سلسلة رفعة لدفتر الرياضيات

ثاني ثانوي

دفتر رياضيات 3-2

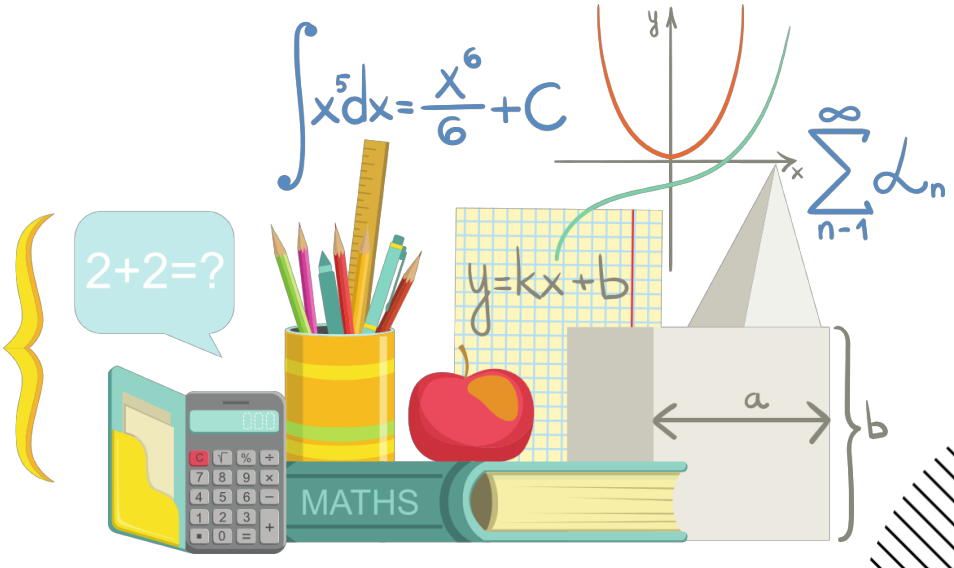
الفصل الدراسي الثالث

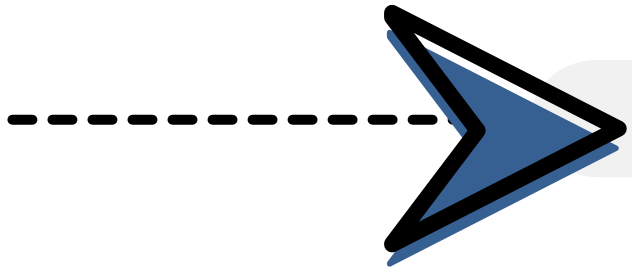
الاسم : _____

الفصل : _____

إعداد المعلمتين :

- أ/روان تيسير القضاة
- أ/ إيمان سعود الزهراني





ردمك

السادة / روان تيسير القضاة و إيمان سعود الزهراني

نفيدكم علما بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ:

سلسلة رفعة لدفتر رياضيات(2-3)

تحت رقم الايداع 1444/8467

تاريخ 1444/08/27 هـ

رقم ردمك 978-603-04-5617-8

المقدمة

الحمدلله و الصلاة والسلام على نبينا محمد و على آله و صحبه أجمعين

أما بعد :

نبذة عن مجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمين و معلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة

و هي قائمة على التطوير المهني للمعلمين والمعلمات و ابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام

و بهدف التيسير و التسهيل لمادة الرياضيات

و نشر العلم

نقدم لكم من سلسلة رفعه لدفتر الرياضيات " دفتر رياضيات 2-3 "

نسأل الله أن يجعله خالصاً لوجهه و أن تجدوا فيه الفائدة .

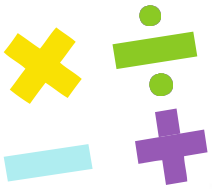
حسابات المؤلفات

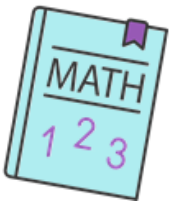
حسابات مجموعة رفعة

جدول الحصص الاسبوعي

Week:

	الحصة الاولى	الحصة الثانية	الحصة الثالثة	الحصة الرابعة	الحصة الخامسة	الحصة السادسة	الحصة السابعة	الحصة الثامنة
الاحد								
الاثنين								
الثلاثاء								
الاربعاء								
الخميس								





آهدافي

ملاحظات

مهامي

الفهرس

1

الفصل السابع

الاحتمالات

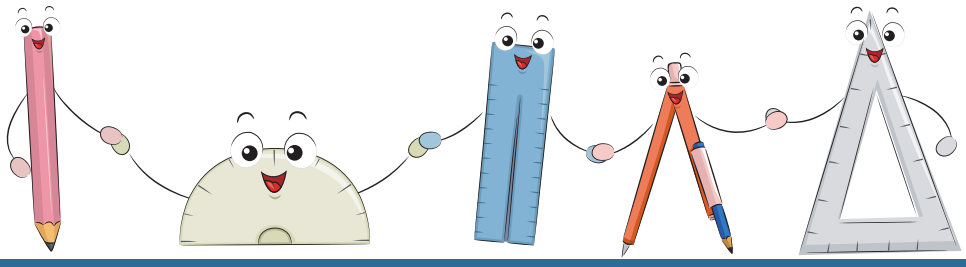
2

الفصل الثامن

حساب المثلثات

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق



متابعة وتقييم الدفتر

التاريخ	الدرجة	الملاحظات

7 دروس الفصل السابع

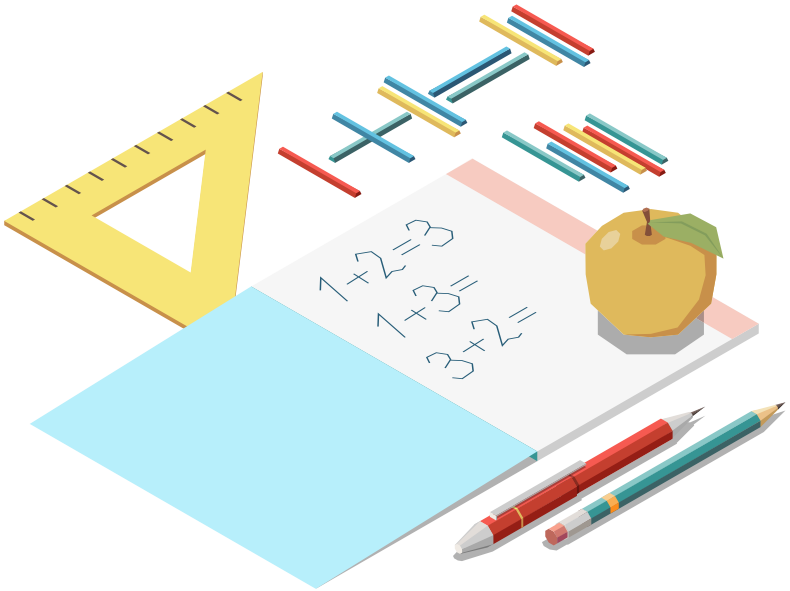
(7-1) تمثيل فضاء العينة .

(7-2) الاحتمال باستعمال التو افيق والتباديل.

(7-3) الاحتمال الهندسي.

(7-4) احتمالات الحوداث المستقلة والحوداث غير المستقلة .

(7-5) احتمالات الحوداث المتنافية.



(7-1) تمثيل فضاء العينة

1) تمثيل فضاء العينة:

تحقق من فهمك

1) أُلقيت قطعة نقد مرة واحدة ، ثم رمي مكعب مرقم مرة واحدة أيضاً . مثّل فضاء العيِّنة لهذه التجربة باستعمال القائمة المنظمة ، والجدول ، والرسم الشجري .

مثل فضاء العينة لكل تجربة مما يأتي باستعمال القائمة المنظمة و الجدول و الرسم الشجري :

تأكد

1) عندما يسدد اللاعب ركلة الجزاء،فإنه يسجل هدفا (G) أو لا يسجل (O) . افرض أن اللاعب سدد ركله جزاء مرتين .

تدرب وحل المسائل

5) تنظم إحدى المدارس الثانوية زيارة إلى مركز الملك عبد العزيز التاريخي (C) و إلى جامعة الملك سعود (U). لطلبة الصف الأول و الثاني الثانوي .

2) الرسم الشجري للتجارب المتعددة المراحل :

تحقق من فهمك

هو اتف : يرغب مصطفى في شراء هاتف نقال ، ويمكنه أن يختاره بلون فضي (S) أو أسود (B) أو أحمر (R) ، وأن يكون بكاميرا (C) أو بدونها (NC) . ويمكنه أن يحصل على سماعات (H) و/ أو غطاء للجهاز (W) . مثّل فضاء العيِّنة لهذا الموقف بالرسم الشجري .

تدرب وحل المسائل

مثل فضاء العينة مستعملا الرسم الشجري فيما يلي :

حقائب : يبيع مصنع نوعين من حقائب السفر بأحد حجمين ، وقد يكون لون الحقيبة أسود أو بنيا أو أزرق ،

وقد يكون لها مفتاح و/أو قفل أرقام .

مسائل مهارات التفكير العليا

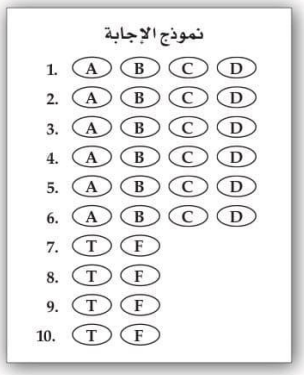
اكتب : وضح لماذا لا يمكن استعمال الجدول لتمثيل فضاء العينة لتجربة متعددة المراحل .

3) استعمال مبدأ العد الاساسي

تحقق من فهمك

أوجد عدد النواتج الممكنة في الحالات الآتية :

3A) اختيارإجابات لجميع الأسئلة المبينة في النموذج المجاور



3B)رمي مكعب مرقم أربع مرات .

3C)أحذية : اختيارزوج من الأحذية من بين المقاسات : 45 , 44 , 43 , 42 , 41 , 40 , 39 ، بلون أسود أوبني أورمادي أو أبيض ، ويمكن أن يكون من الجلد الطبيعي أو الصناعي ، وهناك ثلاثة أشكال مختلفة للحذاء .

تأكد

4) مطاعم : عرضت قائمة بالمأكولات في أحد المطاعم تتضمن الأصناف المبينة في الجدول المجاور، وكل صنف منها يحتوي على عدد من الأنواع. افرض أنه يتم اختيارطبق واحد من كل صنف ونوع ،

فما عدد النواتج الممكنه ؟

قائمة المأكولات	عدد البدائل
المقبلات	8
الحساء	4
السلطة	6
الطبق الرئيس	12
الحلوى	9

تدرب وحل المسائل

11) نشاطات : تجري في إحدى المدارس الثانوية قرعه لاختيارمسؤولي أنشطة من الطلاب . حيث كان عدد الطلاب المرشحين للأنشطة المختلفة : 3 طلاب للنشاط الرياضي و4 طلاب للنشاط العلمي و5 طلاب للتوعيه الاسلاميه و طالبان للإذاعة المدرسية ، على ألا يرشح الطالب نفسه لأكثر من نشاط .

فما عدد النواتج الممكنه ؟

14) دراجات : اشترى عصام قفلا رقميا لدراجته يفتح باستعمال أربعه أرقام من 0 إلى 9 .

a) بكم طريقة يمكنه اختيار أرقام القفل إذا سمح له بتكرار أي رقم ؟

b) بكم طريقة يمكنه اختيار أرقام القفل ، على أن يسمح الرقم مرة واحدة فقط ؟

تدريب على اختبار

21) يستطيع نايف أن يدعو صديقين له على الغداء .إذا كان لديه أربعه أصدقاء ، فما عدد النواتج الممكنه لاختيار اثنين منهم ؟

8	C	4	A
9	D	6	B

22) تحتوي قائمة الطعام في أحد المطاعم على 5 أنواع للطبق الرئيس ، و4 أنواع من الحساء ، و3 أنواع من الحلوى .كم طلبا مختلفا يمكن تقديمه إذا اختار الشخص طبقًا رئيسا واحدا، و نوعا من الحساء ، وآخر من الحلوى ؟

60	C	12	A
عدد لانهائي	D	35	B

(7-2) الاحتمال باستعمال التباديل و التو افيق

1) الاحتمال و التباديل:

تحقق من فهمك

1) تصوير: ارجع إلى فقرة "لماذا؟". ما احتمال أن يُختار علي ليقف في أقصى يسار الصورة ، وأن يقف فراس في أقصى يمينها ؟

2) بطاقات جامعية : تستعمل الأرقام 9 - 1 دون تكرار؛ لعمل بطاقات للطلاب مكونة من 8 منازل.

A) ما عدد البطاقات الجامعية المكنة ؟

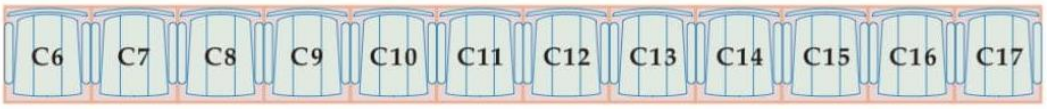
B) إذا اختيرت بطاقة جامعية عشو ائيا ، فما احتمال أن تحمل أحد الرقمين 67953124 , 42135976 ؟

تأكد

2) هندسة : إذا طلب إليك ترتيب المضلعات المبينة أدناه في الصف من اليمين إلى اليسار، فما احتمال أن يكون المثلث هو الأول و المربع هو الثاني ؟

تدرب وحل المسائل

6) محاضرات : ذهبت مها و سعاد لحضور محاضرة علمية . إذا اختارت كل منهما مقعدا في الصف المبين أدناه عشوائيا ، فما احتمال أن تختار مها المقعد C11 و سعاد المقعد C12 ؟



2) الاحتمال و التباديل مع التكرار:

تحقق من فهمك

3) أعداد: تم تكوين عدد مكون من 6 أرقام عشوائيًا باستعمال الأرقام 3 , 5 , 1 , 2 , 5 , 1، ما احتمال أن يكون أول رقم في العدد هو 5 وآخر رقم هو 5 أيضًا؟

تأكد

2) أعداد: يتكون عدد من الأرقام 5,6,6,3,3,3,1 . ما احتمال أن يكون هذا العدد 5663133؟

تدرب وحل المسائل

9) احرف ممغنطة : اشترى عدنان أحرفا ممغنطة يمكن ترتيبها على باب ثلاجته ، بحيث تشكل كلمات معينه . إذا اختار تبديلا من الاحرف المبينة في الشكل المجاور عشوائيا ، فما احتمال أن تشكل هذه الاحرف كلمة مكالمات ؟

تدريب على اختبار

22) إجابة قصيرة : إذا اخترت تبديلا للأحرف المبينة أدناه عشوائيا ، فما احتمال أن تتكون كلمة فسيفساء ؟

ف	ء	س	ف	ي	س	ا

3) الاحتمال والتباديل الدائرية:

تحقق من فهمك

4A) بطاقات: إذا رتبت 5 بطاقات مُسجل عليها الأسماء:(حسن، محمد، أحمد، سالم، سعود) على منضدة دائرية عشوائيًّا، فما احتمال ظهورها كما في الشكل المجاور؟

4B) كرة قدم: تجمَّع فريق كرة قدم مكوَّن من 11 لاعباً على شكل حلقة يتشاورون قبل بداية المباراة ، إذا وقف حكم المباراة تماماً خلف أحدهم ، فما احتمال وقوف الحكم خلف حارس المرمى ؟ وضّح تبريرك.

تأكد

4) كيمياء : في معمل الكيمياء طلب إليك اختبارست عينات رتبت عشوائيا على منضدة دائرية .

a) ما احتمال ظهور الترتيب المبين في الشكل المجاور؟

b)ما احتمال أن تكون العينه 2 في المكان المشارإليه بسهم على الرسم ؟

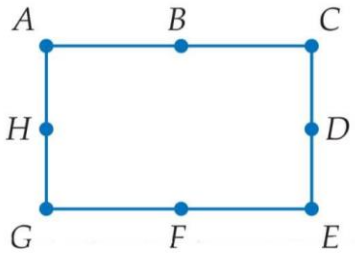
تدرب وحل المسائل

11) مجموعات : يرتب سامي المقاعد على صورة دوائر للعمل في مجموعات متعاونه . إذا كان في دائرة سامي 7 مقاعد فما احتمال أن يكون مقعد سعيد هو الأقرب إلى الباب ؟

4) الاحتمال والتوافيق:

تحقق من فهمك

5) هندسة : إذا تم اختيار ثلاث نقاط عشوائياً من النقاط المسماة على المستطيل في الشكل المجاور،



فما احتمال أن تقع النقاط الثلاث على قطعة مستقيمة واحدة ؟

تأكد

5) مسابقات : اشترك 15 طالبا من الصف الثاني الثانوي في مسابقة ثقافية .إذا اختير منهم 4 طلاب عشوائيا ، فما احتمال أن يكونوا : ماجد وعبد العزيز وخالد وفوزي ؟

تدرب وحل المسائل

15) مستقيمات: ما عدد المستقيمات التي يمكن رسمها من 10 نقاط ولا تقع أي ثلاث منها على استقامة واحدة؟ وضح إجابتك .

مسائل مهارات التفكير العليا

20) اكتب : بين أوجه الشبه و أوجه الاختلاف بين التباديل و التوافيق .

(7-3)الاحتمال الهندسي

1) استعمال الأطوال لأيجاد الاحتمال الهندسي :

تحقق من فهمك

إذا اختيرت النقطة X عشوائيّاً على $\overline{JM}$ ، فأوجد قيمة كل مما يأتي :

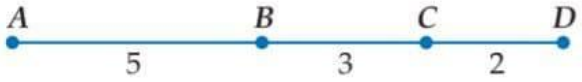
1A) P ($\overline{LM}$ على X تقع)

1B) P ($\overline{KM}$ على X تقع)

تأكد

إذا اختيرت النقطة X عشوائيّاً على $\overline{AD}$ ، فأوجد قيمة كل مما يأتي :

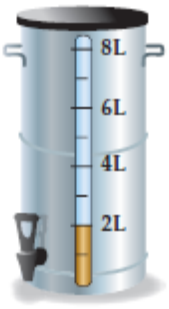
1) P ($\overline{BD}$ على X تقع)



2) P ($\overline{BC}$ على X تقع)

تحقق من فهمك

2) شاي: يحضّر مطعم الشاي في وعاء سعته 8 L ، وعندما ينخفض مستوى الشاي في الوعاء عن 2 L يصبح تركيز الشاي كبيراً ويختلف طعمه.



A) إذا حاول شخص ملء كأس من الشاي ، فما احتمال أن يكون مستوى الشاي في الوعاء تحت مستوى 2 L ؟

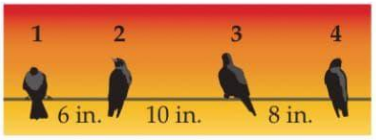
B) ما احتمال أن يكون مستوى الشاي في الوعاء في أي وقت بين 2 L و 3 L ؟

تأكد

3)مواصلات : ينقل أحد فنادق مكة المكرمة المعتمرين من الفندق إلى الحرم ، حيث تصل حافلة ركاب إلى الفندق أو تغادره كل 20 دقيقة . إذا وصل شخص إلى موقف الحافلات في الفندق ، فما احتمال أن ينتظر 5 دقائق أو أقل لركوب إحدى الحافلات ؟

تدرب وحل المسائل

9) طيور: تقف أربعه طيور عند نقاط على سلك كما في الشكل المجاور. فإذا هبط طائر خامس عشوائيا على نقطة من نقاط السلك ،فما احتمال أن يقف بين الطائر رقم 3 و الطائر رقم 4 ؟



2) استعمال المساحة لأيجاد الاحتمال الهندسي .

تحقق من فهمك

3) الهبوط بالمظلات : أوجد كلاً مما يأتي بالاعتماد على المثال السابق .

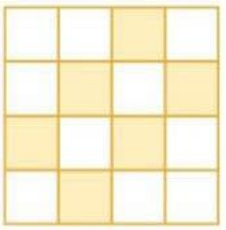
A) (أن يهبط المظلي في المنطقة الزرقاء) P.

B) (أن يهبط المظلي في المنطقة البيضاء) P.

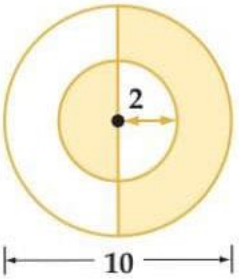
تدرب وحل المسائل

اختيرت نقطة عشوائيا في كل من الاشكال الاتيه أوجد احتمال وقوعها في المنطقة المظللة.

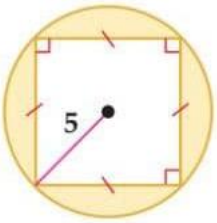
(11



(12



(13



3) استعمال قياسات الزوايا لأيجاد الاحتمال:

تحقق من فهمك

استعمل القرص ذا المؤشر الدوار لإيجاد كل مما يأتي :

(إذا استقر المؤشر على الخط الفاصل بين القطاعات الملونة يعاد تدويره)

4A) (عدم استقرار المؤشر على اللون الأخضر) P

4B) (استقرار المؤشر على اللون الازرق) P

تدرب وحل المسائل

استعمل القرص ذا المؤشر الدوار لإيجاد كل مما يأتي :

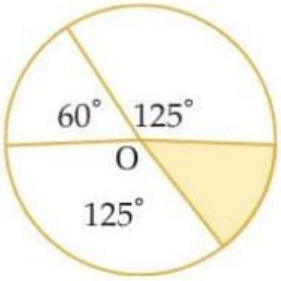
(إذا استقر المؤشر على الخط الفاصل بين القطاعات الملونة يعاد تدويره)

14) (استقرار المؤشر على اللون الأصفر) P

17) (عدم استقرار المؤشر على اللون الأحمر، ولا على اللون الأصفر) P

مسائل مهارات التفكير العليا

24) اكتشف الخطأ :حسب كل من عمرو وسالم احتمال وقوع النقطة التي يتم اختيارها عشوائيًا داخل الدائرة في المنطقة المظللة ، أيهما حله صحيح ؟وضح تبريرك .

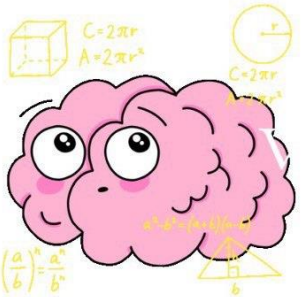


سالم

$$P = \frac{\text{قياس زاوية القطاع المضلل}}{360}$$
$$= \frac{60}{360}$$
$$\approx 16.7\%$$

عمر

$$P = \frac{\text{قياس زاوية القطاع المضلل}}{360}$$
$$= \frac{50}{360}$$
$$\approx 13.9\%$$



(7-4) احتمالات الحوداث المستقلة والحوداث غير المستقلة

1) تعيين الحوادث المستقلة و الحوادث غير المستقلة :

تحقق من فهمك

حدّد إذا كانت الحادثتان مستقلتين أم غير مستقلتين في كل مما يأتي ، ووضّح إجابتكِ :

1A) سُحبت بطاقة من مجموعة بطاقات ، ثم أعيدت إلى المجموعة ، ثم سحبت بطاقة ثانية .

1B) إلقاء قطعة نقد مرة واحدة ، ثم رمي مكعب مرقم مرة واحدة أيضاً .

تأكد

حدد إذا كانت الحادثتان مستقلتين أم غير مستقلتين ، ووضح إجابتك :

2) نجاح عبد العزيز في إختبار الرياضيات يوم الاحد ، و نجاحه في اختبار الفيزياء يوم الخميس ؟

2) احتمالات الحوادث المستقلة.

تحقق من فهمك

2A) إذا أُلقيت قطعة نقد و رُمي مكعب مرقم مرة واحدة . فما احتمال ظهور الشعار و العدد 6 ؟

2B) إذا أُلقيت قطعة نقد أربع مرات متتالية . فما احتمال الحصول على كتابة أربع مرات ؟

2) احتمالات الحوادث غير المستقلة:

تحقق من فهمك

3) يحتوي صندوق على 24 بطاقة ، منها 6 بطاقات زرقاء مرقمة من 1 إلى 6 وبالمثل 6 بطاقات حمراء و 6 صفراء و 6 خضراء . ما احتمال سحب 3 بطاقات حمراء الواحدة تلو الأخرى إذا كان السحب دون إرجاع ؟

تدرب وحل المسائل

حدد إذا كانت الحادثتان مستقلتين أم غير مستقلتين ، ثم أوجد الاحتمال :

6) رمي مكعب مرقم للحصول على عدد زوجي ، ثم إدارة مؤشر قرص مقسم إلى قطاعات متطابقة ، ومرقم من 1 إلى 5 ؛ للحصول على عدد فردي .

8)تكرار سحب كرة زرقاء في تجربة سحب كرتين متتالتين عشوائيا دون إرجاع من حقيبة بها 3 كرات خضراء و 4 كرات زرقاء .

10) ألعاب :إذا أدير مؤشر القرص المبين في الشكل المجاور و ألقيت قطعة نقد مرة واحدة . فما احتمال الحصول على عدد زوجي و ظهور كتابة على قطعة النقد ؟

11) شعارات : معتمدا على الجدول المجاور ، إذا اختير شعارات عشوائيا ، فما احتمال أن يكون كلا الشعارين الأول و الثاني أحمر؟

لون الشعار	العدد
أزرق	20
أبيض	15
أحمر	25
أسود	10

12) سحبت كرة حمراء عشوائيًا من كيس يحتوي على كرتين زرقاوين و 9 كرات حمراء دون إرجاع .ما احتمال سحب كرة حمراء ثانية ؟

3) الاحتمال المشروط :

تحقق من فهمك

4) عند رمي مكعبين متمايزين مرة واحدة ، ما احتمال أن يظهر العدد 4 على أحدهما إذا كان مجموع العددين على الوجهين الظاهرين يساوي 9 ؟

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$

تأكد

5) أصدقاء : يلتقي 10 أصدقاء كل يوم عطلة ليلعبوا كرة القدم ، ولتشكيل الفريقين يتم سحب بطاقات مرقمة من 1 إلى 10 عشوائيا ، ويشكل الذين يسحبون الاعداد الفردية الفريق A والذين يسحبون الاعداد الزوجية الفريق B . ما احتمال ان يكون أحد لاعبي الفريق B قد سحب العدد 10 ؟

تدرب وحل المسائل

14) رقمت قطاعات متطابقة في قرص من 1 الى 12، إذا أدير مؤشر القرص ، فما احتمال أن يستقر المؤشر عند العدد11 إذا علم أنه استقر عند عدد فردي ؟

مسائل مهارات التفكير العليا

18) اكتشف الخطأ : أراد كل من جابر و مهند إيجاد احتمال A شرط وقوع B ، حيث $P(B) = 0.3$ و $P(A) = 0.3$ الحادثتان A و B مستقلتان . أيهما إجابته صحيحة ؟ برر إجابتك .

مهند

بما أن A و B حادثتان مستقلتان ،
فإن : $P(A|B) = P(A)$

جابر

بما أننا لا نعرف $P(A \cap B)$
فإننا لا نستطيع إيجاد $P(A|B)$

(7-5)احتمالات الحوداث المتنافية

1) تحديد الحوادث المتنافية .

تحقق من فهمك

حدِّد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أم غير متنافيتين في كل مما يأتي ، وبرر إجابتكِ :

1A) اختيار عدد عشوائيّاً من الأعداد من 1 إلى 100 والحصول على عدد يقبل القسمة على 5 أو عدد يقبل القسمة على 10 .

1B) الحصول على المجموع 6 أو المجموع 7 ، عند رمي مكعبين مرقمين متمايزين مرة واحدة .

تأكد

حدد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أو غير متنافيتين في كل مما يأتي ، وبرر إجابتك .

1) ظهور عدد فردي أو أكبر من 3 عند رمي مكعب مرقم مرة واحدة .

2) الحوادث المتنافية :

تحقق من فهمك

2B) ألعاب : إذا ربح طالب في مسابقة إلقاء الشعر في احتفال المدرسة باليوم الوطني للمملكة فسيُمنح جائزة . إذا اختيرت الجائزة عشوائيّاً من بين 15 محفظة و16 ساعة و14 نظارة و25 قلماً و10 كرات ، فما احتمال أن يُمنح الفائز محفظة أو ساعة أو كرة ؟

تأكد

3)الموظف المثالي: حصل سامي على جائزة أفضل أداء وظيفي لموظفي شركة ، وكانت جائزته أن يختار عشوائيا واحدة من بين 4 بطلقات سفر و6 كتب و10ساعات و3حقائب و7 نظارات. ما احتمال أن يربح بطاقات سفر أو كتابا ، أو ساعه؟

تدريب على اختبار

23) احتمال : يقدم محل تجاري لزبائنه في يوم الافتتاح الهدايا المبينة في الجدول الاتي . ما احتمال أن يربح الزبون الأول إحدى أدوات المطبخ أو إحدى الساعات ؟

الهدية	العدد
أدوات مطبخ	10
أدوات كهربائية	6
ساعات	3
هواتف نقالة	1

2) الحوادث غير المتنافية :

تحقق من فهمك

3) فن: ما احتمال أن تكون اللوحة التي اختارها إبراهيم مائية أو شكلًا هندسيًّا؟

لوحات إبراهيم			
الوسيلة	طبيعة صامتة	مناظر طبيعية	أشكال هندسية
ألوان مائية	4	5	3
ألوان زيتية	1	3	2
ألوان أكريل	3	2	1
ألوان باستيل	1	0	5

تأكد

4) نشاطات مدرسية : بناءا على الجدول المجاور، اختير طالب في المدرسة .ما احتمال أن يكون الطالب من الصف الثاني الثانوي أو في نادي العلوم ؟

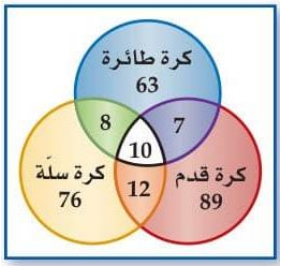
النادي	الصف الأول الثانوي	الصف الثاني الثانوي	الصف الثالث الثانوي
الرياضي	12	14	8
العلوم	2	6	3
الرياضيات	7	4	5
اللغة الإنجليزية	11	15	13

تدرب وحل المسائل

10) رياضة : يبين الجدول المجاور أنواع الرياضات التي يقدمها ناد رياضي و عدد المشاركين من الاعمار 14-16.
ما احتمال أن يمارس مشارك السباحة أو أن يكون عمره 14؟

النادي الرياضي			
العمر	كرة القدم	الكرة الطائرة	السباحة
14	28	36	42
15	30	26	33
16	35	41	29

17) مسح : أجرت مدرسة مسحا على طلابها البالغ عددهم 265 طالبا لمعرفة أي الأنشطة الرياضيه يرغبون المشاركة فيها ، ومثلت النتائج بأشكال ڤن كما في الشكل المجاور.إذا اختير طالب عشوائيا من هذه المدرسة ، فأوجد احتمال كل مما يأتي :



a) أن يكون ممن يرغبون المشاركة في كرة القدم أو كرة الطائرة.

b) أن يكون ممن يرغبون المشاركة في كرة القدم و لا يرغبون المشاركة في كرة السلة.

c) أن يكون ممن يرغبون المشاركة في الألعاب الثلاث.

مسائل مهارات التفكير العليا

22) اكتب : وضح لماذا لا يساوي مجموع احتمالي حادثتين. متنافيتين 1 دائما .

3) الحادثة المتممة :

تحقق من فهمك

4)إذا كان احتمال هطول المطر% 70 فما احتمال عدم هطوله ؟

تأكد

5) لعبة السهام : إذا كان احتمال إصابتك الهدف عند رمي السهم تساوي $\frac{2}{10}$ ، فما احتمال أن تخطئ إصابة الهدف ؟

تدرب وحل المسائل

أوجد احتمال كل حادثة مما يأتي :

13) عدم ظهور الكتابة على الوجه الظاهر عند قطعة نقد مرة واحدة .

14) سحب خليل عشوائيا كرة من كيس فيه 25 كرة متماثلة ، إحداها فقط حمراء .ما احتمال ألا يسحب الكرة الحمراء ؟

4) تحديد قوانين الاحتمال واستعمالها :

تحقق من فهمك

5)هواتف نقالة : أشارت احدى الدرسات الى ان 35% من السائقيين يستعملون الهاتف النقال أثناء قيادة السيارة . إذا اختير سائقان واحدا تلو الاخر عشوائيا من مجموعة 100 سائق ، فما احتمال أن يستعمل أحدهما على الاقل هاتفه النقال أثناء القيادة ؟

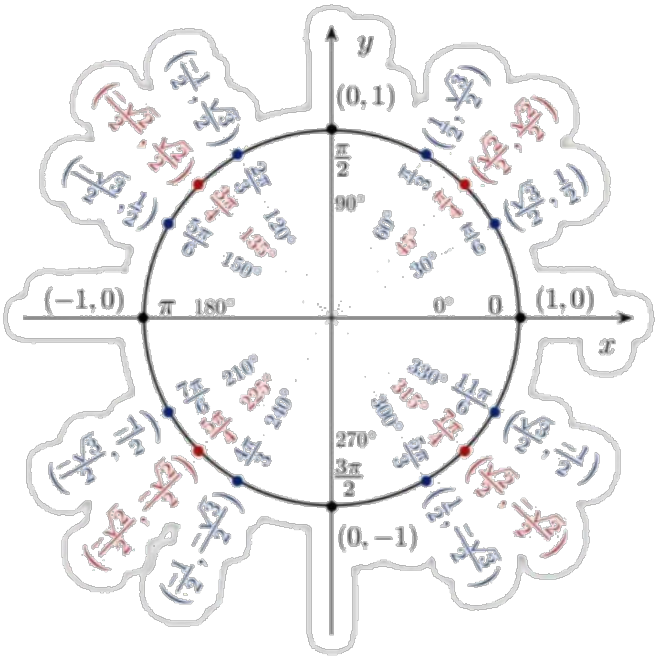
تدرب وحل المسائل

15) أجور: من بين فئة العمال الذين تتراوح أعمارهم بين 18و25سنة ، وجد نسبة الذين يقبضون أجورهم أسبوعيا تساوي 71% .فإذا اختير اثنان واحدا تلو الاخر عشوائيا من بين 100عامل منهم ، فما احتمال أن يكون أحدهما على الأقل يقبض أجرته أسبوعيا ؟

2 دروس الفصل الثامن

(8-1) الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية .

(8-2) الزاوية وقياساتها.



(8-3) الدوال المثلثية للزاويا.

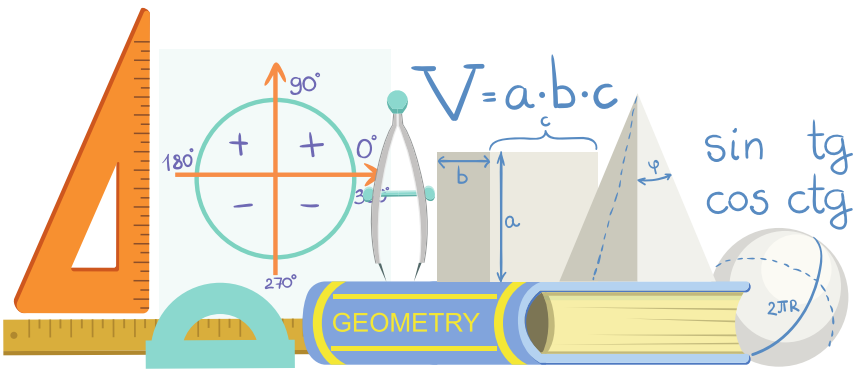
(8-4) قانون الجيوب.

(8-5) قانون جيوب التمام.

(8-6) الدوال الدائرية .

(8-7) تمثيل الدوال المثلثية بيانيا .

(8-8) الدوال المثلثية العكسية.



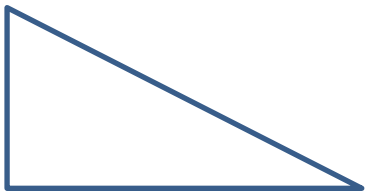
(8-1) الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

1) إيجاد قيم الدوال المثلثية :

تحقق من فهمك

1) إذا كانت θ تمثِّل زاوية حادة في المثلَّث القائم الزاوية في C، فأوجد قيم الدوالّ المثلَّثية الستِّ للزاوية B

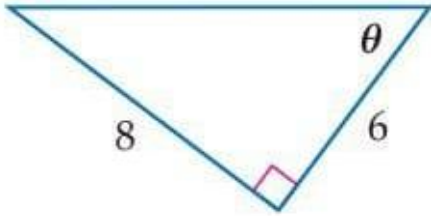
إذا كان طول الضلع المقابل للزاوية θ: BC = 8، طول الضلع المجاورللزاوية θ: AC = 15، طول الوتر: AB = 17



أوجد قيم الدوال المثلثية الست للزاوية θ الموضحة في كل مما يأتي :

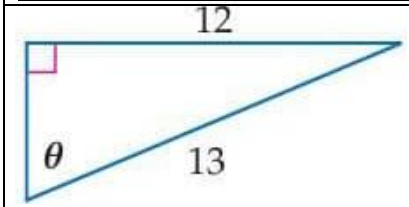
تأكد

1)



تدرب وحل المسائل

13)



2) إيجاد النسب المثلثية :

تحقق من فهمك

2) $\angle B$ زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية. إذا كان $\tan B = \frac{3}{7}$ ، فأوجد قيمة $\sin B$.

تأكد

معتبرا $\angle A$ زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية ، أجب عما يأتي :

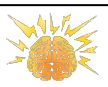
3) إذا كان $\cos A = \frac{4}{7}$ ، فأوجد قيمة $\sin A$.

تدرب وحل المسائل

معتبرا $\angle B$ زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية ، أجب عما يأتي :

20) إذا كان $\sin B = \frac{4}{9}$ ، فأوجد قيمة $\tan B$.

مسائل مهارات التفكير العليا



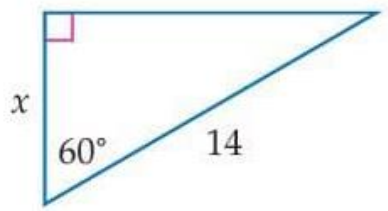
53) إجابة مفتوحة: في المثلث القائم الزاوية ABC ، إذا علمت أن : $\sin A = \sin C$، فماذا يمكن أن تستنتج عن هذا المثلث ؟ برر إجابتك .

3) إيجاد طول ضلع مجهول :

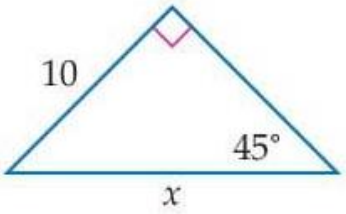
استعمل دالة مثلثية لإيجاد قيمة x. قرب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم.

تحقق من فهمك

(3A

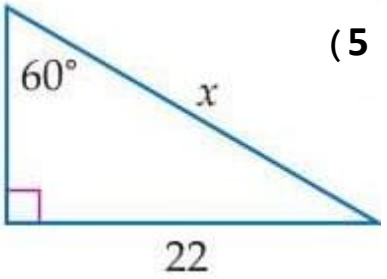


(3B

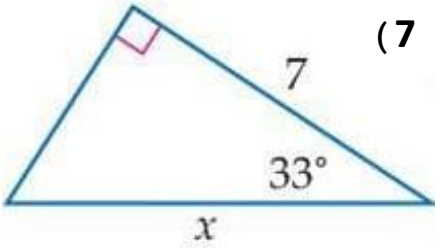


تأكد

(5

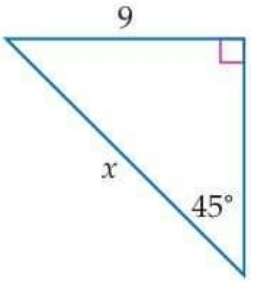


(7

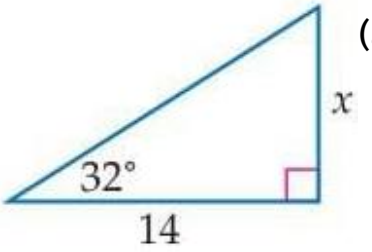


تدرب وحل المسائل

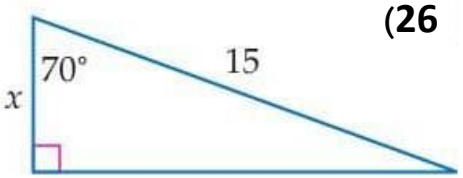
(21



(25



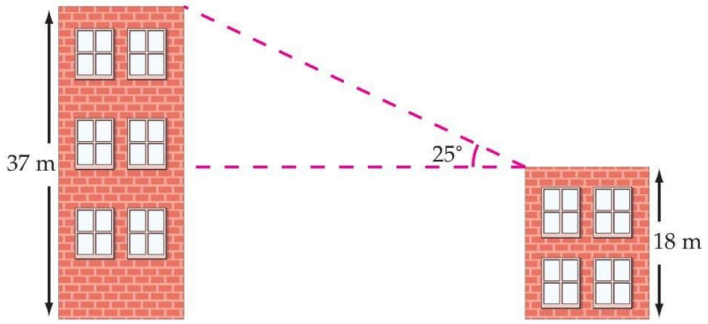
(26



تحقق من فهمك

4) بنايات : في الشكل المجاور بنايتان ، ارتفاع إحدهما $18m$ وارتفاع الاخرى $37m$ ولقياس المسافة الافقية بينهما وضع سعد أداة مقياس زاوية الميل على قمة البناية الصغرى فوجد أن قياس الزاوية المحصورة بين الخط الافقي بين البنايتين والخط المار من الاداة الى قمة البناية الكبرى هو $25°$.

فما المسافة الافقية بين البنايتين ؟

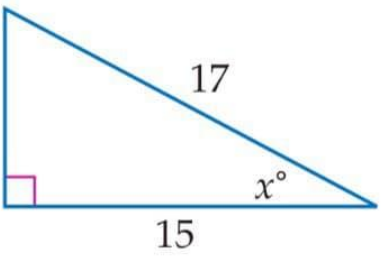


3) إيجاد قياس زاوية مجهولة :

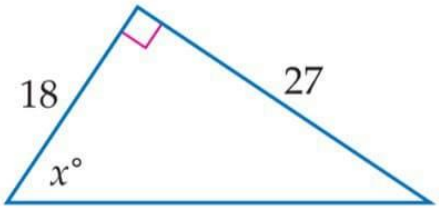
أوجد قيمة x ، مقرّبةً إلى أقرب جزء من عشرة.

تحقق من فهمك

(5A

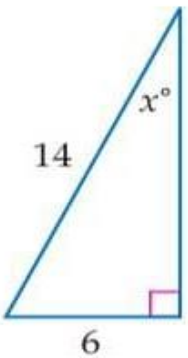


(5B

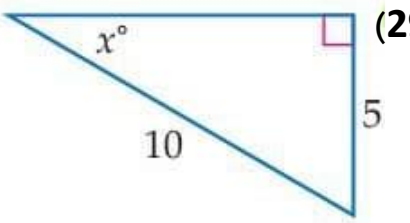


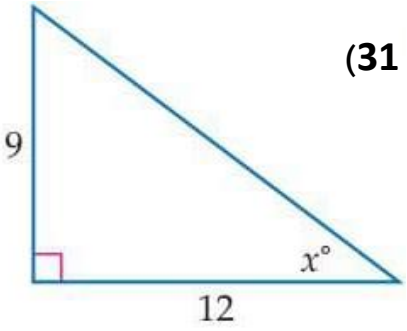
تأكد

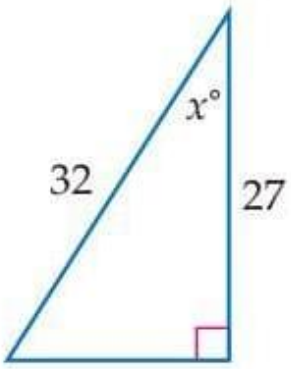
(10



تدرب وحل المسائل

29) 

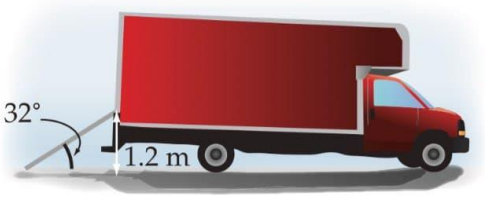
31) 

33) 

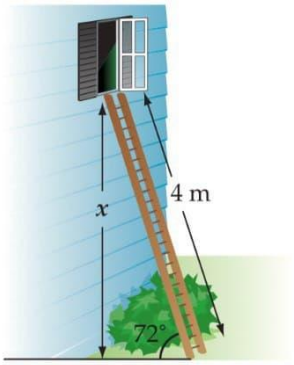
4) استعمال زوايا الارتفاع و الانخفاض :

تحقق من فهمك

6A) تفريغ حمولة: استعمل سطح مائل لتفريع شاحنة بزاوية ارتفاع قياسها 32°. إذا كان ارتفاع السطح عند باب الشاحنة عن الأرض 1.2 m، فأوجد طول السطح المائل.



6B) سلالم: سلم طوله 4 m يستند إلى جدار منزل بزاوية ارتفاع قياسها 72°. ما ارتفاع قمة السلم عن الأرض؟



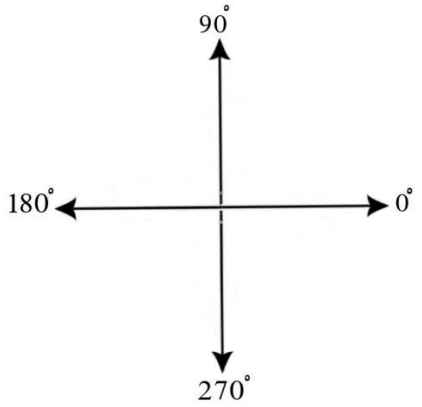
(8-2) الزاوية وقياساتها

1) رسم زاوية في الوضع القياسي :

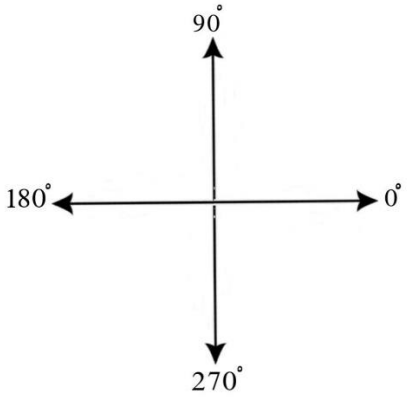
ارسم كلاً من الزوايا الاتيه المعطى قياسها في الوضع القياسي:

تحقق من فهمك

1A) $80°$

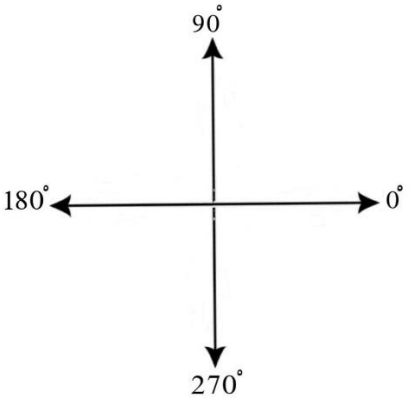


1B) $-105°$



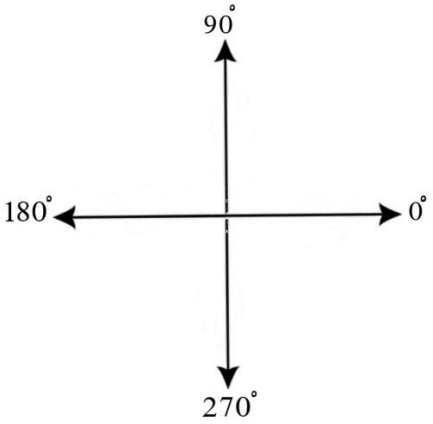
تأكد

1) $140°$



تدرب وحل المسائل

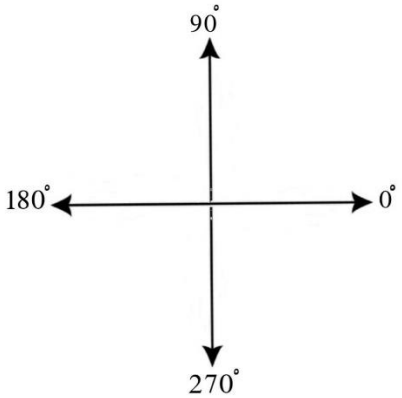
14) $-120°$



تحقق من فهمك

2) عجلات : أوقف سعيد دراجته ، فتحركت عجلتاها بزاوية قياسها $600°$.

ارسم زاوية قياسها $600°$ في الوضع القياسي.



2) إيجاد الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء :

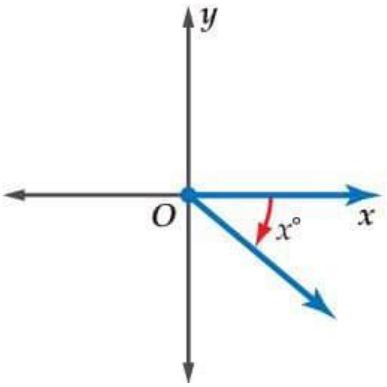
في كل مما يأتي أوجد زاويتين إحداهما بقياس موجب، والأخرى بقياس سالب مشتركتين في ضلع الانتهاء مع كل زاوية معطاة:

تحقق من فهمك

3A) $15°$	3B) $-45°$
تأكد 4) $25°$	**تدرب وحل المسائل** 22) $-80°$

مسائل مهارات التفكير العليا

45) اكتشف الخطأ: كتب كل من علي و أحمد عبارة تمثل قياس الزاوية المشتركة في ضلع الانتهاء مع الزاوية الظاهرة في الشكل المجاور. من منهما إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



علي	أحمد
$(x - 360)°$	$(360 - x)°$

3) التحويل من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان والعكس :

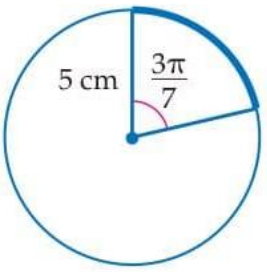
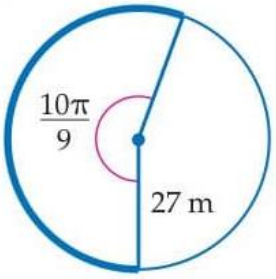
حول قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، والمكتوبة بالراديان إلى درجات:

تحقق من فهمك

4A) $120°$	4B) $-\frac{3\pi}{8}$
تأكد 7) $\frac{\pi}{4}$	تدرب وحل المسائل 27) $-50°$

4) إيجاد طول القوس :

أوجد طول القوس المحدد في كل من الدائرتين الاتيتين ، مقربا الى اقرب جزء من عشرة .

تأكد 31) 	تدرب وحل المسائل 32) 

تحقق من فهمك

5) مطاعم : يقع في أعلى برج الخرج مطعم دوّار، نصف قطره $90\ ft$ ، حيث يدور الجناح المخصص لتقديم الطعام والقريب من النو افذ الخارجية دورة كاملة كل 90 دقيقة . إذا ذهب شخص للمطعم لتناول العشاء وجلس على طاولة بجانب النفاذة عند الساعة $6:42$ مساء و انتهى عند الساعة $8:00$ مساء ، فما المسافة التي دارها ؟

(8-3) الدوال المثلثية للزاويا

1) إيجاد قيم الدوال المثلثية بمعلومية نقطة :

تحقق من فهمك

1) إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(2\ ,\ -6)$، فأوجد القيم الدقيقة للدوال المثلثية الست للزاوية θ.

تدرب وحل المسائل

12) إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(12\ ,\ 5)$ ، فأوجد القيم الدقيقة للدوال المثلثية الست للزاوية θ.

2) الزاويا الربعية :

تحقق من فهمك

إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(0\ ,\ -2)$. فأوجد قيم الدوال المثلثية الست للزاوية θ.

تأكد

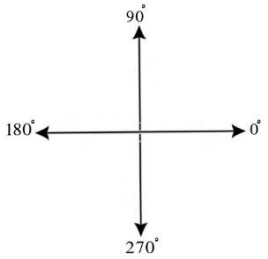
إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(0\ ,\ -4)$. فأوجد قيم الدوال المثلثية الست للزاوية θ.

3) إيجاد الزاويا المرجعية :

ارسم كلاً من الزوايا الاتية في الوضع القياسي، ثم أوجد الزاوية المرجعية لها:

تحقق من فهمك

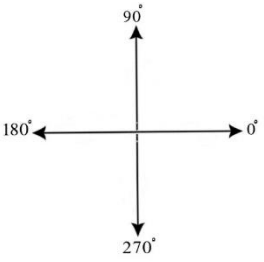
1A) $-110°$



1B) $\frac{9\pi}{3}$

تأكد

4) $300°$



تدرب وحل المسائل

22) $-\frac{\pi}{4}$

4) استعمال الزاوية المرجعية لأيجاد قيمة دالة مثلثية :

أوجد القيمة الدقيقة لكل دالة مثلثية فيما يأتي :

تحقق من فهمك

$\cos 135°$ (4A	$\tan \frac{5\pi}{6}$ (4B

تأكد

$\sin \frac{3\pi}{4}$ (7	$\sec 120°$ (9

تدرب وحل المسائل

$\csc 225°$ (27	$\cot \frac{5\pi}{4}$ (30

تدرب وحل المسائل

افترض أن θ زاوية مرسومة في الوضع القياسي ، وقد أعطي فيما يأتي قيمة إحدى الدول المثلثية للزاوية θ و الربع الذي يقع فيه ضلع الانتهاء لها . أوجد قيم الدوال المثلثية الخمس الأخرى للزاوية.

34) $\sin\theta = \frac{4}{5}$ ، الربع الثاني

5) استعمال الدوال المثلثية :

تحقق من فهمك

5) أراجيح : أوجد الارتفاع الكلي لنهاية الذراع الأصفر اللون في المثال 5 ، إذا كان طول هذا الذراع $72\ ft$، وارتفاع محور الدوران $88\ ft$ وقياس زاوية الدوران $-195°$.

مسائل مهارات التفكير العليا

45) تبرير : حدد ما إذا كانت المعادلة : $3 \sin 60° = \sin 180°$ صحيحة أم غير صحيحة.وضح إجابتك .

(8-4) قانون الجيوب

1) ايجاد مساحة مثلث :

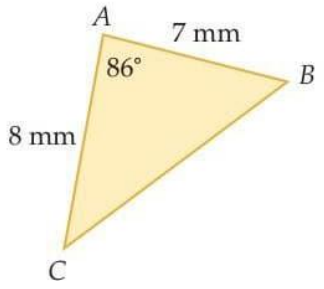
تحقق من فهمك

1) أوجد مساحة ΔABC الذي فيه: $m\angle A = 31°, b = 18, c = 22$, مقربة إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ .

أوجد مساحة ΔABC في كل مما يأتي ، مقربة إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ .

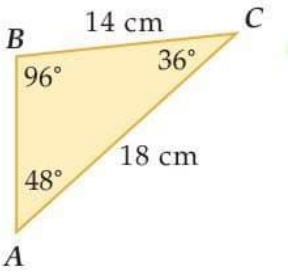
تأكد

(1



تدرب وحل المسائل

(15



2) حل مثلث بمعلومية قياسي زاويتين فيه و طول أحد أضلاعه :

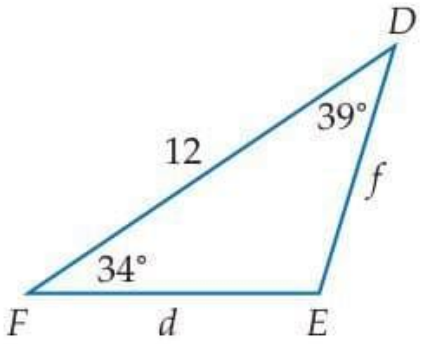
تحقق من فهمك

حُلّ ΔNPQ الذي فيه: $P = 42°, Q = 65°, n = 5$ ، مقربا أطوال الاضلاع إلى أقرب جزء من عشرة.

حُلّ كل مثلث مما يأتي ، مقربا أطوال الاضلاع إلى أقرب جزء من عشرة.

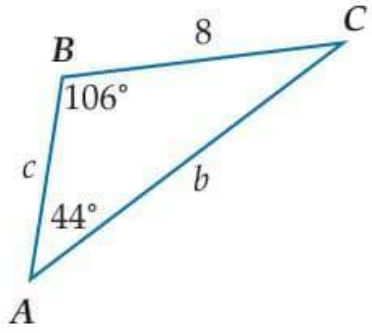
تأكد

(5



تدرب وحل المسائل

(20



3) حل مثلث بمعلومية طولي ضلعين فيه وقياس الزاوية المقابلة لاحدهما :

تحقق من فهمك

حدد إن كان لكل مثلث مما يأتي حل واحد، أم حلاَّن، أم ليس له حل. أوجد الحلول، مقربةً أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة، وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.

3A) Δ RST الذي فيه: $R = 95°, r = 10, s = 12$

3B) Δ MNP الذي فيه: $N = 32°, n = 7, p = 4$

مسائل مهارات التفكير العليا

38) اكتشف الخطأ : Δ RST الذي فيه: $R = 56°, r = 24, t = 12$ ، فإذا حاول كل من رضوان و علي إيجاد $m\angle T$، فمن منهما إجابته صحيحة ؟ وضح إجابتك .

رضوان

$$\frac{\sin T}{12} = \frac{\sin 56°}{24}$$
$$\sin T \approx 0.4145$$
$$T \approx 24.5$$

علي

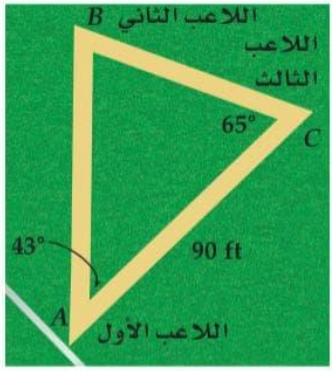
بما أن $r > t$

فلا يوجد للمثلث حل .

4) استعمال قانون الجيوب لحل مسألة :

تحقق من فهمك

4) كرة قدم : أوجد المسافة بين اللاعب الأول واللاعب الثاني.



(8-5) قانون جيب التمام

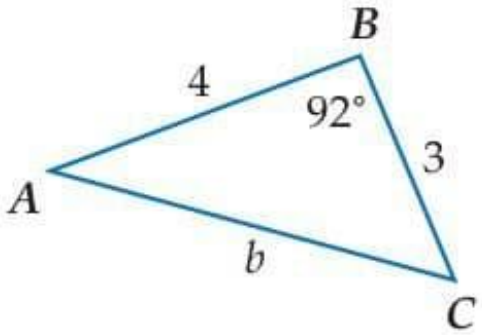
1) حل مثلث بمعلومية طولي ضلعين فيه وقياس الزاوية المحصورة بينهما :

تحقق من فهمك

1) حُلّ Δ FGH الذي فيه: $h = 4 , f = 6 , G = 82^\circ$ مقرباً طول الضلع إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ ، وقياسي الزاويتين إلى أقرب درجة .

تأكد

1) حل المثلث الموضح في الشكل المجاور، مقربا أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة ، قياسات الزوايا إلى أقرب درجة:



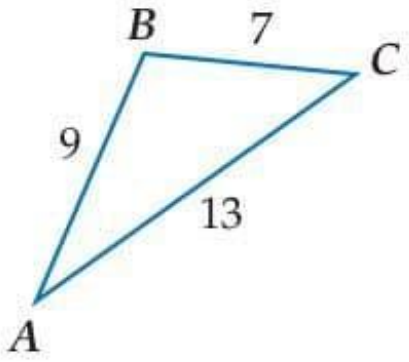
2) حل مثلث بمعلومية أطوال أضلاعه الثلاثة :

تحقق من فهمك

حُلّ ΔABC الذي فيه: $a = 5 , b = 11 , c = 8$ ، مقرباً قياسات الزوايا إلى أقرب درجة.

تدرب وحل المسائل

11)حل المثلث مما يأتي ،مقربا أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة ، قياسات الزوايا إلى أقرب درجة:



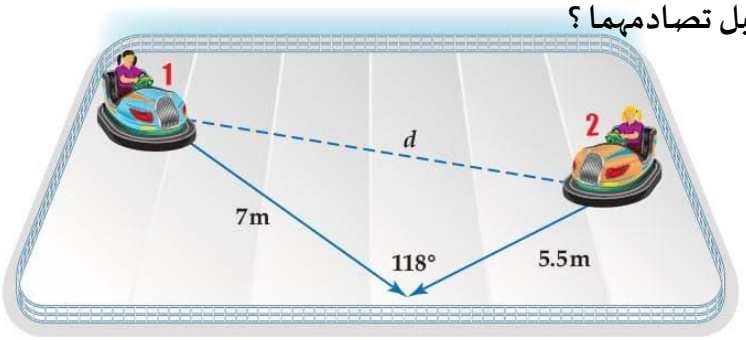
3) استعمال قانون جيوب التمام :

تحقق من فهمك

مار اثون: ركض سعيد مسافة $6\ km$ في اتجاه معين. ثم انعطف بزاوية قياسها $79°$ ، وركض مسافة $7\ km$. ما المسافة بين النقطة التي بدأ منها سعيد الركض والنقطة التي وصل إليها؟

تدرب وحل المسائل

26) ألعاب سيارات: في ساحة سيارات اللعب في مدينة ألعاب ، اصطدمت السيارتان 1 , 2 كما هو مبين في الشكل أدناه ، ما المسافة d التي كانت بين السيارتين قبل تصادمهما ؟



مسائل مهارات التفكير العليا

32) تبرير: مثلث أطوال أضلاعه $14.5\ cm$, $8\ cm$, $10.6\ cm$. وضح كيف يمكنك إيجاد قياس الزاوية الكبرى فيه ، ثم أوجدها مقربة إلى أقرب درجة .

(8-6) الدوال الدائرية

1) إيجاد قيمة الجيب و جيب التمام لزاوية بمعلومية نقطة على دائرة الوحدة :

إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة P. فأوجد كلاً من

$\sin\theta$, $\cos\theta$ في كل مما يأتي :

تحقق من فهمك

1) $P\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$

تأكد

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

تدرب وحل المسائل

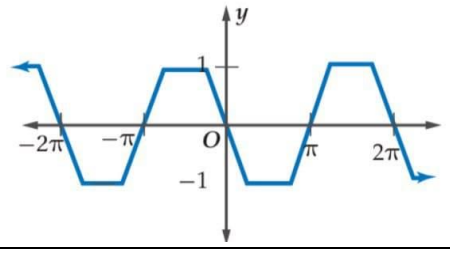
10) $P\left(-\frac{10}{26}, -\frac{24}{26}\right)$

2) إيجاد طول الدورة :

أوجد طول الدورة لكل من الدوال الاتية .

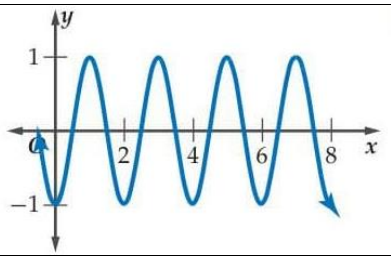
تحقق من فهمك

2)

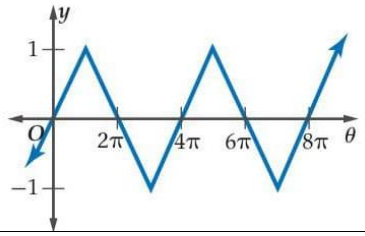


تأكد

3)

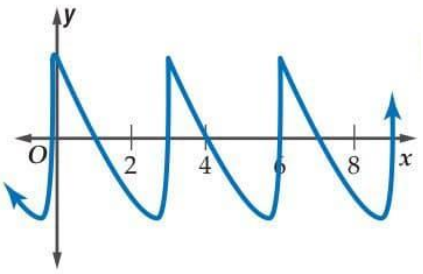


4)

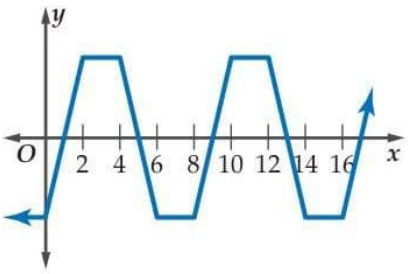


تدرب وحل المسائل

13)



14)



3) استعمال الدوال الدائرية .

تحقق من فهمك

3) دراجات هوائية: افرض أن البدال للدراجة الهوائية المحددة في فقرة "لماذا ؟" الواردة في بداية الدرس يدور بمعدل دورة واحدة لكل ثانية.

A) أنشىء جدولاً يوضح ارتفاع البدال عند الثواني الآتية: 3.0 sec , 2.5 , 2.0 , 1.5 , 1.0 , 0.5 , 0 .

B) أوجد طول دورة الدالة و مثلها بيانيّاً.

4) حساب قيم الدوال المثلثية .

أوجد القيم الدقيقة لكل دالة مثلثية ممّا يأتي:

تحقق من فهمك

(4A $sin\ 420^\circ$	**(4B** $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$

تأكد

تدرب وحل المسائل

(7 $sin(-60^\circ)$	**(23** $\cos(570^\circ)$

مسائل مهارات التفكير العليا

33)اكتشف الخطأ : قام كل من خالد و نواف بحساب قيمة المقدار $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$. فأيهما إجابته صحيحة ؟ فسر إجابتك .

خالد

$$\cos\frac{-\pi}{3} = -\cos\frac{\pi}{3} = -0.5$$

نواف

$$\cos\frac{-\pi}{3} = \cos\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi\right) = \cos\frac{5\pi}{3} = 0.5$$

(8-7) تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

1) إيجاد السعة و طول الدورة :

تحقق من فهمك

أوجد السعة وطول الدورة لكل دالة فيما يأتي:

(1A $y = \cos \frac{1}{2}\theta$	(1B $y = 3 \sin 5\theta$

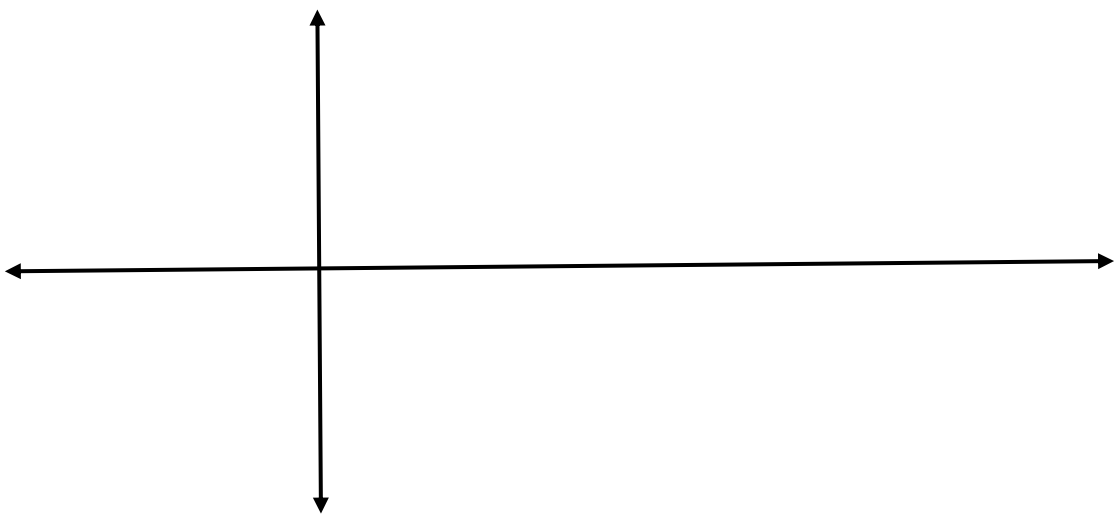
2) تمثيل دالتي الجيب وجيب التمام بيانيا :

تحقق من فهمك

مثّل كلاً من الدالتين الآتيتين بيانيّاً:

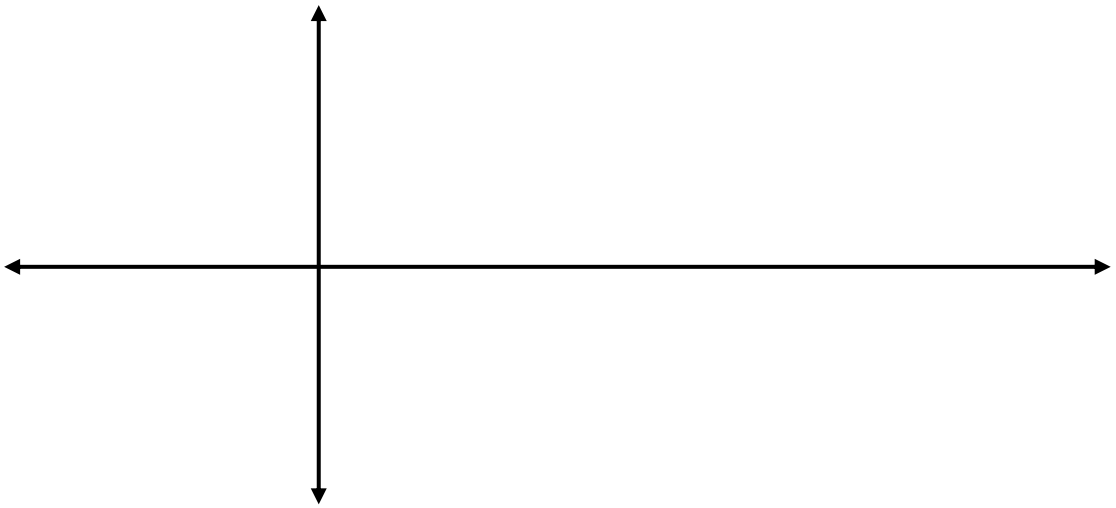
(2A $y = 3 \cos \theta$

السعة		
طول الدورة		
نقاط التقاطع مع محور θ		



$y = \frac{1}{2} \sin 2\theta$ (2B

السعة			
طول الدورة			
نقاط التقاطع مع محور θ			



3) تمثيل موقف بدالة دورية :

تحقق من فهمك

3) أصوات: يمكن للإنسان سماع أصوات ترددها يصل إلى 20 هيرتز.

A) أوجد طول دورة الدالة.

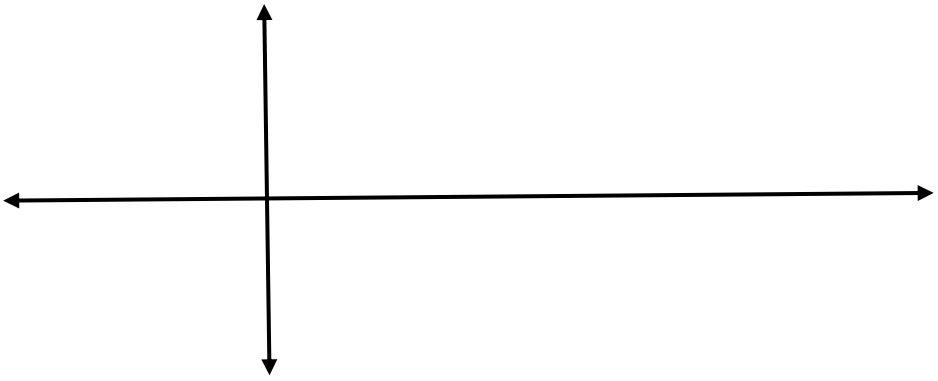
B) افترض أن السعة تساوي وحدة واحدة.

اكتب دالة جيب التمام التي تعبرعن موجات الصوت، ثم مثِّلها بيانيّاً.

أوجد السعة و طول الدورة لكل دالة مما يأتي ، ثم مثلها بيانيا :

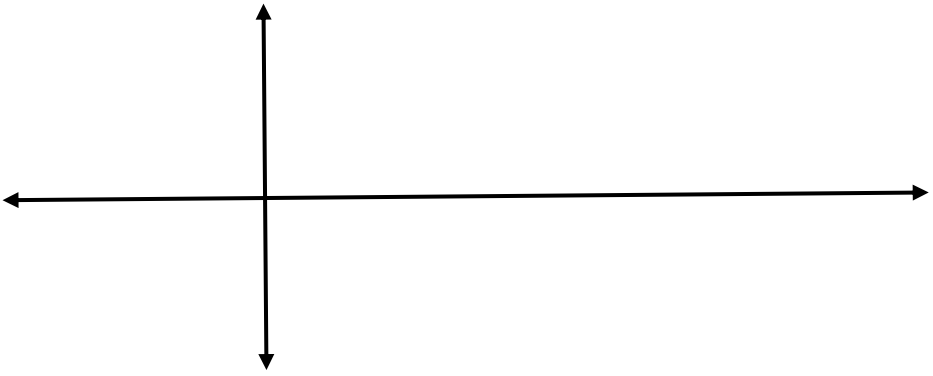
تأكد 4) $y = \frac{1}{2} \cos 3\theta$

السعة		
طول الدورة		
نقاط التقاطع مع محور θ		



تدرب وحل المسائل 17) $y = \sin\frac{\theta}{2}$

السعة		
طول الدورة		
نقاط التقاطع مع محور θ		

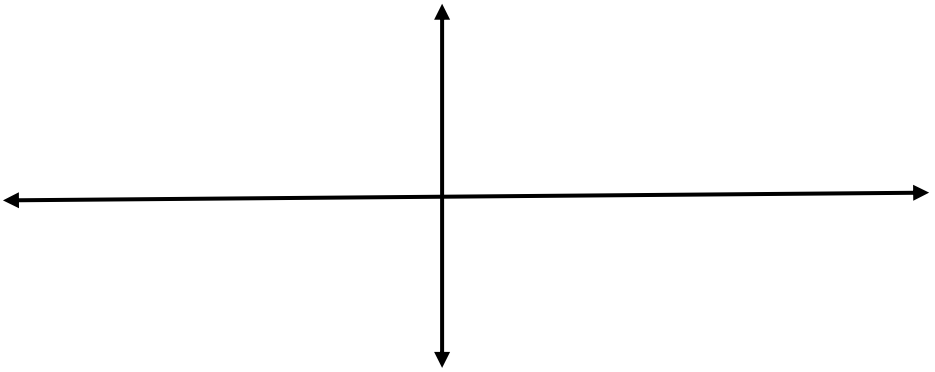


4) تمثيل دوال الظل بيانيا :

تحقق من فهمك

4) أوجد طول دورة الدالة $y = \frac{1}{2} \tan \theta$ ، ثم مثّل هذه الدالة بيانيّاً.

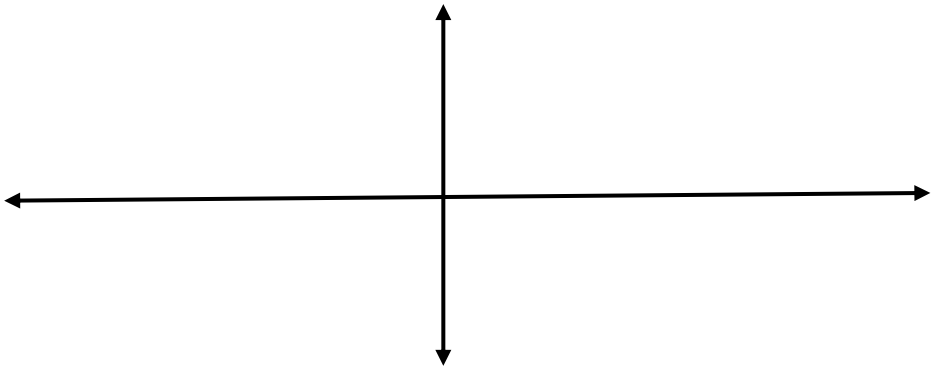
طول الدورة	
خطوط التقارب	



تدرب وحل المسائل

28) أوجد طول دورة الدالة $y = 2 \tan \frac{1}{2} \theta$ ، ثم مثّل هذه الدالة بيانيّاً.

طول الدورة	
خطوط التقارب	

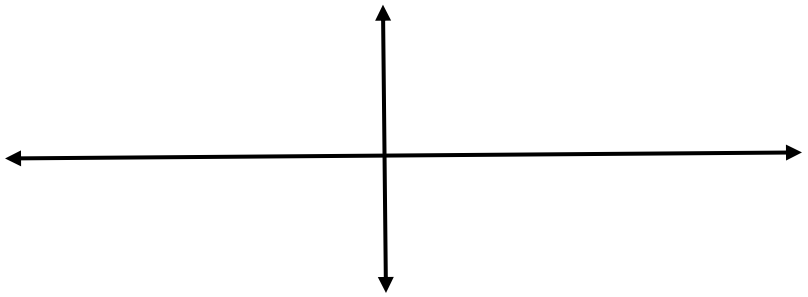


5) تمثيل الدوال المثلثية الاخرى بيانيا :

تحقق من فهمك

أوجد طول دورة الدالة $y = csc\ 2\ \theta$. ثم مثّل الدالة بيانيّاً.

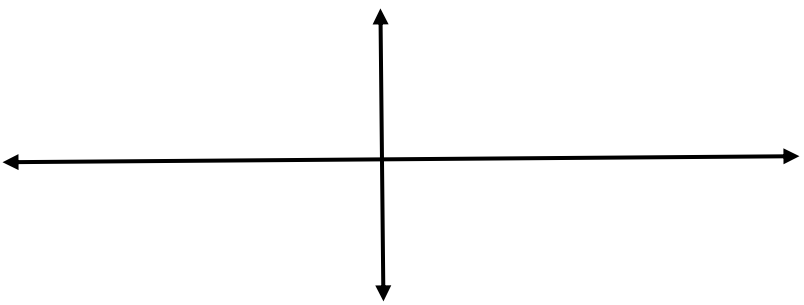
السعة			
طول الدورة			
نقاط التقاطع مع محور θ			



تدرب وحل المسائل

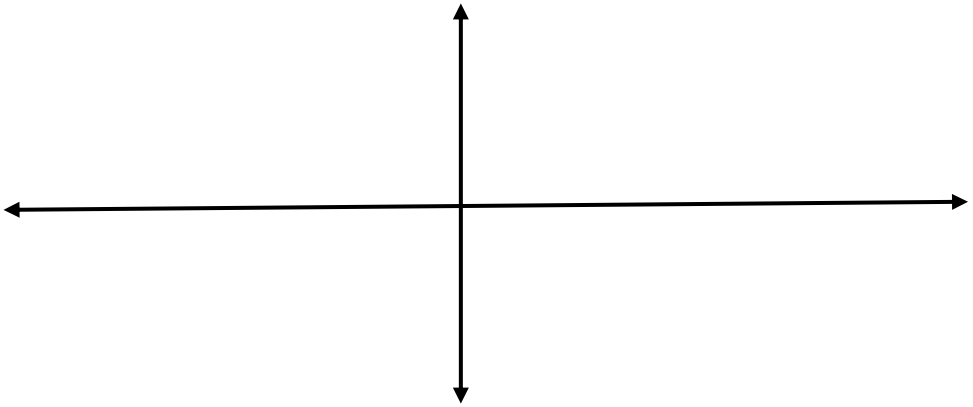
21) أوجد طول دورة الدالة $y = 3\ \sec\theta$ ، ثم مثّلها الدالة بيانيّاً.

السعة		
طول الدورة		
نقاط التقاطع مع محور θ		



22) أوجد طول دورة الدالة $y = 2\cot\theta$ ، ثم مثّلها الدالة بيانيّاً.

طول الدورة	
خطوط التقارب	



مسائل مهارات التفكير العليا

37) تبرير: عين أوجه الشبه و أوجه الاختلاف بين منحنى الدالة $y = \frac{1}{2}\sin\theta$ ، ومنحنى الدالة $y = \sin\frac{1}{2}\theta$.

(8-8)الدوال المثلثية العكسية

1) إيجاد قيم الدوال المثلثية العكسية :

تحقق من فهمك

أوجد قياس الزاوية بالدرجات وبالراديان في كل مما يأتي:

(1A $\mathbf{Cos^{-1}0}$	(1B $\mathbf{Sin^{-1}(-\frac{\sqrt{2}}{2})}$

تأكد

(1 $\mathbf{Sin^{-1}\frac{1}{2}}$	(2 $\mathbf{Tan^{-1}(-\sqrt{3})}$	(3 $\mathbf{Cos^{-1}(-1)}$

2) إيجاد قيمة مثلثية :

تحقق من فهمك

أوجد قيمة كل ممّا يأتي، إلى أقرب جزء من مئة:

(2A $\mathbf{\sin(Tan^{-1}\frac{3}{8})}$	(2B $\mathbf{\cos(Cos^{-1}(-\frac{\sqrt{2}}{2}))}$

تدرب وحل المسائل

(18 $\mathbf{\tan\left[Sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)\right]}$	(19 $\mathbf{\cos\left(Tan^{-1}\frac{3}{5}\right)}$	(22 $\mathbf{\sin\left[\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right]}$

3) حل المعادلات المثلثية باستعمال الدوال العكسية :

تحقق من فهمك

3)إذا كان $Tan\,\theta = 1.8$ ، فإن قياس الزاوية θ بالدرجات يساوي :

A) $0.03°$ B) $29.1°$ C) $60.9°$ D) لا يوجد حل

تأكد

7) اختيار من متعدد : إذا كان $\text{Sin}\,\theta = 0.422$ فإن قياس الزاوية θ بالدرجات تقريبا يساوي :

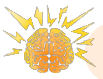
A) $25°$ B) $42°$ C) $48°$ D) $65°$

تدرب وحل المسائل

حل كلا من المعادلات الآتيه مقربا الناتج إلى أقرب جزء من عشرة :

23) $\text{Tan}\,\theta = 3.8$	25) $\text{Sin}\,\theta = -2.5$	27) $\text{Cos}\,\theta = 0.56$

مسائل مهارات التفكير العليا



37) اكتشف الخطأ: قام كل من خليل و عبدالرحمن بحل المعادلة $\cos\theta = 0.3$ حيث $90° < \theta < 180°$ أيهما كانت إجابته صحيحة ؟ برر إجابتك .

خليل

$\cos\theta = = 0.3$

$Cos^{-1}\,0.3 = 72.5°$

عبد الرحمن

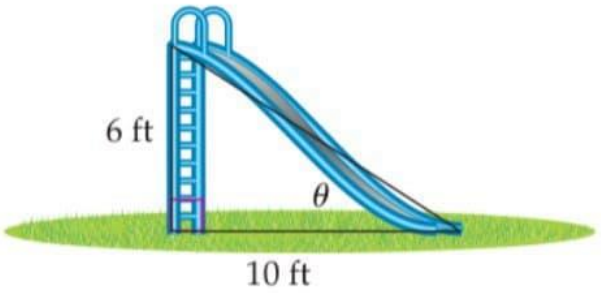
$\cos\theta = = 0.3$

$Cos^{-1}\,0.3 = 162.5°$

4) استعمال الدوال المثلثية العكسية :

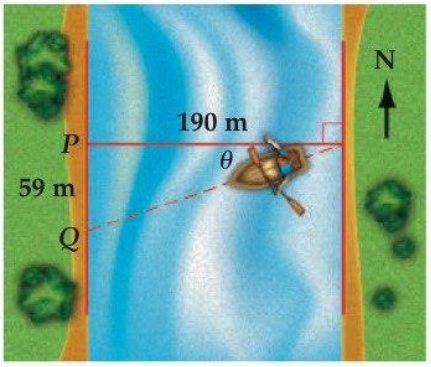
تحقق من فهمك

4) تزلج: يظهر الشكل المجاور منحدراً للتزلج. اكتب دالة مثلثية عكسية يمكن استعمالها لإيجاد الزاوية (θ) التي يصنعها المنحدر مع سطح الأرض. ثم أوجد قياس هذه الزاوية بالدرجات إلى أقرب جزء من عشرة.



تأكد

4) قوارب : يسير قارب في اتجاه الغرب ليقطع نهرا عرضه $190\ m$ فيصل إلى النقطة Q التي تبعد مسافة $59\ m$ عن وجهتها الاصلية بسبب التيار. اكتب دالة مثلثية عكسية يمكن استعمالها لايجاد قياس الزاوية (θ) التي أزاح التيار القارب بها عن اتجاهه الأصلي ، ثم أوجد قياس هذه الزاوية إلى أقرب جزء من عشرة .



المراجع

- دليل المعلم
- كتاب الطالب – رياضيات 2-3

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير – إنتاج – توثيف

$$x^2+\left(y-\sqrt[3]{x^2}\right)^2=1$$