقيم أداء الطالب حسب خطة التقييم الصادرة من إدارة المناهج
لا أتحرك في الصف ولا أخرج من الصف الا بإذن المعلم مستخدما بطاقة الاستئذان	ألتزم بالخطة الزمنية المعتمدة لتدريس مواضيع المقرر
أبذل قصارى جهدي في العمل الصفي والمذاكرة لأرفع مستوى تحصيلي الأكاديمي	أسعى لتحقيق أهداف المقرر والمنهج
ألتزم بالحفاظ على مقتنيات وأجهزة التعليم الإلكتروني	ألتزم بالحد من إخراج الطلبة من الدرس في الحصتين ٣ ، ٧

أدوات التقويم	اختبار 1	اختبار2	المهمة	ملف الطالب	الملاحظة الصفية	المجموع
الدرجة النهائية من	25	25	15	20	15	١٠٠

توقيع المعلم		توقيع الطالب	

التاريخ	التقدير	الوصف	التقدير	التطوير	التوقيع
..... / ..... /	☐ ممتاز ☐ جيد جدًا ☐ جيد ☐ مرضي	☐ عملك متقن ☐ دفترك مرتب ☐ وظفت المطلوب منك ☐ لديك إخطاء ☐ حلك ناقص	☐ شكرًا لجهودك الرائعة ☐ أقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ متميز دائما ☐ إكمالك لدفترك دليل تطورك	☐ ارجع إلى الكتاب لتصحيح الأخطاء ☐ تدرب أكثر مستعين بالكتاب ☐ ليكن اهتمامك أكثر ☐ ستنجز أكثر بانتباهك للدرس ☐ استعين بزميلك	توقع المعلم : ..... توقع الطالب : ..... توقع ولي الأمر : .....
..... / ..... /	☐ ممتاز ☐ جيد جدًا ☐ جيد ☐ مرضي	☐ عملك متقن ☐ دفترك مرتب ☐ وظفت المطلوب منك ☐ لديك إخطاء ☐ حلك ناقص	☐ شكرًا لجهودك الرائعة ☐ أقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ متميز دائما ☐ إكمالك لدفترك دليل تطورك	☐ ارجع إلى الكتاب لتصحيح الأخطاء ☐ تدرب أكثر مستعين بالكتاب ☐ ليكن اهتمامك أكثر ☐ ستنجز أكثر بانتباهك للدرس ☐ استعين بزميلك	توقع المعلم : ..... توقع الطالب : ..... توقع ولي الأمر : .....
..... / ..... /	☐ ممتاز ☐ جيد جدًا ☐ جيد ☐ مرضي	☐ عملك متقن ☐ دفترك مرتب ☐ وظفت المطلوب منك ☐ لديك إخطاء ☐ حلك ناقص	☐ شكرًا لجهودك الرائعة ☐ أقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ متميز دائما ☐ إكمالك لدفترك دليل تطورك	☐ ارجع إلى الكتاب لتصحيح الأخطاء ☐ تدرب أكثر مستعين بالكتاب ☐ ليكن اهتمامك أكثر ☐ ستنجز أكثر بانتباهك للدرس ☐ استعين بزميلك	توقع المعلم : ..... توقع الطالب : ..... توقع ولي الأمر : .....
..... / ..... /	☐ ممتاز ☐ جيد جدًا ☐ جيد ☐ مرضي	☐ عملك متقن ☐ دفترك مرتب ☐ وظفت المطلوب منك ☐ لديك إخطاء ☐ حلك ناقص	☐ شكرًا لجهودك الرائعة ☐ أقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ متميز دائما ☐ إكمالك لدفترك دليل تطورك	☐ ارجع إلى الكتاب لتصحيح الأخطاء ☐ تدرب أكثر مستعين بالكتاب ☐ ليكن اهتمامك أكثر ☐ ستنجز أكثر بانتباهك للدرس ☐ استعين بزميلك	توقع المعلم : ..... توقع الطالب : ..... توقع ولي الأمر : .....
..... / ..... /	☐ ممتاز ☐ جيد جدًا ☐ جيد ☐ مرضي	☐ عملك متقن ☐ دفترك مرتب ☐ وظفت المطلوب منك ☐ لديك إخطاء ☐ حلك ناقص	☐ شكرًا لجهودك الرائعة ☐ أقدر جهودك ☐ سعدت بمحاولتك ☐ متميز دائما ☐ إكمالك لدفترك دليل تطورك	☐ ارجع إلى الكتاب لتصحيح الأخطاء ☐ تدرب أكثر مستعين بالكتاب ☐ ليكن اهتمامك أكثر ☐ ستنجز أكثر بانتباهك للدرس ☐ استعين بزميلك	توقع المعلم : ..... توقع الطالب : ..... توقع ولي الأمر : .....

رقم الدرس	عنوان الدرس	رقم النشاط
٤-١	المتتابعات كدوال	١ – ٢
٤-٢	المتتابعات والمتسلسلات الحسابية	٣ – ٤ – ٥ – ٦
٤-٣	المتتابعات والمتسلسلات الهندسية	٧ – ٨ – ٩
٤-٤	المتسلسلات الهندسية اللانهائية	١٠ – ١١
٤-٦	البرهان بالاستقراء الرياضي	١٢ – ١٣ – ١٤
٥-٢	الزوايا وقياس الزوايا	١٥ – ١٦
٥-٣	الدوال المثلثية للزوايا	١٧ – ١٨ – ١٩
٥-٤	الدوال الدائرية	٢٠ – ٢١
٥-٥	تمثيل الدوال المثلثية بيانياً	٢٢ – ٢٣ – ٢٤ – ٢٥
٥-٦	الدوال المثلثية العكسية	٢٦

T. HUSSAIN ALUOD
الأستاذ حسين العود

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١)
١-٤ المتتابعات كدوال

الأهداف : ١- تحديد ما إذا كانت المتتابعة هي متتابعة حسابية أم لا. ٢- تمثيل المتتابعة الحسابية وتحديد مجالها ومداها. التاريخ : 20 / / /

المتتابعات : هي مجموعة من الأعداد مرتّبة في نمط معيّن أو ترتيب معيّن ويُسمى كل عدد في المتتابعة **حداً**. ويمكن للمتتابعة أن تكون **منتهية** أو **غير منتهية**، ويرمز للحد الأول في المتتابعة بالرمز a_1، وللحد الثاني بالرمز a_2، وهكذا

المتتابعات كدوال: المتتابعة دالة مجالها يتكون من أعداد طبيعية، ومداها يتكون من أعداد حقيقية.

المجال:	1	2	3	...	n	ترتيب الحد
المدى:	a_1	a_2	a_3	...	a_n	حدود المتتابعة

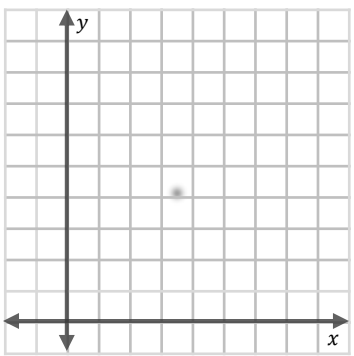
المتتابعات الحسابية : هي متتابعة يكون الفرق بين كل حدين متتاليين من حدودها قيمة ثابتة تسمى **الأساس d**.

تدريب 1 : حدّد ما إذا كانت كل متتابعة مما يأتي حسابية أم لا :

1. $-6, 3, 12, 21, \ldots$
2. $7, 12, 16, 20, \ldots$
3. $\frac{2}{9}, \frac{5}{9}, \frac{8}{9}, \frac{11}{9}, \ldots$

تدريب 2 : أوجد الحدود الثلاثة التالية من كل متتابعة حسابية مما يأتي، ثم قم بتمثيل كل متتابعة مع تحديد المجال والمدى :

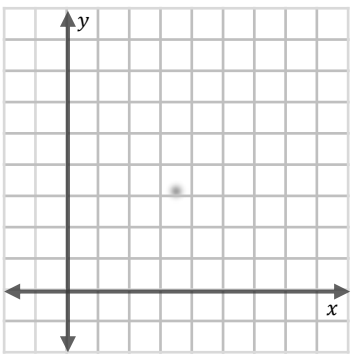
1. $0, 2, 4, _____, _____, _____, \ldots$



المجال : _____

المدى : _____

2. $-1, 1, 3, _____, _____, _____, \ldots$



المجال : _____

المدى : _____

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢)
١-٤ المتتابعات كدوال

الأهداف : ١- تحديد ما إذا كانت المتتابعة هي متتابعة حسابية أم لا. ٢- تمثيل المتتابعة الحسابية وتحديد مجالها ومداها.

التاريخ : 20 / / /

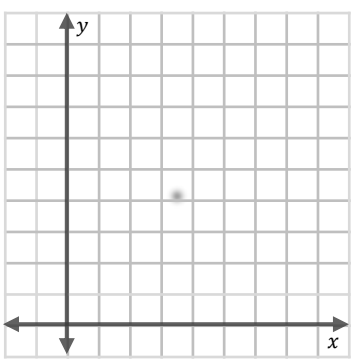
المتتابعات الهندسية : هي متتابعة يكون فيها نسبة كل حدين متتاليين من حدودها قيمة ثابتة تسمى **الأساس r**.

تدريب 1 : حدّد ما إذا كانت كل متتابعة مما يأتي هندسية أم لا :

1. $4, 12, 36, 108, \ldots$
2. $1, 2, 4, 8, \ldots$
3. $-8, 2, -\frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \ldots$

تدريب 2 : أوجد الحدين التاليين من كل متتابعة هندسية مما يأتي، ثم قم بتمثيل كل متتابعة مع تحديد المجال والمدى :

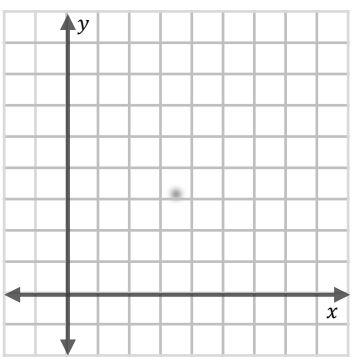
1. $1, 2, _____, _____, \ldots$



المجال : _____

المدى : _____

2. $12, 6, _____, _____, \ldots$



المجال : _____

المدى : _____

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٣)
٢-٤ المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

الأهداف : ١- إيجاد قيمة حد ما من متتابعة حسابية. ٢- كتابة صيغة الحد النوني للمتتابعة الحسابية. ٣- إيجاد الأوساط الحسابية.

التاريخ : 20 / / /

صيغة الحد النوني للمتتابعة الحسابية : $a_n = a_1 + (n-1)\,d$

تدريب 1 : أوجد الحد المطلوب في كل متتابعة حسابية مما يأتي :

1. $12, 25, 38, \ldots$ ، $a_{18} = ?$
2. $-5, -12, -19, \ldots$ ، $a_{15} = ?$
3. $a_1 = 15$ ، $d = -8$ ، $a_{20} = ?$

تدريب 2 : اكتب صيغة الحد النوني لكل متتابعة حسابية مما يأتي :

1. $12, 3, -6, \ldots$
2. $13, 19, 25, \ldots$
3. $a_6 = 12$ ، $d = 8$

تدريب 3 : أدخل أوساط حسابية المطلوبة بين كل عددين مما يأتي :

1. -6 , ____, ____, ____, ____, 49
2. -4 , ____, ____, ____, 8

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٤)
٢-٤ المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

الأهداف : ١- إيجاد مجموع متسلسلة حسابية. ٢- إيجاد حدود المتتابعة الحسابية بمعلومية المجموع.

التاريخ : 20 / / /

المتسلسلة الحسابية : هي مجموع حدود متتابعة حسابية، ويسمى ناتج جمع أول n حداً من المتتابعة المجموع الجزئي ويرمز له بالرمز s_n .

المجموع الجزئي من المتسلسلة الحسابية :

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

تدريب 1 : أوجد مجموع كل متسلسلة حسابية مما يأتي :

1. $4 + 8 + 12 + \cdots + 200$
2. $2 + 4 + 6 + \cdots + 100$
3. $a_n = 240 \quad , d = 8$
   $n = 16$

تدريب 3 : أوجد الحدود الثلاثة الأولى في كل متتابعة حسابية مما يأتي :

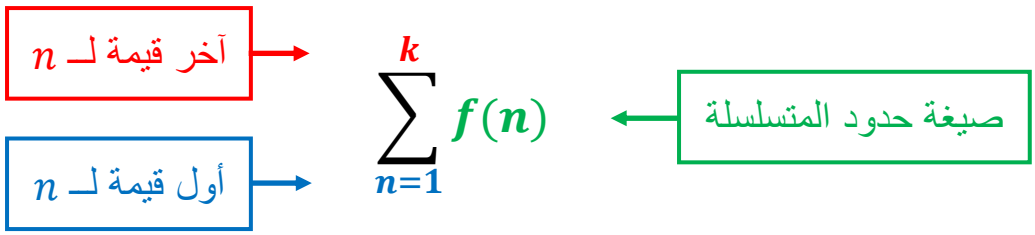
1. $s_n = 120 \quad , a_n = 36 \quad , n = 8$
2. $s_n = 1296 \quad , a_n = 100 \quad , a_1 = 8$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٥)
٢-٤ المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

الأهداف : ١- حل مسائل تحتوي على رمز المجموع .

التاريخ : 20 / / /

رمز المجموع :



ملاحظات :

- يقرأ الرمز Σ "سيجما" ، وهو اسم لأحد الحروف اليونانية.
- لإيجاد الحد الأول من المتسلسلة يجب التعويض في صيغة حدود المتسلسلة بـ أول قيمة لـ n [$a_1 = f(1)$].
- لإيجاد الحد الاخير من المتسلسلة يجب التعويض في صيغة حدود المتسلسلة بـ آخر قيمة لـ n [$a_n = f(k)$].
- لإيجاد عدد الحدود n [$n =$ آخر قيمة لـ n − أول قيمة لـ n + 1].
- يمكن استعمال الآلة الحاسبة لتحقق من صحة الحل SHIFT ⟶ $\log_{\square}$

تدريب 1 : أوجد قيمة كل مما يأتي مما يأتي :

1. $\sum_{n=1}^{12} (3n + 9)$

2. $\sum_{n=5}^{16} (2n + 6)$

3. $\sum_{k=0}^{12} (-3k + 2)$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٦)
٤-٢ المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

الأهداف : ١- حل مسائل من واقع الحياة على المتتابعات الحسابية. ٢- حل مسائل من واقع الحياة على المتسلسلات الحسابية.

التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : يتقاضى خالد راتباً سنوياً مقداره $9200\ BD$. إذا كانت الزيادة السنوية على راتبه تبلغ $160\ BD$، فبعد كم سنة يصبح راتبه السنوي $13040\ BD$.	**تدريب 2 :** يتدرب سلمان على رفع الاثقال في النادي الرياضي وبدء التمارين بوزن $4\ Kg$. وكان كل أسبوع يقوم بزيادة الوزن بمقدار $2\ Kg$، فبعد كم أسبوع سيدرب على وزن $34\ Kg$.
تدريب 3 : اقترض علي مبلغاً من المال من أحد أصدقائه، واتفقا على أن يقوم بتسديده كما يأتي: القسط الأول $50\ BD$، وكل قسط تالٍ يزيد عن القسط السابق بمقدار $25\ BD$، إذا علمت أن عدد الأقساط 12 فما قيمة القرض.	**تدريب 4 :** يوجد 28 مقعداً في الصف الأول في إحدى قاعات المحاضرات. وعدد المقاعد في كل صف تالي يزيد بمقدرات مقعدين عن الصف السابق له مباشرة. إذا كان في هذه القاعة 24 صفاً، فكم مقعداً يوجد في القاعة بالكامل.

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٧)
٣-٤ المتتابعات والمتسلسلات الهندسية

الأهداف : ١- إيجاد قيمة حد ما من متتابعة هندسية. ٢- كتابة صيغة الحد النوني للمتتابعة الهندسية. ٣- إيجاد الأوساط الهندسية.

التاريخ : 20 / / /

صيغة الحد النوني للمتتابعة الهندسية : $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$

تدريب 1 : أوجد الحد المطلوب في كل متتابعة هندسية مما يأتي :

1) $2, 4, 8, \ldots$
$a_{24} = ?$

2) $-4, 16, -64, \ldots$
$a_9 = ?$

3) $a_1 = 0.25 \ , r = 4$
$a_{12} = ?$

تدريب 2 : اكتب صيغة الحد النوني لكل متتابعة هندسية مما يأتي :

1) $-3, 6, -12, \ldots$

2) $-1, 1, -1, \ldots$

3) $a_3 = 28 \ , r = 2$

تدريب 3 : أدخل أوساط الهندسية المطلوبة بين كل عددين مما يأتي :

1) $810, ___, ___, ___, 10$

2) $0.5, ___, ___, ___, ___, 512$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٨)
٣-٤ المتتابعات والمتسلسلات الهندسية

الأهداف : ١- إيجاد مجموع متسلسلة هندسية. ٢- إيجاد حدود المتتابعة الهندسية بمعلومية المجموع.

التاريخ : 20 / / /

المتسلسلة الهندسية : هي مجموع حدود متتابعة هندسية، ويسمى ناتج جمع أول n حداً من المتتابعة المجموع الجزئي ويرمز له بالرمز s_n .

المجموع الجزئي من المتسلسلة الهندسية :

$$s_n = \frac{a_1 - a_n r}{1 - r}, \quad r \neq 1$$

تدريب 1 : أوجد مجموع كل متسلسلة الهندسية مما يأتي :

3) $a_1 = 16, r = 0.5, n = 9$

2) $0.5 + 2 + 8 + \cdots + 512$

1) $4 + 12 + 36 + \cdots + 324$

تدريب 3 : أوجد الحدود الثلاثة الأولى في كل متتابعة هندسية مما يأتي :

2) $s_n = 121 \quad , r = 3 \quad , n = 5$

1) $s_n = 1330 \quad , a_n = 486 \quad , r = 1.5$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٩)
٣-٤ المتتابعات والمتسلسلات الهندسية

الأهداف : ١- حل مسائل تحتوي على رمز المجموع . ٢- حل مسائل من واقع الحياة على المتتابعات و المتسلسلات الهندسية.

التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : أوجد قيمة كل مما يأتي مما يأتي :

1) $\sum_{n=1}^{7} 4(-3)^{n-1}$

2) $\sum_{k=1}^{8} 4\left(\frac{1}{2}\right)^{k-1}$

تدريب 2 : أرسل علي برودكاست إلى 3 من أصدقائه عن طريق تطبيق الواتساب. ومن ثم قام كل واحد منهم بإرسال البرودكاست إلى 3 أصدقاء آخرين، وهكذا استمر إرسال البرودكاست بهذا النمط. ما عدد الأشخاص الذين سيصلهم هذا الموضوع في المرحلة السابعة من إعادة الإرسال :

تدريب 3 : ارتفع منسوب المياه في أحد السيول في اليوم الأول بمقدار $3\ mm$. إذا تضاعف منسوب المياه في كل من الأيام الأربعة التالية بمقدار مرة عن اليوم الذي قبل، فكم يكون ارتفاع منسوب المياه في السيل في اليوم الخامس.

تدريب 4 : إذا تضاعفت زراعة البكتيريا كل $2\ h$. فاحسب كم يكون عدد البكتيريا بعد $12\ h$ ، علماً بأن عددها كان في البداية 200 بكتيريا ؟

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٠)
٤-٤ المتسلسلات الهندسية اللانهائية

الأهداف : ١- تحديد المتسلسلة المتقاربة أو متباعدة. ٢- إيجاد مجموع النهائي للمتسلسلة الهندسية المتقاربة.

التاريخ : 20 / / /

المتسلسلة الهندسية اللانهائية : هي متسلسلة لها عدد لا نهائي من الحدود.

المتسلسلة المتقاربة : هي متسلسلة تكون قيمة مطلق الأساس فيها أقل من واحد $(|r| < 1)$.

المتسلسلة المتباعدة : هي متسلسلة تكون قيمة مطلق الأساس فيها أكبر من أو تساوي واحد $(|r| \geq 1)$.

تدريب 1 : حدد ما إذا كانت كل متسلسلة هندسية مما يأتي متقاربة أم متباعدة :

1. $100 + 50 + 25 + \cdots$
2. $2 + 3 + 4.5 + \cdots$
3. $0.1 + 0.01 + 0.001 + \cdots$
4. $1 - 1 + 1 - \cdots$

مجموع المتسلسلة الهندسية اللانهائية المتقاربة :

$$s = s_\infty = \frac{a_1}{1 - r}$$

تدريب 2 : أوجد مجموع كل المتسلسلة الهندسية مما يأتي (إن وجد) :

1. $4 - 2 + 1 - 0.5 + \cdots$
2. $440 + 220 + 11 + \cdots$
3. $16 + 20 + 25 + \cdots$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١١)
٤-٤ المتسلسلات الهندسية اللانهائية

الأهداف : ١- ٢- إيجاد مجموع النهائي للمتسلسلة الهندسية المتقاربة برمز المجموع. ٢- تحويل الكسر العشري الدوري إلى كسر اعتيادي. التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : أوجد مجموع كل المتسلسلة الهندسية مما يأتي (إن وجد) :

6 $\sum_{n=1}^{\infty} 5\left(\frac{5}{4}\right)^{n-1}$

5 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{3}\left(\frac{3}{7}\right)^{n-1}$

4 $\sum_{n=1}^{\infty} 12\left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$

الكسور العشرية الدورية : هو مجموع متسلسلة هندسية لا نهائية.

مثال: $0.\overline{45} = 0.45454545\ldots = 0.45 + 0.0045 + 0.000045 + \cdots$

تدريب 1 : اكتب كل كسر عشري دوري على صورة كسر اعتيادي :

2 $0.\overline{35}$

1 $0.\overline{21}$

4 $0.12\overline{14}$

3 $4.\overline{96}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٢)
٥-٤ البرهان بالاستقراء الرياضي

الأهداف : ١- ذكر مفهوم البرهان بالاستقراء الرياضي. ٢- برهان على المجموع.

التاريخ : 20 / / /

الاستقراء الرياضي : لبرهنة أن عبارة ما صحيحة للأعداد الطبيعية n جميعها نتبع الخطوات الآتية

- ❖ الخطوة الأولى : برهن أن العبارة صحيحة عندما $n = 1$ ، أو أي عدد طبيعي آخر.
- ❖ الخطوة الثانية : افترض أن العبارة صحيحة عندما $n = k$ ، حيث k عدد طبيعي. (فرضية الاستقراء)
- ❖ الخطوة الثالثة : برهن أن العبارة صحيحة عندما $n = k + 1$.

تدريب 1 : برهن صحة كل من العبارات الآتية للأعداد الطبيعية جميعها :

1) $1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$

2) $1 + 2 + 3 + \cdots + n = \dfrac{n(n+1)}{2}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٣)
٥-٤ البرهان بالاستقراء الرياضي

الأهداف : ١- برهان على المجموع.

التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : برهن صحة كل من العبارات الآتية للأعداد الطبيعية جميعها :

1) $1 + 2 + 4 + \cdots + 2^{n-1} = 2^n - 1$

2) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots + \frac{1}{2^n} = 1 - \frac{1}{2^n}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٤)
٥-٤ البرهان بالاستقراء الرياضي

الأهداف : ١- البرهان على قابلية القسمة. ٢- إيجاد مثال مضاد على قابلية القسمة.

التاريخ : / / 20

تدريب 1 : برهن صحة كل من العبارات الآتية للأعداد الطبيعية جميعها :

1) $10^n - 1$ يقبل القسمة على 9

2) $4^n - 1$ يقبل القسمة على 3

تدريب 2 : أعط مثالاً مضاداً يبين خطأ كل عبارة مما يأتي، حيث n عدد طبيعي :

1) $3^n + 1$ يقبل القسمة على 4

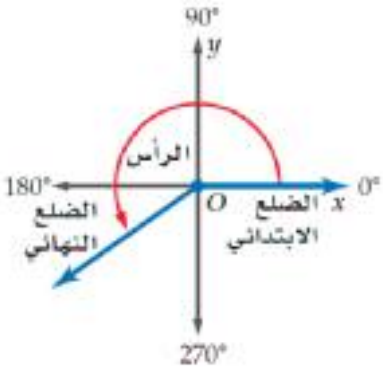
2) $2^n + 2n^2$ تقبل القسمة على 4

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٥)
٢-٥ الزوايا وقياس الزاوية

الأهداف : ١- رسم زاوية في الوضع القياسي. ٢- إيجاد الزوايا المشتركة في الضلع النهائي.

التاريخ : 20 / / /

الزوايا في الوضع القياسي :



- الرأس في نقطة الأصل.
- أحد الأضلاع منطبق على محور x (يسمى الضلع الابتدائي).
- الضلع الأخر يدول حول نقطة الأصل (يسمى الضلع النهائي).

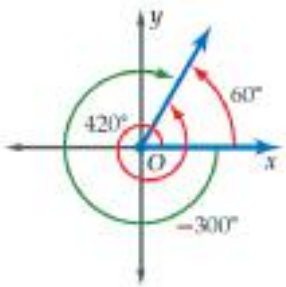
قياسات الزوايا :

- إذا كان قياس الزاوية موجباً، يكون الضلع النهائي قد دار <u>بعكس</u> حركة عقارب الساعة.
- إذا كان قياس الزاوية سالباً، يكون الضلع النهائي قد دار <u>مع</u> حركة عقارب الساعة.

تدريب 1 : ارسم الزوايا بالقياسات الآتية في الوضع القياسي :

١	٢	٣	٤
$75°$	$160°$	$205°$	$-120°$

الزوايا المشتركة في الضلع النهائي : هي زاويتان أو أكثر عند رسمها في الوضع القياسي يكون لها الضلع النهائي نفسه.



- مثال الزوايا $60°$, $420°$, $-300°$ مشتركة في الضلع النهائي.
- يمكن إيجاد زاوية مشتركة في الضلع النهائي مع زاويا أخرى، من خلال جمع أو طرح أحد مضاعفات 360.

تدريب 2 : أوجد زاوية بقياس موجب، وأخرى بقياس سالب مشتركتين قي الضلع النهائي مع كل زاوية مما يأتي :

١	٢	٣
$15°$	$-45°$	$350°$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٦)
٢-٥ الزوايا وقياس الزاوية

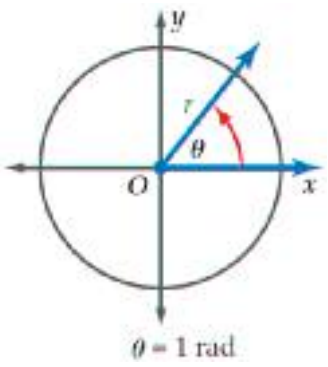
الأهداف : ١- تحويل من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان والعكس. ٢- إيجاد طول القوس.

التاريخ : 20 / / /

وحدات قياس الزوايا:

يمكن أن تقاس الزوايا بوحدة غير وحدة الدرجات (degree)، وهي وحدة الراديان (rad)

حيث تستند هذه الوحدة على طول قوس من الدائرة. " $360° = 2\pi$ rad "



التحويل بين الوحدات :

- للتحويل من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان، اضرب في $\frac{\pi}{180°}$
- للتحويل من القياس الراديان إلى القياس بالدرجات، اضرب في $\frac{180°}{\pi}$

تدريب 1 : حول قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، وقياس الزاوية المكتوبة بالراديان إلى الدرجات في كل مما يأتي :

1 $330°$	2 $95°$	3 $-\frac{\pi}{3}$	4 $\frac{19\pi}{6}$

الزوايا الأساسية :

$30° = \frac{\pi}{6}$, $45° = \frac{\pi}{4}$, $60° = \frac{\pi}{3}$, $90° = \frac{\pi}{2}$

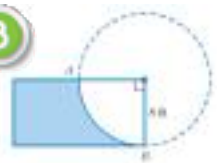
الزاوية المركزية : هي زاوية التي يقع رأسها على مركز الدائرة.

طول القوس : $s = r\theta$، حيث زاوية θ مركزية بالراديان

تدريب 2 : أوجد زاوية بقياس موجب، وأخرى بقياس سالب مشتركتين في الضلع النهائي مع كل زاوية مما يأتي :

1

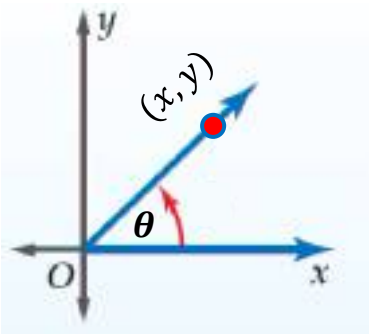
2

3 

الأهداف : ١- إيجاد قيم الدوال المثلثية بمعلومية نقطة.

التاريخ : 20 / / /

الدوال المثلثية للزوايا بمعلومية نقطة :



$$\sin\theta = \frac{y}{r}\ ,\quad \cos\theta = \frac{x}{r}\ ,\quad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

$$\csc\theta = \frac{r}{y},\quad \sec\theta = \frac{r}{x},\quad \cot\theta = \frac{x}{y}$$

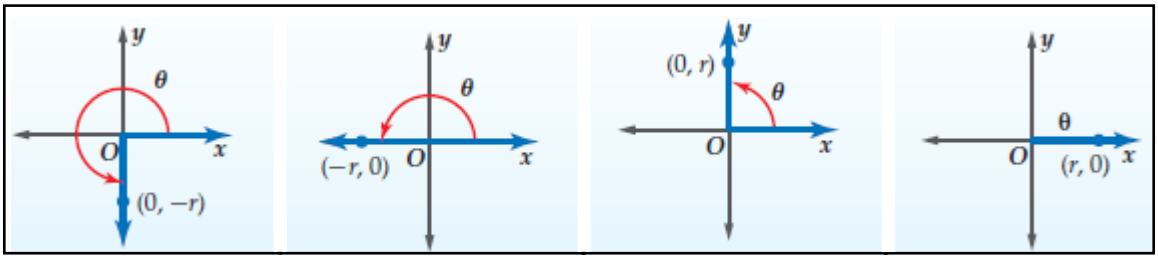
حيث إن قيمة $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

تدريب 1 : إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر كل مرة بنقطة من النقاط الآتية، فأوجد القيم الفعلية للدوال المثلثية الست للزاوية θ:

1. $(1, 2)$

2. $(-3, -4)$

الزوايا الربعية : إذا وقع الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي على المحور x، على المحور y، فإن الزاوية تُسمى زاوية ربعية



ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٨)
٣-٥ الدوال المثلثية للزوايا

الأهداف : ١- إيجاد قيم الدوال المثلثية بمعلومية نقطة. ٢- إيجاد زوايا الإسناد.

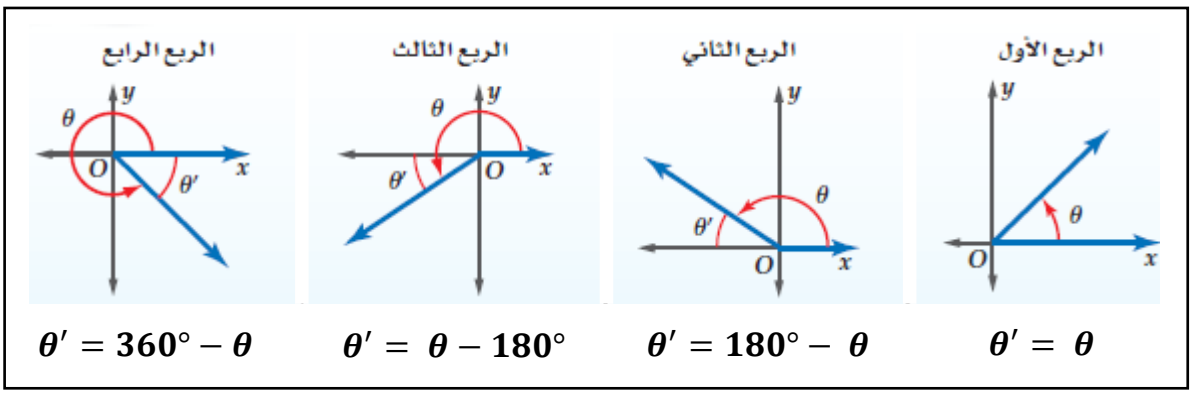
التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر كل مرة بنقطة من النقاط الآتية، فأوجد القيم الفعلية للدوال المثلثية الست للزاوية θ:

1. $(-2, 0)$

2. $(0, -4)$

الدوال المثلثية باستعمال زوايا الإسناد : إذا كانت θ زاوية غير ربعية مرسومة في الوضع القياسي، فإن زاوية إسنادها θ' هي الزاوية الحادة المحصورة بين الضلع النهائي للزاوية θ والمحور x.



الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع
$\theta' = \theta$	$\theta' = 180° - \theta$	$\theta' = \theta - 180°$	$\theta' = 360° - \theta$

تدريب 1 : أوجد زاوية الإسناد لكل زاوية مما يأتي :

1. $300°$

2. $115°$

3. $-\frac{\pi}{4}$

4. $\frac{13\pi}{36}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (١٩)
٣-٥ الدوال المثلثية للزوايا

الأهداف : ١- استعمال زاوية الإسناد لإيجاد قيمة دالة مثلثية. ٢- إيجاد النسب المثلثية بمعلومية نسبة مثلثية أخرى.

التاريخ : / / 20

خطوات إيجاد قيم الدوال المثلثية :

١. حدّد إشارة قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ باستعمال الربع الذي يقع فيه الضلع النهائي للزاوية θ.

٢. أوجد قياس زاوية الإسناد θ'.

٣. أوجد قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ'.

sin	csc	+	+	−	−
cos	sec	+	−	−	+
tan	cot	+	−	+	−

تدريب 1 : أوجد القيمة الفعلية لكل مما يأتي :

1. $\cos 240°$

2. $\sin \frac{3\pi}{4}$

3. $\csc \frac{5\pi}{6}$

تدريب 2 : افترض أن θ زاوية مرسومة في الوضع القياسي، وقد أعطي فيما يأتي قيمة إحدى الدوال المثلثية للزاوية θ، والرُبع الذي يقع فيه الضلع النهائي لها. أوجد القيم الفعلية للدوال المثلثية المطلوبة للزاوية θ :

1. $\cos\theta = -\frac{8}{17}$ في الربع الثالث، أوجد $\csc\theta$.

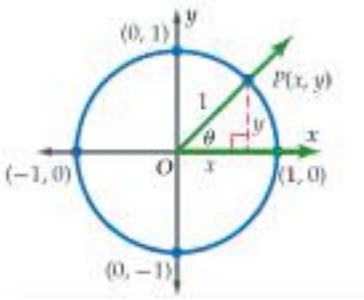
2. $\cot\theta = -\frac{12}{5}$ في الربع الرابع، أوجد $\cos\theta$.

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٠)
٥-٤ الدوال الدائرية

الأهداف : ١- إيجاد قيمة النسب المثلثية بمعلومية نقطة على دائرة الوحدة.

التاريخ : 20 / / /

دائرة الوحدة : هي دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها وحدة واحدة في المستوى الإحداثي.



الدوال المثلثية في دائرة الوحدة :

$$\cos\theta = x\,, \qquad \sin\theta = y$$

$$\text{إذاً} \quad p(x,y) = p(\cos\theta, \sin\theta)$$

تدريب 1 : إذا كان الضلع النهائي للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة عند النقطة P، فأوجد قيمة كل من $\cos\theta$, $\sin\theta$ في كل مما يأتي :

1. $P\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

2. $P(0, 1)$

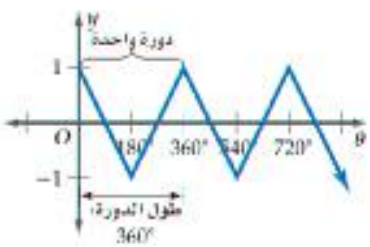
3. $P\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

الدوال الدورية :

تتكرر قيم y في الدوال الدورية ضمن فترات منتظمة بحيث يُسمى النمط الواحد الكامل منها دورة، وتُسمى المسافة الأفقية في الدورة طول الدورة.

θ	y
0°	1
180°	−1
360°	1
540°	−1
720°	1

تتكرر الدورة كل 360°



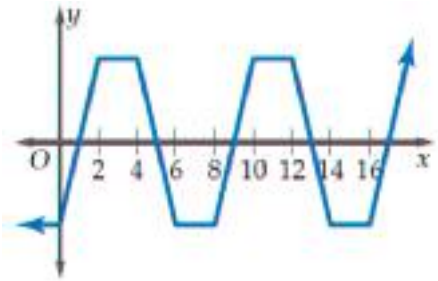
ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢١)
٤-٥ الدوال الدائرية

الأهداف : ١- إيجاد طول دورة. ٢- حساب قيم الدوال المثلثية.

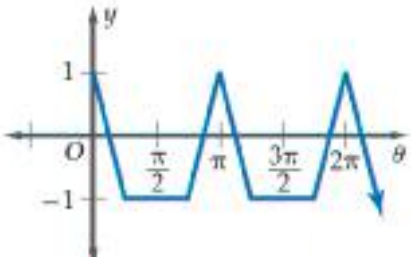
التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : أوجد طول الدورة للدالة الممثلة بيانياً في الشكل المجاور :

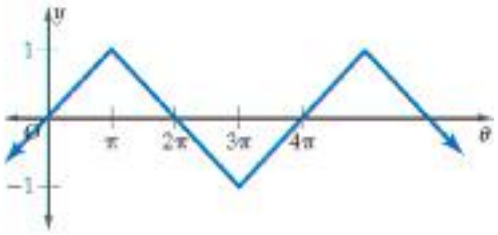
1



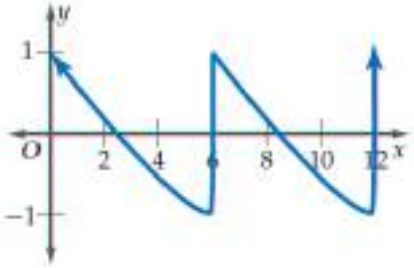
2



3



4



ملاحظة : بما أن طول الدورة لكل من الدالة $\cos\theta$, $\sin\theta$ هو $360°$، فإن قيم كل من الدالتين تتكرر كل $360°$

$$\cos(\theta + 360°) = \cos\theta \quad , \quad \sin(\theta + 360°) = \sin\theta$$

تدريب 2 : أوجد القيمة الفعلية لكل مما يأتي :

1 $\cos 540°$

2 $\sin 420°$

3 $\sin -\frac{\pi}{3}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٢)
٥-٥ تمثيل الدوال المثلثية بيانياً

الأهداف : ١- ذكر خصائص دالة الجيب وجيب التمام. ٢- إيجاد السعة وطول الدورة للدوال المثلثية.

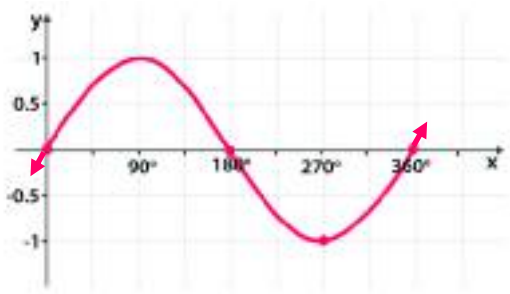
التاريخ : 20 / / /

دالة الجيب الأم : $y = \sin\theta$

❖ مجال الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.

❖ مدى الدالة : $\{y : -1 \le y \le 1\}$.

❖ السعة : 1 ❖ طول الدورة : $360°$

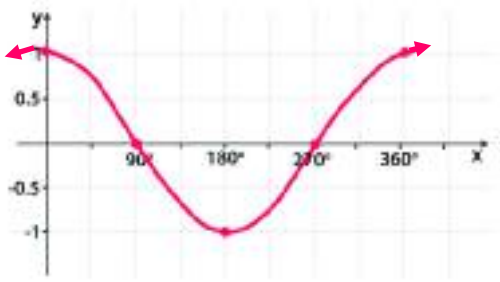


دالة جيب التمام الأم : $y = \cos\theta$

❖ مجال الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.

❖ مدى الدالة : $\{y : -1 \le y \le 1\}$.

❖ السعة : 1 ❖ طول الدورة : $360°$



السعة وطول الدورة : للدوال التالية $y = a\ \sin b\theta\ ,\ y = a\ \cos b\theta$

❖ السعة $= |a|$

❖ طول الدورة $= \frac{360°}{|b|}$

تدريب 1 : أوجد السعة وطول الدورة لكل دالة مما يأتي

① $y = 4\cos 3\theta$	② $y = 3\sin 5\theta$	③ $y = \frac{1}{2}\sin 2\theta$
④ $y = \cos\frac{1}{2}\theta$	⑤ $y = 3\cos\frac{1}{4}\theta$	⑥ $y = \frac{\sin 6\theta}{2}$

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٣)
٥-٥ تمثيل الدوال المثلثية بيانياً

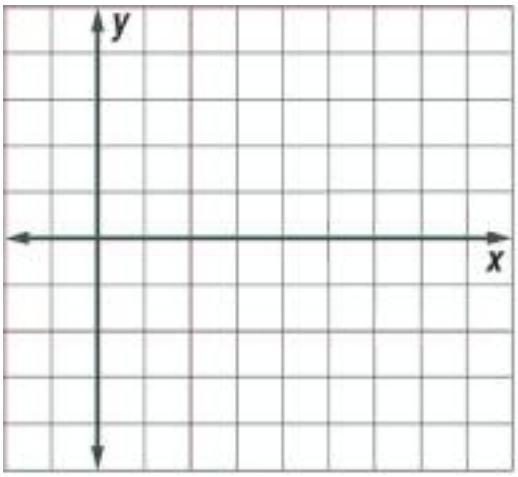
الأهداف : ١- تمثيل دالة الجيب بيانياً. ٢- تمثيل دالة جيب التمام بيانياً.

التاريخ : 20 / / /

تدريب 1 : أوجد السعة وطول الدورة ، ثم مثّل كل دالة مما يأتي :

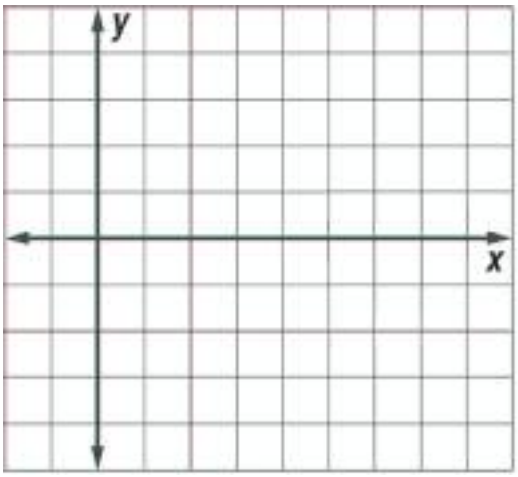
1) $y = 3 \sin \theta$

x						
y						



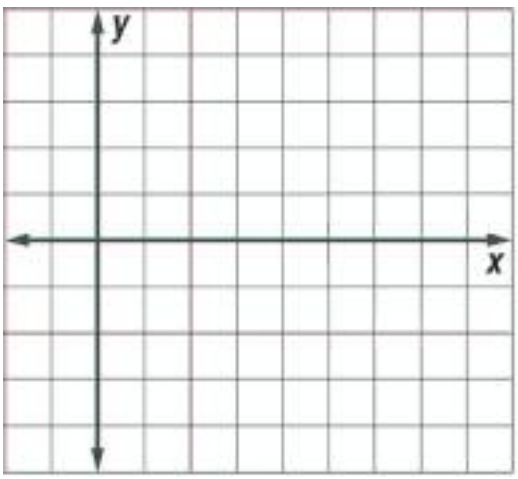
2) $y = 4 \sin 2\theta$

x						
y						



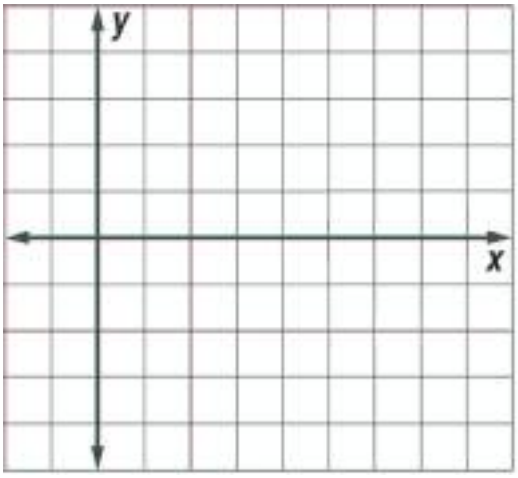
3) $y = 2 \cos \frac{1}{2}\theta$

x						
y						



4) $y = 3 \cos 2\theta$

x						
y						

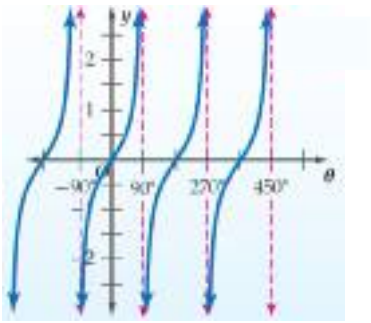


ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٤)
٥-٥ تمثيل الدوال المثلثية بيانياً

الأهداف : ١- ذكر خصائص دالة الظل. ٢- تمثيل دالة الظل التمام بيانياً.

التاريخ : 20 / / /

دالة الظل الأم : $y = \tan\theta$



❖ مجال الدالة : $\{\theta : \theta \neq 90° + 180°\, n,\ n \in \mathbb{Z}\}$.

❖ مدى الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.

❖ السعة : غير معرفة.

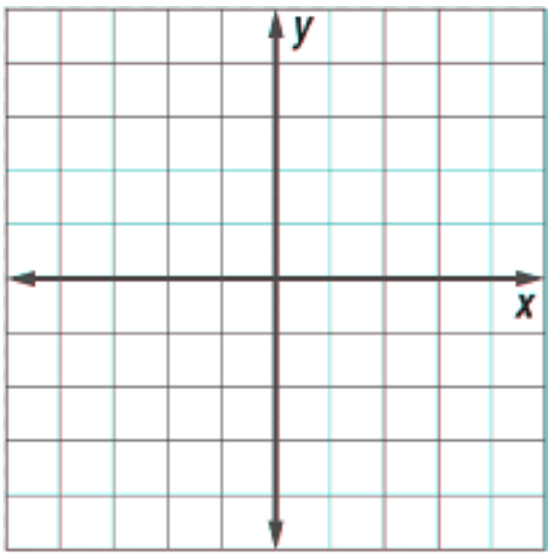
❖ طول الدورة : $180°$

السعة وطول الدورة وخطوط التقارب : دالة $y = a \tan b\theta$

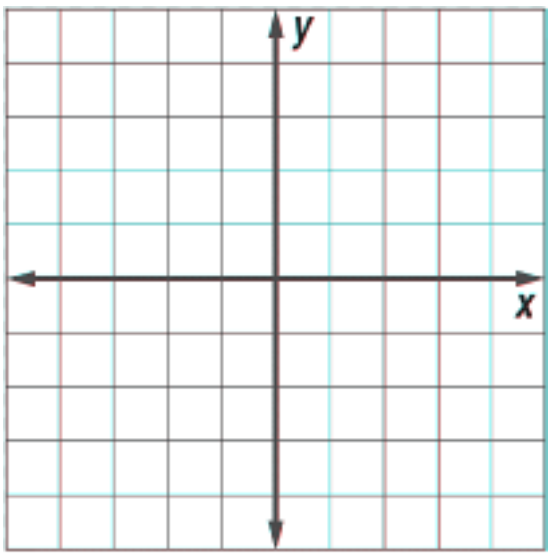
❖ السعة $= |a|$ ❖ طول الدورة $= \frac{180°}{|b|}$ ❖ خطوط التقارب مضاعفات الفردية للعدد $\frac{180°}{2|b|}$

تدريب 1 : أوجد طول الدورة ، ثم مثّل كل دالة مما يأتي :

1. $y = \tan 2\theta$



2. $y = \tan\frac{1}{2}\theta$



ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٥)
٥-٥ تمثيل الدوال المثلثية بيانياً

الأهداف : ١- حل مسائل من واقع الحياة.

التاريخ : 20 / / /

ملاحظة : طول الدورة هو مقلوب التردد ويساوي الزمن الذي تستغرقه دورة واحدة.

تدريب 1 : الأصوات التي يكون ترددها أقل من المستوى الذي يسمعه الإنسان تُسمى الأصوات تحت السمعية. ويمكن للفيلة سماع الأصوات تحت السمعية التي يصل ترددها إلى $5\ Hz$:

- أوجد طول دورة الدالة التي تعبر عن موجات الصوت.

- افترض أن السعة تساوي وحدة واحدة. أكتب دالة جيب تُمثل موجة الصوت y كدالة في الزمن t .

تدريب 2 : عندما تسقط حشرة ما في شبكة العنكبوت. فإن الشبكة تهتز بتردد يبلغ $14\ Hz$:

- أوجد طول دورة الدالة التي تعبر عن موجات الصوت

- افترض أن السعة تساوي وحدة واحدة. أكتب دالة جيب تُمثل موجة الصوت y كدالة في الزمن t .

ريض ٢٦٢ - نشاط رقم (٢٦)
٦-٥ الدوال المثلثية العكسية

الأهداف : ١- إيجاد قيم الدوال المثلثية العكسية. ٢- إيجاد قيمة الزاوية باستعمال معكوس الدوال المثلثية. ٣- حل مسائل من واقع الحياة. التاريخ : 20 / / /

الدالة	معكوس الدالة	
$\sin$	$\sin^{-1}$	$Arc\sin$
$\cos$	$\cos^{-1}$	$Arc\cos$
$\tan$	$\tan^{-1}$	$Arc\tan$

تدريب 1 : أوجد قياس الزاوية بالدرجات والراديان في كل مما يأتي:

1. $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$
2. $Arc\sin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$
3. $\cos^{-1} 0$
4. $Arc\tan 1$

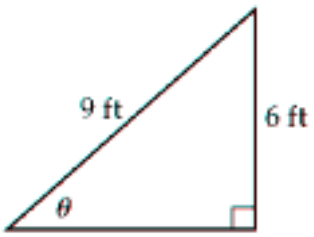
تدريب 2 : أوجد قيمة كل مما يأتي مقرباً الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

1. $\tan\left[\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right]$
2. $\sin\left[\tan^{-1}\left(\frac{3}{8}\right)\right]$
3. $\cos\left[Arc\sin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right]$

تدريب 3 : أوجد قياس الزاوية θ بالدرجات إلى أقرب جزء من عشرة، إذا كان :

1. $\sin\theta = -0.35$
2. $\tan\theta = 1.8$

تدريب 4 : منحدر للتزلج على الماء ارتفاعه $6\ ft$ وطوله $9\ ft$ كما في الشكل المجاور. اكتب دالة مثلثية عكسية يمكن استعمالها لإيجاد θ ، قياس الزاوية التي يصنعها المنحدر مع سطح الماء . ثم أوجد قياس هذه الزاوية بالدرجات إلى أقرب عشر.



الصفحة رقم

$$a_n = a_1 + (n-1)\,d$$

الصفحة رقم

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

الصفحة رقم

الصفحة رقم

$$s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$$

الصفحة رقم

الصفحة رقم

$$s_n = \frac{n}{2}[\,2a_1 + (n-1)d\,]$$

الصفحة رقم

الصفحة رقم

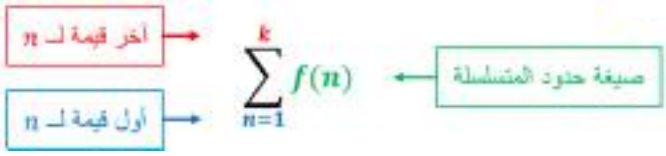
$$s_n = \frac{a_1 - a_n\, r}{1-r}, \qquad r \neq 1$$

الصفحة رقم

الصفحة رقم

$$s_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}, \qquad r \neq 1$$

الصفحة رقم



- يقرأ الرمز Σ "سيجما" ، وهو اسم لأحد الحروف اليونانية.
- لإيجاد الحد الأول من المتسلسلة يجب التعويض في صيغة حدود المتسلسلة بـ أول قيمة لـ n [$a_1 = f(1)$].
- لإيجاد الحد الاخير من المتسلسلة يجب التعويض في صيغة حدود المتسلسلة بـ آخر قيمة لـ n [$a_n = f(k)$].
- لإيجاد عدد الحدود n [$n =$ آخر قيمة لـ n – أول قيمة لـ n $+ 1$].
- يمكن استعمال الآلة الحاسبة لتحقق من صحة الحل SHIFT → $\sum$

الصفحة رقم

هي متسلسلة تكون قيمة مطلق الأساس فيها أقل من واحد

$$|r| < 1$$

مجموع المتسلسلة

$$s = s_\infty = \frac{a_1}{1-r}$$

الصفحة رقم

هي متسلسلة تكون قيمة مطلق الأساس فيها أكبر أو تساوي من واحد

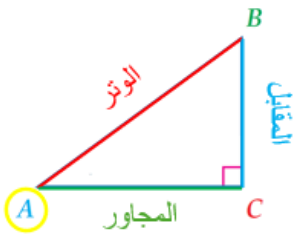
$$|r| \geq 1$$

لا يوجد مجموع

الصفحة رقم

- الخطوة الأولى : برهن أن العبارة صحيحة عندما $n = 1$
- الخطوة الثانية : افترض أن العبارة صحيحة عندما $n = k$ ، حيث k عدد طبيعي
- الخطوة الثالثة : برهن أن العبارة صحيحة عندما $n = k + 1$

الصفحة رقم



$$\sin A = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}, \quad \cos A = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}, \quad \tan A = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\csc A = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}, \quad \sec A = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}, \quad \cot A = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$$

الصفحة رقم

للتحويل من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان، اضرب في $\frac{\pi}{180^\circ}$

للتحويل من القياس الراديان إلى القياس بالدرجات، اضرب في $\frac{180^\circ}{\pi}$

الصفحة رقم

$$s = r\,\theta$$

حيث زاوية θ مركزية بالراديان

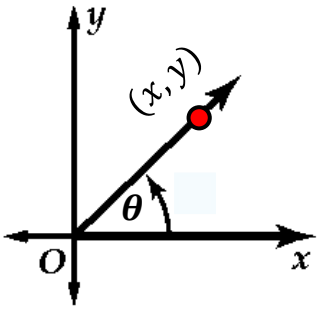
الصفحة رقم

$$30^\circ = \frac{\pi}{6}, \quad 45^\circ = \frac{\pi}{4}, \quad 60^\circ = \frac{\pi}{3}, \quad 90^\circ = \frac{\pi}{2}$$

الصفحة رقم

$$0, \quad 90^\circ = \frac{\pi}{2}, \quad 180^\circ = \pi, \quad 270^\circ = \frac{3\pi}{2}$$

الصفحة رقم



$$\sin\theta = \frac{y}{r}\ , \quad \cos\theta = \frac{x}{r}\ , \quad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

$$\csc\theta = \frac{r}{y}, \quad \sec\theta = \frac{r}{x}, \quad \cot\theta = \frac{x}{y}$$

حيث إن قيمة $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

الصفحة رقم

الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع
$\theta' = \theta$	$\theta' = 180° - \theta$	$\theta' = \theta - 180°$	$\theta' = 360° - \theta$

الصفحة رقم

١. حدّد إشارة قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ باستعمال الربع الذي يقع فيه الضلع النهائي للزاوية θ.

٢. أوجد قياس زاوية الإسناد θ'.

٣. أوجد قيمة الدالة المثلثية للزاوية θ'.

sin	csc	+	+	−	−
cos	sec	+	−	−	+
tan	cot	+	−	+	−

الصفحة رقم

$$\cos\theta = x\ , \quad \sin\theta = y\ , \quad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

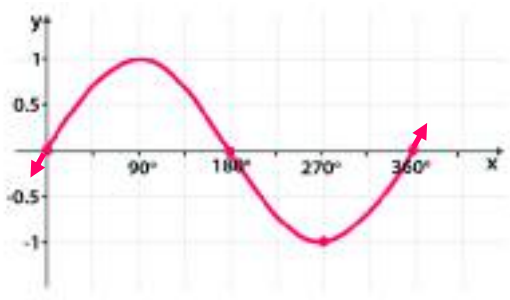
إذاً $p(x,y) = p(\cos\theta, \sin\theta)$

الصفحة رقم $\sin\theta$ الصفحة رقم $\cos\theta$ الصفحة رقم 360 المضاعفات

$$\sin(\theta + 360°) = \sin\theta\ , \quad \cos(\theta + 360°) = \cos\theta$$

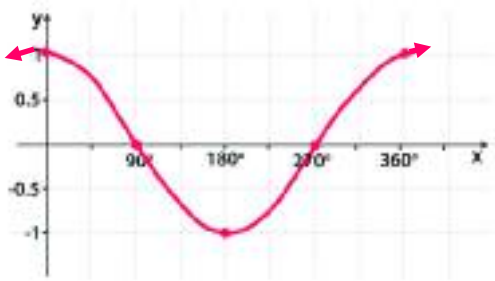
الصفحة رقم $y = \sin\theta$

- مجال الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.
- مدى الدالة : $\{y : -1 \le y \le 1\}$.
- السعة : 1 ❖ طول الدورة : $360°$



الصفحة رقم $y = \cos\theta$

- مجال الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.
- مدى الدالة : $\{y : -1 \le y \le 1\}$.
- السعة : 1 ❖ طول الدورة : $360°$



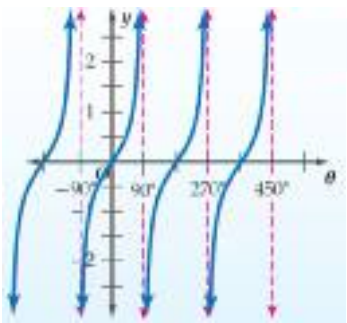
الصفحة رقم

$y = a \cos b\theta$, $y = a \sin b\theta$

- السعة $= |a|$
- طول الدورة $= \frac{360°}{|b|}$

الصفحة رقم $y = \tan\theta$

- مجال الدالة : $\{\theta : \theta \neq 90° + 180°\, n, \quad n \in \mathbb{Z}\}$.
- مدى الدالة : $\mathbb{R}$ مجموعة الأعداد الحقيقية.
- السعة : غير معرفة.
- طول الدورة : $180°$



الصفحة رقم

- طول الدورة $= \frac{180°}{|b|}$
- خطوط التقارب مضاعفات الفردية للعدد $\frac{180°}{2|b|}$