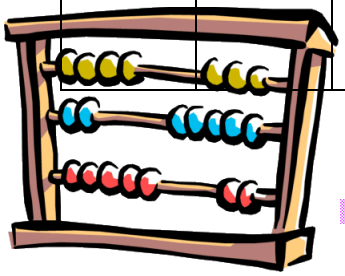
ملف مادة الرياضيات
للصف الثاني ثانوي
مقرر 4

السيرة الذاتية للطالبة

اسمي /.....
مدرستي/ .....
معلمتي/.....
حكمة أعجبتني/.....
قدوتي في الحياة/.....
هواياتي/.....
حلمي/.....

الجـــــــدول

	1	2	3	4	5	6	7	8
الأحد								



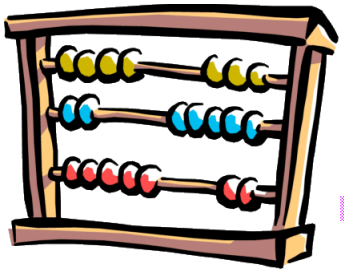
الاثنين								
الثلاثاء								
الأربعاء								
الخميس								

أهـم المواعيـد

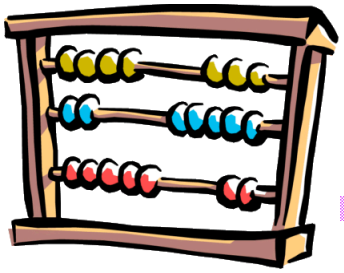
اليوم	التاريخ	الحصة	نوع الموعد

الفصل الأول
العلاقات والدوال النسبية

1-ضرب العبارات النسبية وقسمتها.
2-جمع العبارات النسبية وطرحها.



3-تمثيل دوال المقلوب بيانيا.
4-تمثيل الدوال النسبية بيانيا.
5-دوال التغير.
6-حل المعادلات والمتباينات النسبية.



تحقق من فهمك

بسّط كل عبارة مما يأتي، وحدد متى تكون غير معرّفة:

1A) $\dfrac{4y(y-3)(y+4)}{y(y^2-y-6)}$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) ما قيم x التي تجعل العبارة $\dfrac{x(x^2+8x+12)}{-6(x^2-3x-10)}$ غير معرفة؟

A $5, 0, -2$ B $5, -2$ C $0, -2, -6$ D $5, -2, -6$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

بسّط كل عبارة مما يأتي:

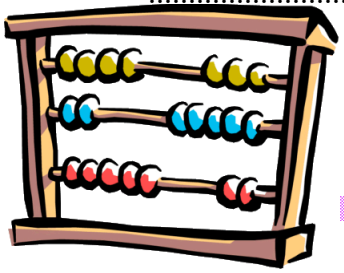
3A) $\dfrac{(xz-4z)}{z^2(4-x)}$

.....

.....

.....

.....



تأكد

بسّط كلًّا من العبارتين الآتيتين:

1) $\frac{x^2-5x-24}{x^2-64}$

.....

.....

.....

.....

3) **اختيار من متعدد:** حدد قيم x التي تجعل العبارة $\frac{x+7}{x^2-3x-28}$ غير معرّفة.

A $-7, 4$ B $4, 7$ C $-7, 4, 7$ D $-4, 7$

.....

.....

.....

.....

.....

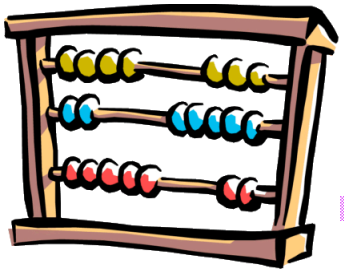
4) $\frac{y^2+3y-40}{25-y^2}$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

بسّط كل عبارة مما يأتي:

(4A $\frac{12c^3d^2}{21ab} \cdot \frac{14a^2b}{8c^2d}$

.....

.....

.....

(4C $\frac{16mt^2}{21a^4b^3} \div \frac{24m^3}{7a^2b^2}$

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

بسّط كلًّا من العبارتين الآتيتين:

(5A $\frac{8x-20}{x^2+2x-35} \cdot \frac{x^2-7x+10}{4x^2-16}$

.....

.....

.....

.....

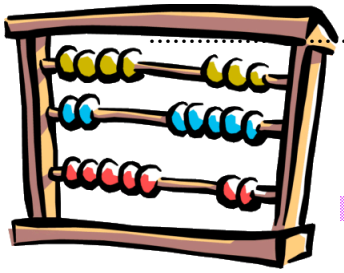
(5B $\frac{x^2-9x+20}{x^2+10x+21} \div \frac{x^2-x-12}{6x+42}$

.....

.....

.....

.....



تأكد

بسّط كل عبارة مما يأتي:

(7 $\frac{27x^2y^4}{16yz^3} \cdot \frac{8z}{9xy^3}$

.....

.....

.....

(8 $\frac{12x^3y}{13ab^2} \div \frac{36xy^3}{26b}$

.....

.....

.....

(9 $\frac{x^2-4x-21}{x^2-6x+8} \cdot \frac{x-4}{x^2-2x-35}$

.....

.....

.....

.....

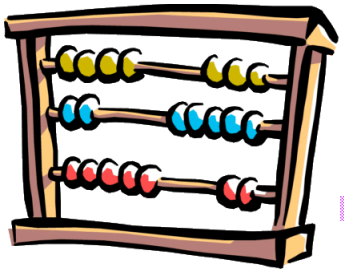
(12 $\frac{a^2-b^2}{3a^2-6a+3} \div \frac{4a+4b}{a^2-1}$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

بسّط كلًّا من العبارتين الآتيتين:

(6A $\dfrac{\dfrac{(x-2)^2}{2(x^2-5x+4)}}{\dfrac{x^2-4}{4x-10}}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

بسّط كل عبارة مما يأتي:

(11 $\dfrac{\dfrac{4x}{x+6}}{\dfrac{x^2-3x}{x^2+3x-18}}$

.....

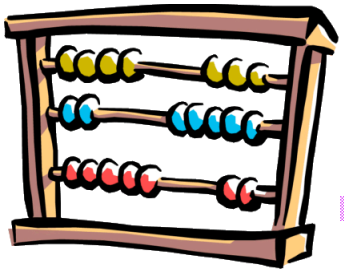
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

أوجد LCM لكلٍّ مجموعة من كثيرات الحدود ممَّا يأتي:

(1A $12a^2b, 15abc, 8b^3c^4$

.....

.....

.....

.....

(1B $4a^2 - 12a - 16, a^3 - 9a^2 + 20a$

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

بسّط العبارة :·

(2B $\frac{3a^2}{16b^2} - \frac{8x}{5a^3b}$

.....

.....

.....

.....

(3A $\frac{x-1}{x^2-x-6} - \frac{4}{5x+10}$

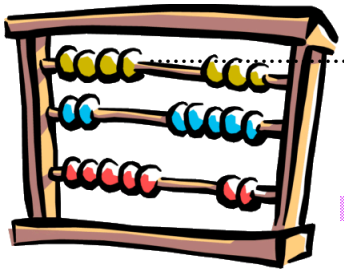
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـــد

أوجد LCM لكل مما يأتي:

1) $16x, 8x^2y^3, 5x^3y$

.....

.....

.....

.....

3) $3y^2 - 9y, y^2 - 8y + 15$

.....

.....

.....

.....

بسّط كل عبارة مما يأتي:

5) $\frac{12y}{5x} + \frac{5x}{4y^3}$

.....

.....

.....

.....

9) $\frac{4x}{x^2 + 9x + 18} + \frac{5}{x + 6}$

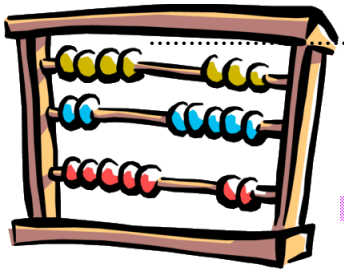
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

بسّط العبارة .

(5D $\dfrac{\frac{a}{b}+1}{1-\frac{b}{a}}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأكد

بسّط كل عبارة مما يأتي:

(13 $\dfrac{4+\frac{2}{x}}{3-\frac{2}{x}}$

.....

.....

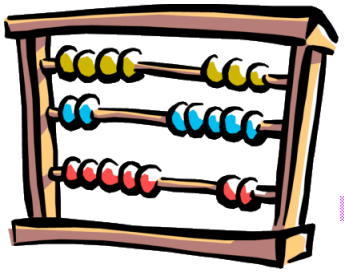
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حدّد قيمة x التي تجعل كل دالة مما يأتي غير معرّفة:

1A $f(x) = \frac{2}{x-1}$ **1B** $f(x) = \frac{7}{3x+2}$

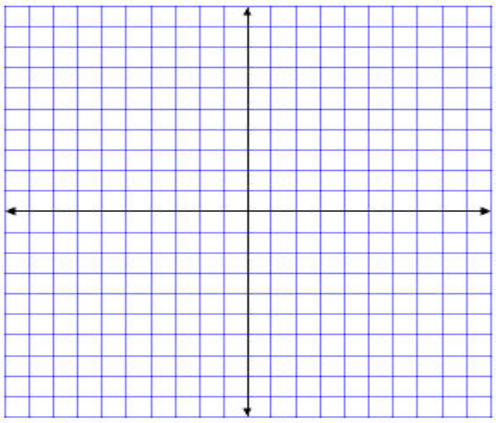
.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) حدائق: حديقة مستطيلة الشكل مساحتها $18\ \text{cm}^2$ ، والدالّة $l = \frac{18}{w}$ تبيّن العلاقة بين طولها وعرضها. مثِّل هذه الدالّة بيانيًّا.



.....

.....

.....

.....

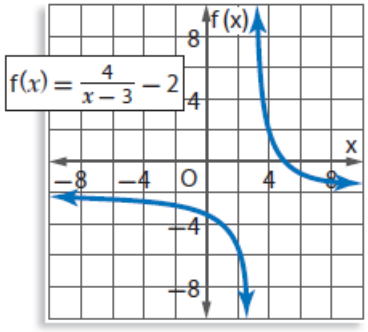
.....

.....

تحقق من فهمك

حدِّد خطوط التقارب والمجال والمدى لكلٍّ من الدالّتين الآتيتين:

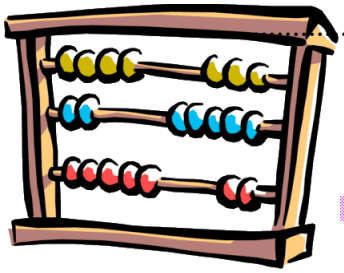
3A



.....

.....

.....



تأكـــد

1) حدِّد قيمة x التي تجعل الدالّة $f(x)=\frac{5}{4x-8}$ غير معرَّفة.

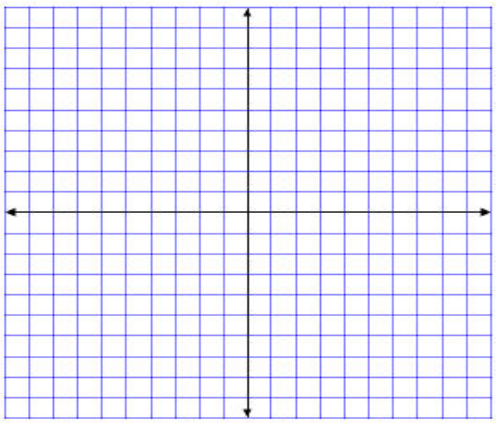
.....

.....

.....

مثِّل كلَّ دالّة ممَّا يأتي بيانيًّا، وحدِّد مجال ومدى كلٍّ منها:

3) $f(x)=\frac{2}{x+3}$



.....

.....

.....

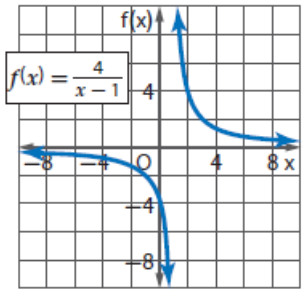
.....

.....

.....

حدِّد خطوط التقارب والمجال والمدى لكلٍّ من الدالّتين الآتيتين:

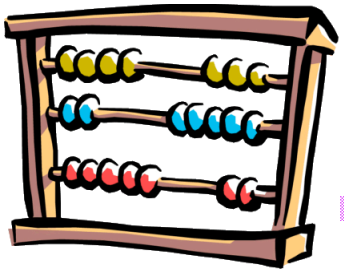
4)



.....

.....

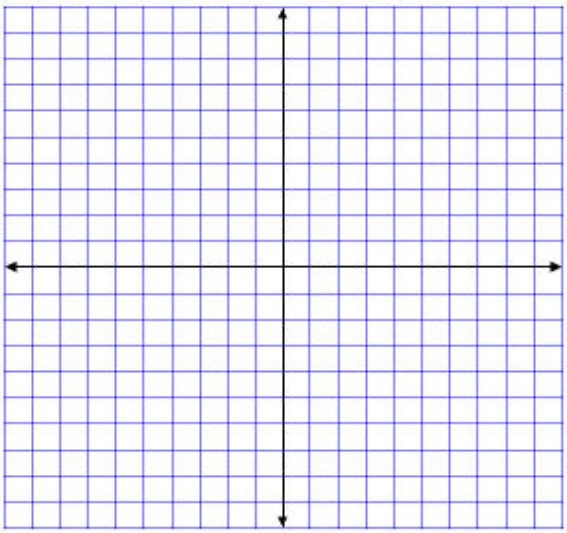
.....



تحقق من فهمك

مثل الدالة بيانيا

1) $f(x)=\frac{x^3}{x-1}$.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

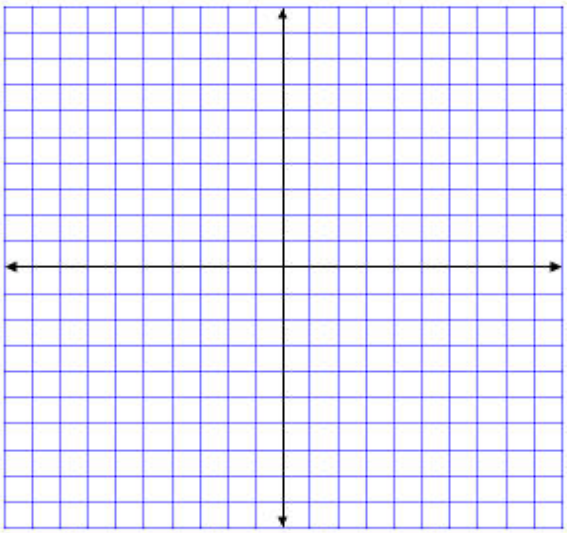
.....

.....

تحقق من فهمك

مثل الدالة بيانيا

3A) $f(x)=\frac{x^2+4x-5}{x+5}$



.....

.....

.....

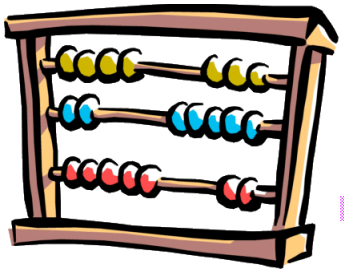
.....

.....

.....

.....

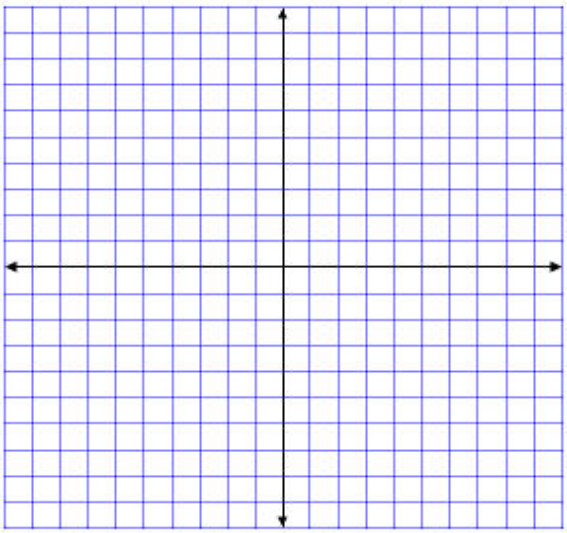
.....



تأكـــد

مثّل الدالتين الآتيتين بيانيًّا:

1) $f(x)=\frac{x^2-2}{x-1}$



.....

.....

.....

.....

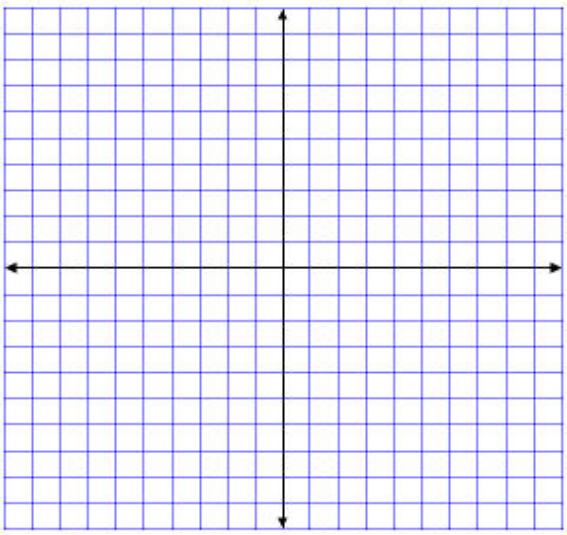
.....

.....

.....

.....

4) $f(x)=\frac{x^2-4x-5}{x+1}$



.....

.....

.....

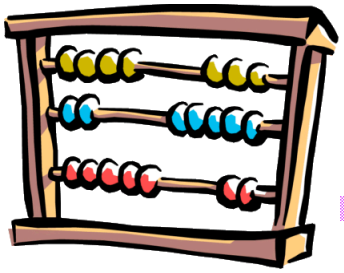
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

1) إذا كانت r تتغيَّر طرديًّا مع t ، وكانت $r = -20$ عندما $t = 4$ ، فأوجد قيمة r عندما $t = -6$.

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) إذا كانت r تتغيَّر تغيُّرًا مشتركًا مع v و t ، وكانت $r = 70$ عندما $v = 10$ و $t = 4$ ، فأوجد قيمة r عندما $v = 2$ ، و $t = 8$.

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

3) إذا كانت x تتغيَّر عكسيًّا مع y ، وكانت $x = 24$ عندما $y = -4$ ، فأوجد قيمة x عندما $y = -12$.

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

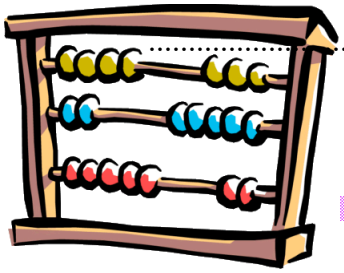
5) إذا كانت p تتغيَّر طرديًّا مع r وعكسيًّا مع t ، وكانت $t = 20$ عندما $p = 4$ ، و $r = 2$. فأوجد قيمة t عندما $r = 10$ ، و $p = -5$ ؟

.....

.....

.....

.....



تأكـد

1) إذا كانت y تتغيَّر طرديًّا مع x ، وكانت $y = 12$ عندما $x = 8$، فأوجد قيمة y عندما $x = 14$.

.....

.....

.....

.....

2) إذا كانت y تتغيَّر تغيُّرًا مشتركًا مع x و z، وكانت $y = -50$ عندما $z = 5$ و $x = -10$ ، فأوجد قيمة y عندما $x = 9$ و $z = -3$.

.....

.....

.....

.....

3) إذا كانت y تتغيَّر عكسيًّا مع x ، وكانت $y = -18$ عندما $x = 16$ ، فأوجد قيمة x عندما $y = 9$.

.....

.....

.....

.....

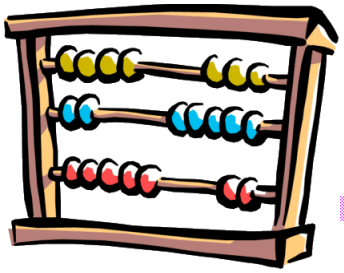
5) إذا كانت a تتغيَّر طرديًّا مع b، وعكسيًّا مع c، وكانت $b = 16$ عندما $c = 2$ و $a = 4$ ، فأوجد قيمة b عندما $a = 8$ و $c = -3$.

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حُلّ كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك:

1A) $\frac{5}{y-2}+2=\frac{17}{6}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

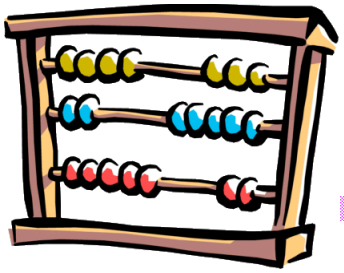
.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

حُل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك:

1) $\frac{4}{7}+\frac{3}{x-3}=\frac{53}{56}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

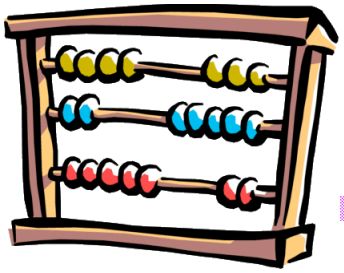
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حل المتباينة النسبية

5A) $\frac{5}{x} + \frac{6}{5x} > \frac{2}{3}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

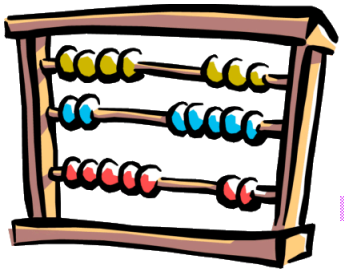
.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

حُلّ كل متباينة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك:

8) $3-\frac{4}{x}>\frac{5}{4x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

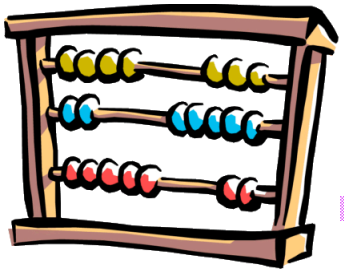
.....

.....

.....

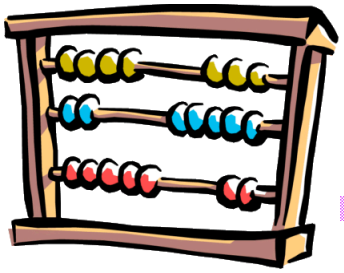
.....

.....



الفصل الثاني
المتتابعات والمتسلسلات

1-المتتابعات بوصفها دوال
2-المتتابعات والمتسلسلات الحسابية
3- المتتابعات والمتسلسلات الهندسية
4-المتسلسلات الهندسية غير المنتهية
5-نظرية ذات الحدين
6-البرهان بالاستقراء الرياضي



تحقق من فهمك

حدّد إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا:

(1A 7, 12, 16, 20, ...

(1B −6, 3, 12, 21, ...

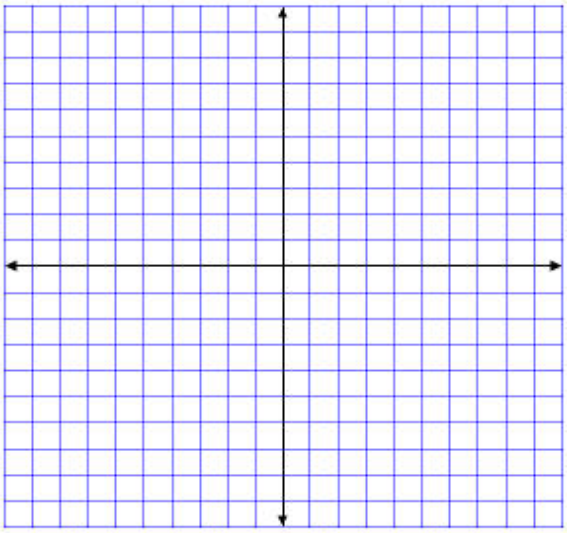
.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) أوجد الحدود الأربعة التالية في المتتابعة الحسابية ... ,18, 11, 4
ثم مثّل الحدود السبعة الأولى بيانيًا.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

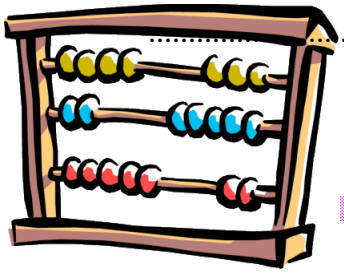
3) نقود: ادّخر عامل في يوم ما 20 ريالًا من أجره اليومي، فإذا علمت أنه يدّخر في كل يوم 5 ريالات زيادة على اليوم السابق، فكم ريالًا يدّخر في اليوم الثاني عشر؟

.....

.....

.....

.....



تأكـــد

حدّد إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي متتابعة حسابية أم لا: اكتب نعم أو لا:

1) $8, -2, -12, -22, \ldots$ **2)** $-19, -12, -5, 2, 9$

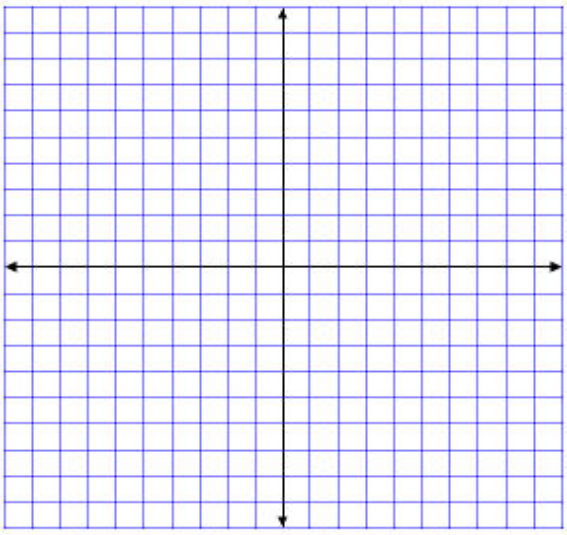
.....

.....

.....

أوجد الحدود الأربعة التالية في كلٍّ من المتتابعات الحسابية الآتية، ثم مثّل المتتابعة بيانيًّا:

3) $6, 18, 30, \ldots$



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

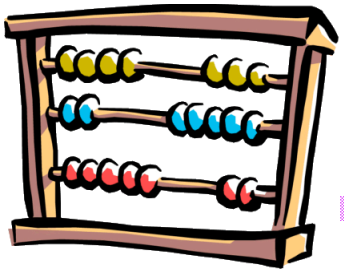
5) توفير: يوفِّر سعيد 250 ريالًا شهريًّا، فإذا كان معه 1000 ريال في البداية، فأوجد ما يلي:

a) المبلغ الذي سيصبح معه بعد مرور 8 أشهُرٍ.

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حدّد إذا كانت كل من المتتابعتين الآتيتين هندسية أم لا:

(4A $-8, 2, -0.5, 0.125, \ldots$ **(4B** $1, 3, 7, 15, \ldots$

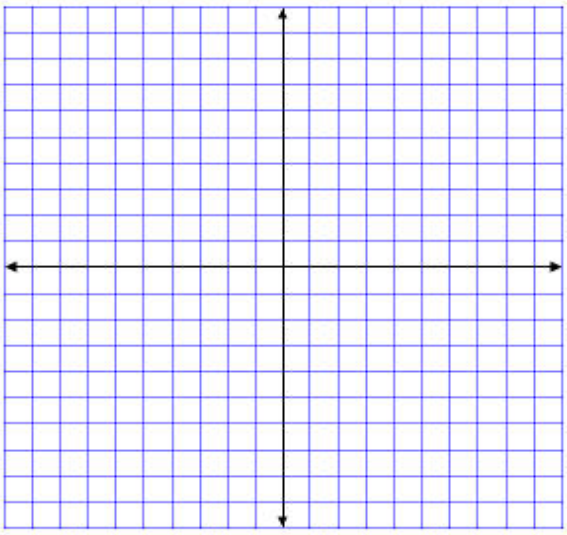
.....

.....

.....

تحقق من فهمك

5) أوجد الحدين التاليين في المتتابعة: $\ldots, 7, 21, 63$ ، ثم مثّل الحدود الخمسة الأولى بيانيًّا.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

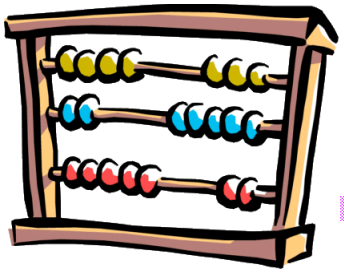
حدّد نوع المتتابعة في كلٍّ مما يأتي، هل هي حسابية، أم هندسية، أم غير ذلك. ووضّح إجابتك:

(6A $\frac{5}{3}, 2, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, \ldots$ **(6B** $2, -\frac{3}{2}, \frac{9}{8}, -\frac{27}{32}, \ldots$ **(6C** $-4, 4, 5, -5, \ldots$

.....

.....

.....



تأكـــد

حدّد إذا كانت المتتابعة في كل مما يأتي متتابعة هندسية أم لا. اكتب نعم أو لا:

6) 4, 12, 36, 108, ... **7)** 7, 14, 21, 28, ...

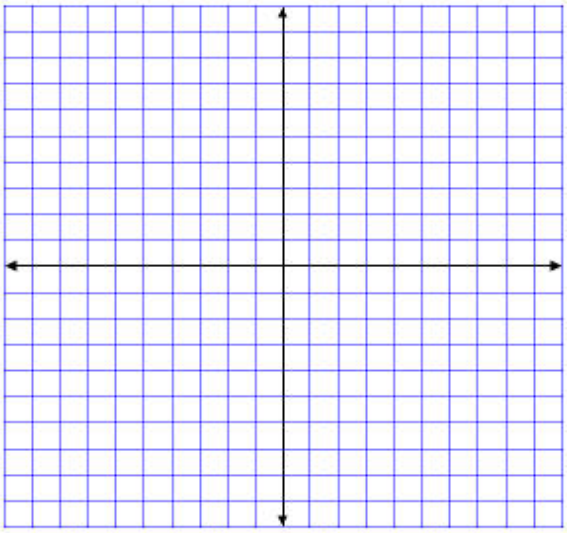
.....

.....

.....

أوجد الحدود الثلاثة التالية في كل من المتتابعات الهندسية الآتية، ثم مثّل المتتابعة بيانيًّا:

8) 250, 50, 10, 2, ...



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

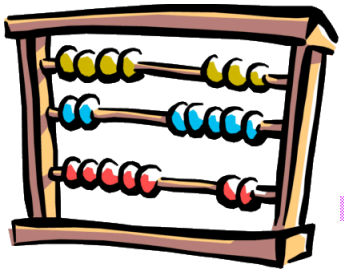
حدّد نوع المتتابعة في كلٍّ مما يأتي، هل هي حسابية، أم هندسية، أم غير ذلك. ووضّح إجابتك:

10) 5, 1, 7, 3, 9, ... **11)** 200, −100, 50, −25, ... **12)** 12, 16, 20, 24, ...

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

أوجد الحد المطلوب

1B) a_{20} علمًا بأن: $a_1 = 15\ ,\ d = -8$

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

اكتب صيغة للحد النوني للمتتابعة الحسابية في كل ممّا يأتي:

2A) $12, 3, -6, \ldots$

.....

.....

.....

.....

2B) $a_6 = 12,\ d = 8$

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

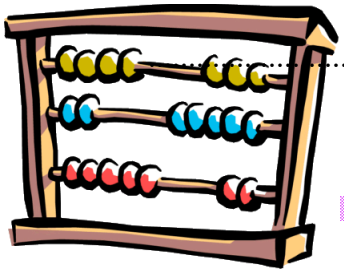
3) أوجد خمسة أوساط حسابية بين العددين $36\ ,\ -18$

.....

.....

.....

.....



تأكـــد

أوجد قيمة الحد المطلوب

2) a_{18} في المتتابعة: $12, 25, 38, \ldots$

.....

.....

.....

.....

اكتب صيغة الحد النوني

3) $13, 19, 25, \ldots$

.....

.....

.....

.....

أوجد الأوساط الحسابية

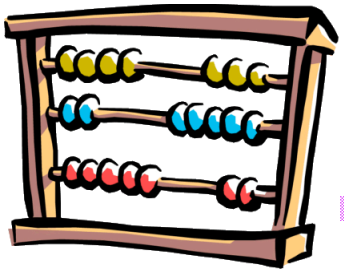
5) $6, \underline{?}, \underline{?}, \underline{?}, 42$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

أوجد مجموع حدود المتسلسلة الحسابية

(4B $n = 16, a_n = 240, d = 8$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد الحدود الثلاثة الأولى لمتتابعة حسابية فيها

(5A $S_n = 120, n = 8, a_n = 36$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

(6 أوجد مجموع حدود المتسلسلة $\sum_{m=9}^{21} (5m + 6)$

A 972 **B** 1053 **C** 1281 **D** 1701

.....

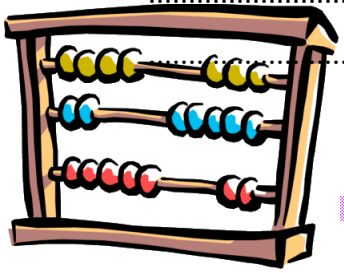
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـد

أوجد مجموع كل متسلسلة فيما يأتي:

9) $a_1 = 12, a_n = 188, d = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد الحدود الثلاثة الأولى في كل من المتتابعتين الحسابيتين الآتيتين:

11) $a_1 = 8, a_n = 100, S_n = 1296$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13) **اختيار من متعدد:** أوجد $\sum_{k=1}^{12} (3k + 9)$.

A 45	**C** 342
B 78	**D** 410

.....

.....

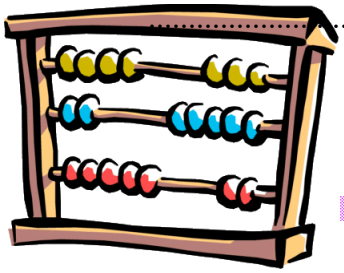
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

1) **أمطار:** في أثناء هطول الأمطار ونزولها من أعلَى تلّةٍ إلى أحد الوديان، صنعت الأمطار مجرًى لها في الوادي طوله 40 in ، إذا كان هذا المجرى يتسع كلّ يومٍ ثلاثة أمثال اليوم السابق له، فكم سيبلغ اتساع المجرى في اليوم الخامس في حالة استمرار هطول الأمطار بهذا المنوال؟

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

اكتب صيغة الحدّ النوني لكل من المتتابعتين الهندسيتين الآتيتين:

(2A $-0.25, 2, -16, 128, \ldots$ **(2B** $a_3 = 16, r = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

3) أوجد أربعة أوساط هندسية بين العددين $0.5, 512$

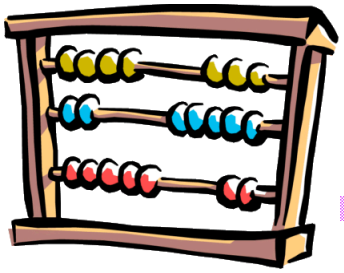
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـد

1) **فيروسات:** اخترق فيروس حاسوبًا، فأتلف أحد ملفاته، فإذا كانت الملفات التي يُتلفها الفيروس تتضاعف كلَّ دقيقة، فما مجموع الملفات التي سيُتلفها الفيروس بعد 15 دقيقة، إذا لم تتمّ السيطرة عليه؟

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب صيغة الحدّ النوني في كلٍّ من المتتابعات الهندسية الآتية:

4) $a_2 = 4,\ r = 3$ **2)** $2, 4, 8, \ldots$

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد الأوساط الهندسية المطلوبة

5) $0.25, \underline{?}, \underline{?}, \underline{?}, 64$

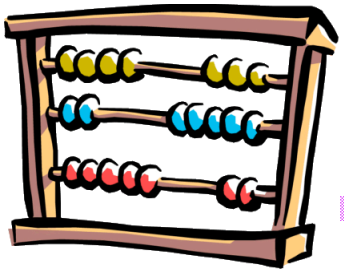
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

4) بكتيريا: ينمو أحد أنواع البكتيريا في وسط غذائي، بحيث ينقسم إلى جزأين ثم إلى أربعة، ثم إلى ثمانية وهكذا. إذا بدأ مجتمع هذا النوع من البكتيريا بعدد 10، فما مجموع البكتيريا فيه بعد 8 انقسامات؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد مجموع حدود المتسلسلة

5A) $\sum_{k=4}^{12} \frac{1}{4} \cdot 3^{k-1}$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

6) أوجد a_1 في المتسلسلة الهندسية التي فيها $S_n = -26240,\ n = 8,\ r = -3$

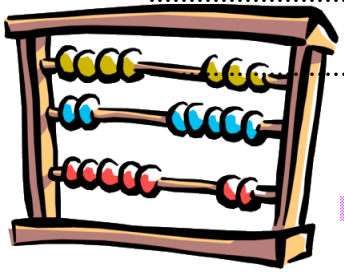
.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

24) بندول: يقطع بندول مسافة 30 cm في الاهتزازة الأولى، وبعد ذلك يقطع 95% من الاهتزازة السابقة، ويستمر على هذا المنوال. أوجد المسافة الكلية التي يقطعها البندول في 30 اهتزازة.

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد مجموع حدود كلٍّ من المتسلسلات الهندسية الآتية:

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

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد قيمة a_1 في كلٍّ من المتسلسلتين الهندسيتين الآتيتين:

31) $S_n = -2912, r = 3, n = 6$

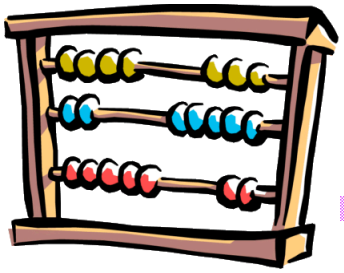
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حدّد أي المتسلسلتين الآتيتين متقاربة، وأيهما متباعدة:

(1A $2 + 3 + 4.5 + \ldots$

.....

.....

.....

(1B $100 + 50 + 25 + \ldots$

تحقق من فهمك

أوجد مجموع كل من المتسلسلتين الآتيتين، إن وجد:

(2A $4 - 2 + 1 - 0.5 + \ldots$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(2B $16 + 20 + 25 + \ldots$

.....

.....

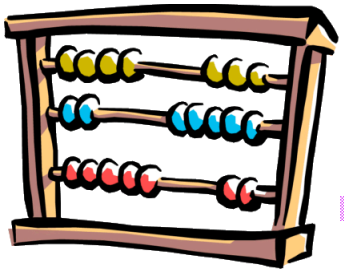
.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

حدّد أي المتسلسلتين الآتيتين متقاربة، وأيهما متباعدة:

1) $16 - 8 + 4 - \ldots$ **2)** $1 + 1 + 1 + \ldots$

.....

.....

.....

أوجد مجموع كل من المتسلسلتين الآتيتين (إن وجد):

3) $440 + 220 + 110 + \ldots$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{9}{16} + \ldots$

.....

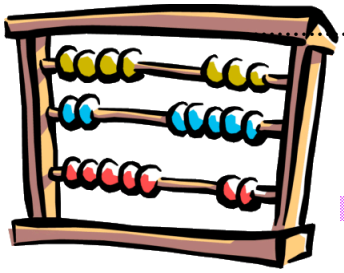
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

4) اكتب الكسر العشري الدوري $0.\overline{21}$ في صورة كسر اعتيادي.

.....

.....

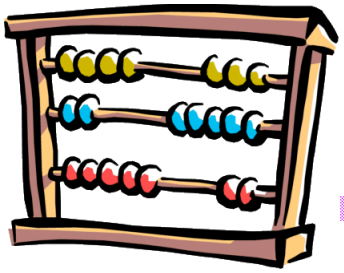
.....

.....

.....

.....

.....



تأكد

أوجد مجموع كل من المتسلسلتين الآتيتين (إن وجد):

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

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب كلًّا من الكسرين العشريين الدوريين الآتيين على صورة كسر اعتيادي:

7) $0.\overline{35}$

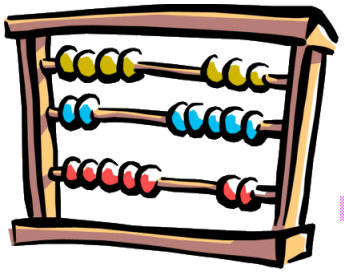
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

2) بالعودة إلى فقرة "**لماذا**"، إذا أراد مدير معمل التحاليل الطبية أن يستأجر 8 متخصِّصين، فما احتمالات أن يختار 6 متخصِّصين من المنطقة الأولى واثنين من المنطقة الثانية؟

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) أوجد مفكوك $(x + y)^{10}$.

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

3) أوجد مفكوك $(3x + 2y)^5$.

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

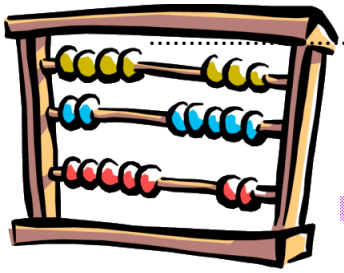
4) أوجد الحد السادس في مفكوك $(c + d)^{10}$.

.....

.....

.....

.....



تأكد

أوجد مفكوك كل مما يأتي:

2) $(x+3)^5$

.....

.....

.....

.....

أوجد الحد المطلوب في مفكوك كل ممّا يأتي:

5) الحدّ السادس في مفكوك $(2c-3d)^8$

.....

.....

.....

.....

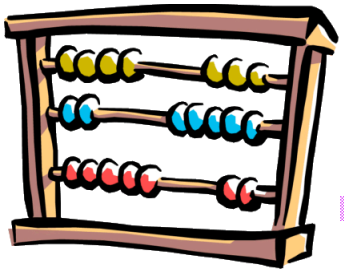
6) الحد الأخير في مفكوك $(5x+y)^5$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

2) برهن أن $7^n - 1$ يقبل القسمة على 6 لكل عدد طبيعي n.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

3) أعطِ مثالًا مضادًّا يبيّن خطأ الجملة: $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2 = \frac{n(3n-1)}{2}$، حيث n أيّ عدد طبيعي.

.....

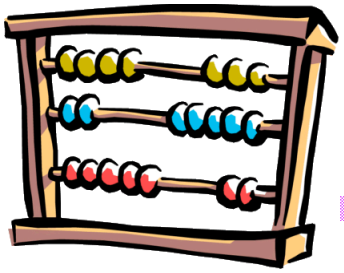
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـد

برهن صحّة كلٌّ من الجملتين الآتيتين للأعداد الطبيعية جميعها:

5) $4^n - 1$ يقبل القسمة على 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أعطِ مثالًا مضادًّا يُبيّن خطأ كلٌّ من الجملتين الآتيتين، حيث n أيّ عدد طبيعي:

6) $3^n + 1$ يقبل القسمة على 4

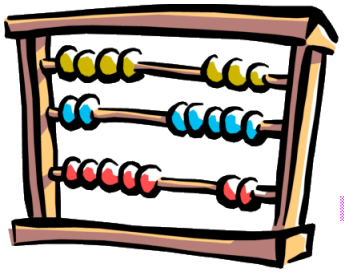
.....

.....

.....

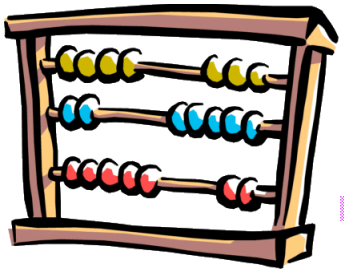
.....

.....



الفصل الثالث
الاحتمـــــــالات

1-تمثيل فضاء العينة
2-الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق
3-الاحتمال الهندسي
4-احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث غير المستقلة
5-احتمالات الحوادث المتنافية



تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) **هواتف:** 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.

.....

.....

.....

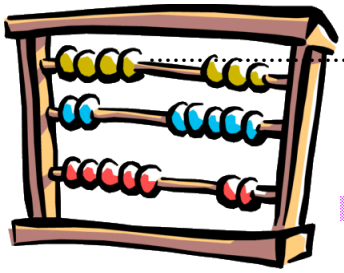
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـد

مثّل فضاء العيِّنة لكل تجربة مما يأتي باستعمال القائمة المنظمة و الجدول والرسم الشجري.

1) عندما يضرب اللاعب ركلة الجزاء فإنه يسجل هدفًا أو لايسجل. افرض أن اللاعب ضرب ركلة جزاء مرتين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) **ملابس:** تريد سمر حضور حفلة، وعليها أن تختار ما ترتديه في الحفلة من القائمة المجاورة. مثّل فضاء العيِّنة في هذا الموقف بالرسم الشجري.

.....

.....

.....

.....

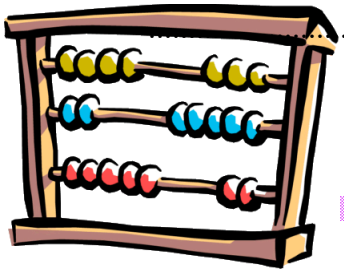
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

3) أوجد عدد النواتج الممكنة في الحالات الآتية:

A) اختيار إجابات لجميع الأسئلة المبينة في النموذج المجاور.

B) رمي مكعب مرقم أربع مرات.

C) **أحذية :** اختيار زوج من الأحذية من بين المقاسات: 45 , 44 , 43 , 42 , 41 , 40 , 39 ، بلون أسود أو بني أو رمادي أو أبيض، ويمكن أن يكون من الجلد الطبيعي أو الصناعي، وهناك ثلاثة أشكال مختلفة للحذاء.

نموذج الإجابة

1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	T	F		
8.	T	F		
9.	T	F		
10.	T	F		

.....

.....

.....

تأكد

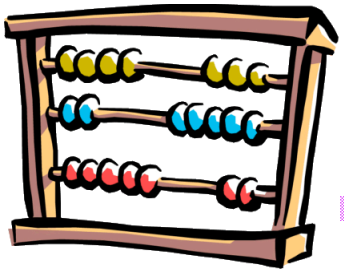
4) عُرضت قائمة بالمأكولات في أحد المطاعم تتضمن الأصناف المبينة في الجدول المجاور، وكل صنف منها يحتوي على عدد من الأنواع. افرض أنه يتم اختيار طبق واحد من كل صنف ونوع، فما عدد النواتج الممكنة؟

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

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

وقف يوسف وعلي وفراس وفهد لالتقاط صورة جماعية لهم.
وهناك 4 خيارات لمن يقف في أقصى اليسار ، و 3 خيارات لمن يقف في المكان الثاني، وخياران للمكان الثالث، وخيار واحد للمكان الأخير.

1) **تصوير:** ما احتمال أن يُختار علي ليقف في أقصى يسار الصورة، وأن يقف فراس في أقصى يمينها؟

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

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

A) ما عدد البطاقات الجامعية الممكنة؟

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

.....

.....

.....

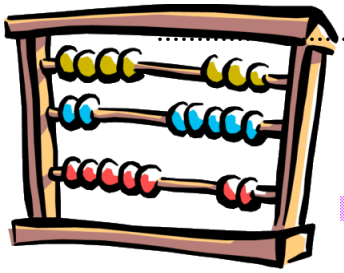
تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....



تأكـــد

1) **هندسة :** إذا طُلب إليك ترتيب المضلعات المبيّنة أدناه في صف من اليمين إلى اليسار، فما احتمال أن يكون المثلث هو الأول والمربع هو الثاني؟

.....

.....

.....

2) **معرض علمي:** تعرض جماعة النادي العلمي البالغ عدد أفرادها 15 طالبًا في مدرسة ثانوية تجارب علمية، إذا اختير ثلاثة طلاب من الجماعة عشوائيًّا. فما احتمال أن يتم اختيار عبد المجيد للإشراف على تجارب الفيزياء، وزيد للإشراف على تجارب الكيمياء، ومحمود للإشراف على تجارب الأحياء؟

.....

.....

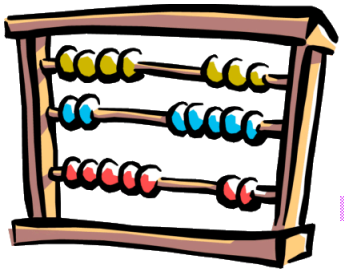
.....

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

.....

.....

.....



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 لاعبًا على شكل حلقة يتشاورون قبل بداية المباراة، إذا وقف حكم المباراة تمامًا خلف أحدهم، فما احتمال وقوف الحكم خلف حارس المرمى؟ وضِّح تبريرك.

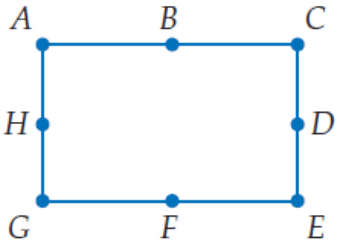
.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك



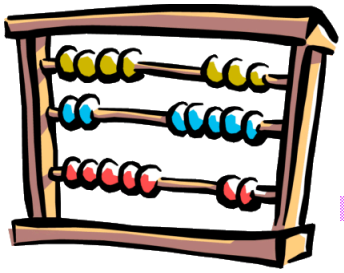
5) هندسة: إذا تم اختيار ثلاث نقاط عشوائيًّا من النقاط المسماة على المستطيل في الشكل المجاور ، فما احتمال أن تقع النقاط الثلاث على قطعة مستقيمة واحدة؟

.....

.....

.....

.....



تأكـــد

4) **كيمياء:** في معمل الكيمياء طُلب إليك اختبار ست عينات رتُبت عشوائيًّا على منضدة دائرية.

a) ما احتمال ظهور الترتيب المبين في الشكل المجاور؟

b) ما احتمال أن تكون العينة 2 في الوسط الأعلى للمنضدة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

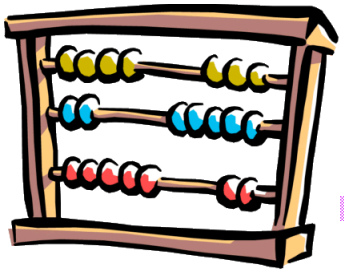
5) **مسابقات:** اشترك 15 طالبًا من الصف الثاني الثانوي في مسابقة ثقافية. إذا اختير منهم 4 طلاب عشوائيًّا، فما احتمال أن يكونوا: ماجد وعبدالعزيز وخالد وفوزي؟

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

1A) $P(\text{تقع } X \text{ على } \overline{LM})$ **1B)** $P(\text{تقع } X \text{ على } \overline{KM})$

.....

.....

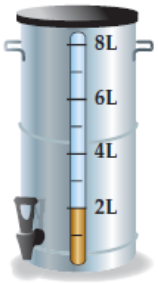
.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك



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

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

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

.....

.....

.....

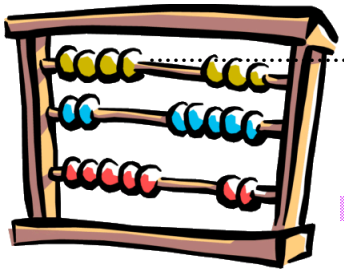
.....

.....

.....

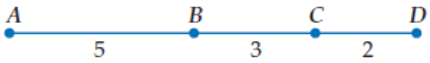
.....

.....



تأكـد

إذا اختيرت النقطة X عشوائيًّا على $\overline{AD}$ في الشكل المجاور، فأوجد كلًّا مما يأتي:



1) (أن تقع X على $\overline{BD}$) $P($

2) (أن تقع X على $\overline{BC}$) $P($

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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؟

.....

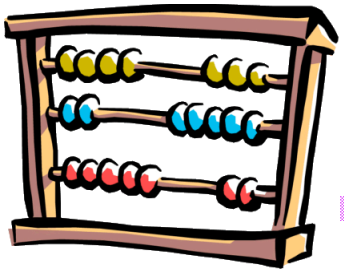
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

الهبوط بالمظلات: يهبط مظلي على هدف مكون من ثلاث دوائر متحدة المركز. إذا كان قطر الدائرة الداخلية 2 m ويزداد نصف قطر كل دائرة تالية بمقدار 1 m،

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

A) (أن يهبط المظلي في المنطقة الزرقاء)P

B) (أن يهبط المظلي في المنطقة البيضاء)P

.....

.....

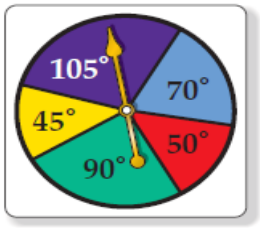
.....

.....

تحقق من فهمك

استعمل القرص ذا المؤشر الدوّار في الشكل المجاور لإيجاد كلٍّ مما يأتي:

(علمًا بأنه يعاد تدوير المؤشر إذا استقر على الخط الفاصل بين القطاعات الملونة)



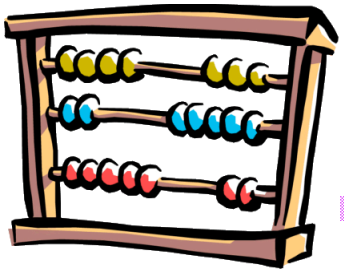
4A) (عدم استقرار المؤشر على اللون الأخضر)P **4B)** (استقرار المؤشر على اللون الأزرق)P

.....

.....

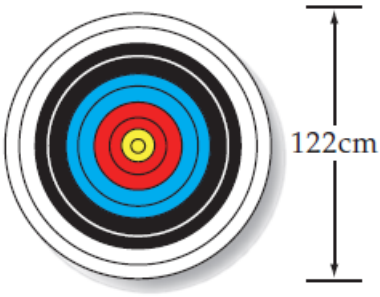
.....

.....

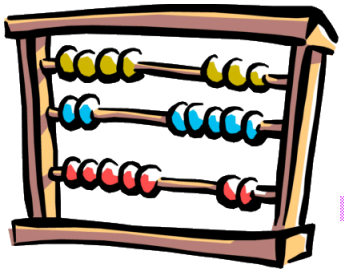


تأكـد

4) **لعبة السهام:** يُسدد هدّاف سهمه نحو قرص قطره 122 cm يحتوي على 10 دوائر متحدة المركز تتناقص أقطارها بمقدار 12.2 cm كلما اقتربت من المركز. أوجد احتمال أن يصيب الهدّاف نقطة داخل الدائرة الصغرى.



5) **ملاحة:** ضَـلّ أحد طلبـة الكشـافة طريقه في غابـة، فوجّـه بوصلتـه عشـوائيًّا كما في الشـكل أدنـاه. أوجد احتمـال أن يوجه البوصلـة باتجاه المنطقة المحصورة بين الشـمال (N) والشـمال الشرقي (NE).



تحقق من فهمك

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

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 أيضًا.

.....

تحقق من فهمك

2A) إذا أُلقيت قطعة نقد ورُمي مكعب مرقم مرة واحدة. فما احتمال ظهور الشعار والعدد 6 ؟

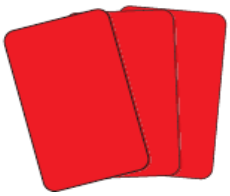
.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك



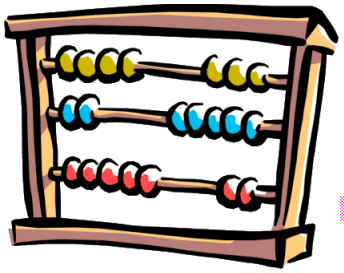
3) بطاقات: يحتوي صندوق على 24 بطاقة، منها 6 بطاقات زرقاء مرقّمة من 1 إلى 6 وبالمثل 6 بطاقات حمراء و 6 صفراء و6 خضراء. ما احتمال سحب 3 بطاقات حمراء الواحدة تلو الأخرى إذا كان السحب دون إرجاع؟

.....

.....

.....

.....



تأكـد

حدّد إذا كانت الحادثتان في السؤالين (1, 2) مستقلتين أم غير مستقلتين، ووضِّح إجابتك:

1) وصل فريق كرة القدم في مدرسة إلى الدور قبل النهائي، وإذا ربح فسيلعب في المباراة النهائية للبطولة.

2) نجاح عبد العزيز في اختبار الرياضيات يوم الأحد ، ونجاحه في اختبار الفيزياء يوم الخميس.

.....

.....

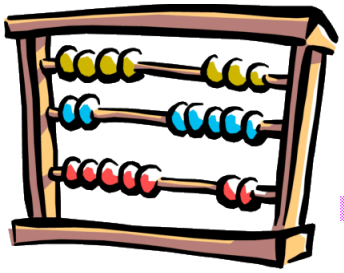
3) **بطاقات:** يحتوي صندوق على 20 بطاقة مقسمة إلى أربع مجموعات متساوية لكلٍّ منها لون من الألوان الآتية: الأحمر، والأسود، والأخضر، والأزرق. سحبت بطاقة واحدة عشوائيًّا من الصندوق، ثم أُعِيدت إليه، وبعد ذلك سُحبت بطاقة ثانية. ما احتمال اختيار بطاقة حمراء في المرتين؟

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

4) عند رمي مكعبين مرقّمين 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 مرقّمة من 1 إلى 10 عشوائيًّا، ويشكل الذين يسحبون الأعداد الفردية الفريق A والذين يسحبون الأعداد الزوجية الفريق B. ما احتمال أن يكون أحد لاعبي الفريق B قد سحب العدد 10؟

.....

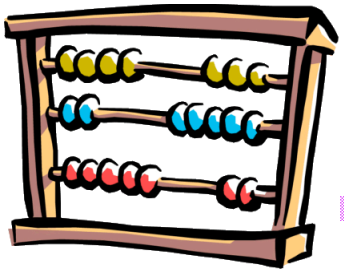
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

1A) اختيار عدد عشوائيًّا 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.

.....

تحقق من فهمك

2A) رُمي مكعبان مرقمان متمايزان مرة واحدة. ما احتمال أن يظهر العدد نفسه على كل من وجهي المكعبين أو أن يكون مجموع العددين 9 ؟

	1	2	3	4	5	6
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

.....

.....

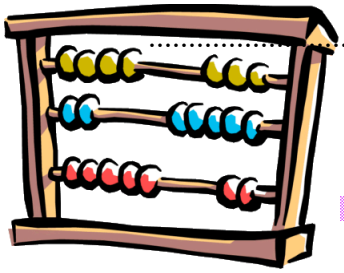
تحقق من فهمك

3) فن: في المثال أعلاه، 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

.....

.....



تأكـد

حدد إذا كانت الحادثتان متنافيتين أو غير متنافيتين في كلٍّ ممَّا يأتي، وبرّر إجابتك:

1) ظهور عدد فردي أو أكبر من 3 عند رمي مكعب مرقّم مرة واحدة.
2) اختيار سيارة أو حصان.

.....

.....

3) **الموظف المثالي:** حصل سامي على جائزة أفضل أداء لموظفي شركة، وكانت جائزته أن يختار عشوائيًّا واحدة من بين 4 بطاقات سفر و 6 كتب و 10 ساعات و 3 حقائب، و 7 نظارات. ما احتمال أن يربح بطاقة سفر، أو كتابًا، أو ساعة؟

.....

.....

.....

.....

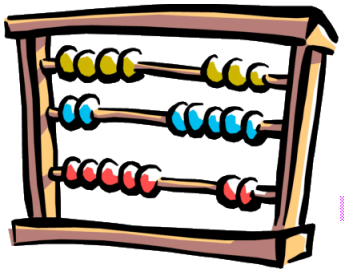
4) **نشاطات مدرسية:** بناءً على الجدول المجاور، اختير طالب في المدرسة. ما احتمال أن يكون الطالب من الصف الثاني الثانوي أو في نادي العلوم؟

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

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

.....

.....

تحقق من فهمك

5) هواتف نقالة: أشارت إحدى الدراسات إلى أن 35% من السائقين يستعملون الهاتف النقّال أثناء قيادة السيارة. إذا اختير سائقان واحدًا تلو الآخر عشوائيًّا من مجموعة 100 سائق، فما احتمال أن يستعمل أحدهما على الأقل هاتفه النقّال أثناء القيادة؟

.....

.....

.....

.....

تأكد

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

.....

.....

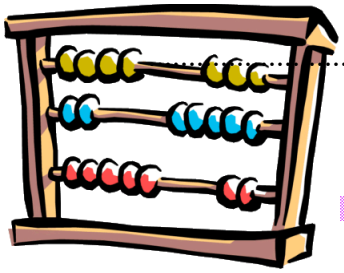
6) تخرج: عدد طلاب الصف الثالث الثانوي في مدرسة 100 طالب. حضر حفل التخرج النهائي 91% منهم. إذا اختير طالبان واحدًا تلو الآخر عشوائيًّا من طلاب الصف جميعهم، فما احتمال أن يكون أحدهما على الأقل لم يحضر الحفل؟

.....

.....

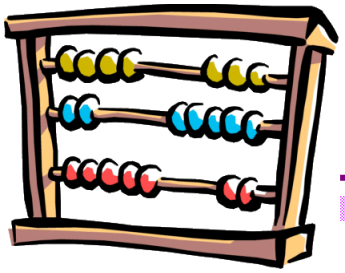
.....

.....



الفصل الرابع
حساب المثلثات

1-الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية
2-الزوايا وقياساتها
3-الدوال المثلثية للزوايا
4-قانون الجيوب
5-قانون جيوب التمام
6-الدوال الدائرية
7-تمثيل الدوال المثلثية بيانيا
8-الدوال المثلثية العكسية



تحقق من فهمك

1) أوجد قيم الدوال المثلثية الست للزاوية B.

طول الساق المقابل للزاوية θ: $(BC) = 8$، طول الساق المجاور للزاوية θ: $(AC) = 15$، طول الوتر: $(AB) = 17$

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) إذا كان $\tan B = \frac{3}{7}$ ، فأوجد قيمة $\sin B$.

.....

.....

.....

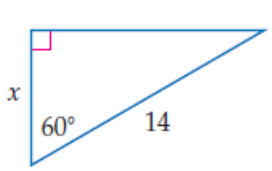
.....

.....

تحقق من فهمك

استعمل دالّة مثلّثية لإيجاد قيمة x . قرب إلى أقرب جزء من عشرة.

(3A

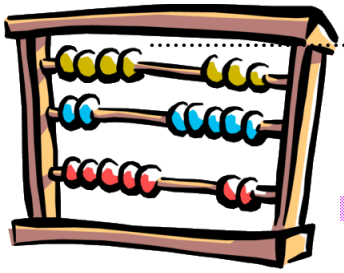


.....

.....

.....

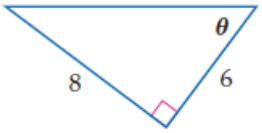
.....



تأكد

أوجد قيم الدوالّ المثلّثية الستّ للزاوية θ الموضّحة في كلٍّ ممّا يأتي:

1)



.....

.....

.....

.....

.....

معتبرًا $\angle A$ زاوية حادّة في مثلّث قائم الزاوية، أجب عما يأتي:

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

.....

.....

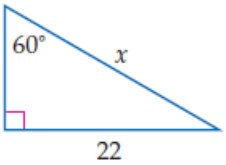
.....

.....

.....

استعمل دالّة مثلّثية لإيجاد قيمة x في كلٍّ ممّا يأتي، مقرّبًا إلى أقرب جزء من عشرة:

5)

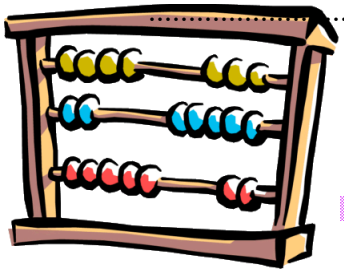


.....

.....

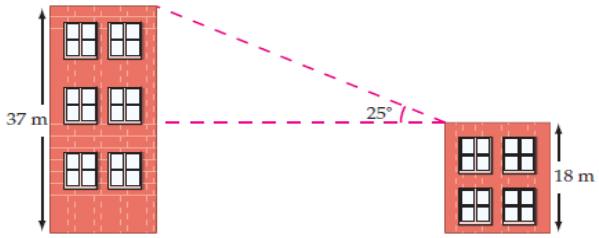
.....

.....



تحقق من فهمك

4) **بنايات:** في الشكل المجاور بنايتان، ارتفاع إحداهما 18 m، وارتفاع الأخرى 37 m، ولقياس المسافة الأفقية بينهما، وَضَعَ سعد أداة (مقياس زاوية الميل) على قمَّة البناية الصغرى، فوجد أن قياس الزاوية المحصورة بين الخط الأفقي بين البنايتين والخط المارِّ من الأداة إلى قمة البناية الكبرى هو 25°. فما المسافة الأفقية بين البنايتين؟



.....

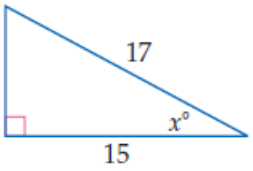
.....

.....

.....

تحقق من فهمك أوجد قيمة x ، مقرِّبًا إلى أقرب جزء من عشرة.

5A)



.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

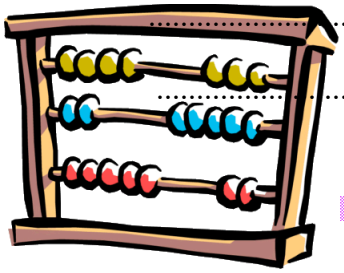
6A) **تفريغ حمولة:** استعمل سطحًا مائلًا لتفريغ شاحنة بزاوية ارتفاع قياسها 32°. إذا كان ارتفاع السطح عند باب الشاحنة عن الأرض 1.2 m، قدر طول السطح المائل.

.....

.....

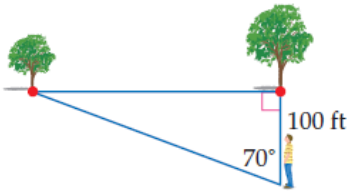
.....

.....



تأكد

8) **أشجار:** يقف عبدالله ملاصقًا لإحدى شجرتين متقابلتين في حديقة. إذا تحرَّك مبتعدًا عن مكانه مسافة 100 ft، في مسار عموديّ على الخطِّ الواصل بين الشجرتين، ومشكّلًا معهما زاوية قياسها 70° ، فما البُعد بين الشجرتين؟



.....

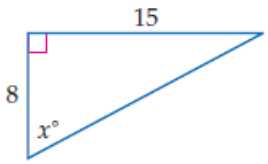
.....

.....

.....

أوجد قيمة x، مقرِّبًا إلى أقرب جزء من عشرة:

9)



.....

.....

.....

.....

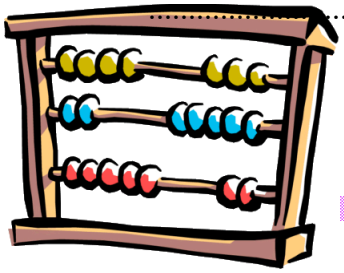
12) **سلالم:** إذا علمت أن زاوية ارتفاع السلالم الموصى بها لمكافحة الحرائق هي 75°. إلى أي ارتفاع على بناية يمكن لسلم طول 6.5 m أن يصل، إذا تم الاعتماد على زاوية الارتفاع الموصى بها؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

.....

.....

.....

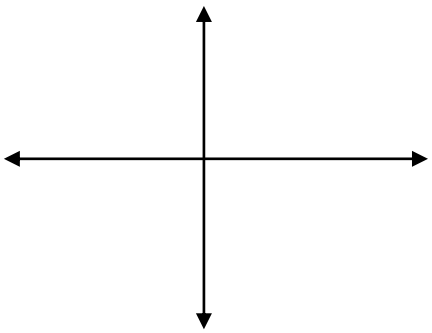
.....



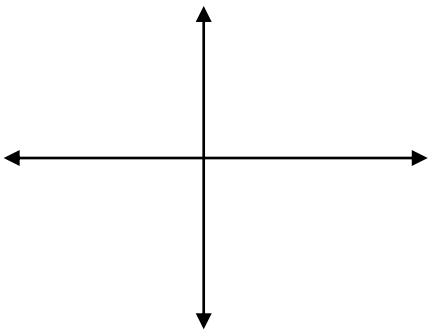
تحقق من فهمك

ارسم كلًّا من الزاويتين المعطى قياسها فيما يأتي في الوضع القياسي:

1A) $80°$

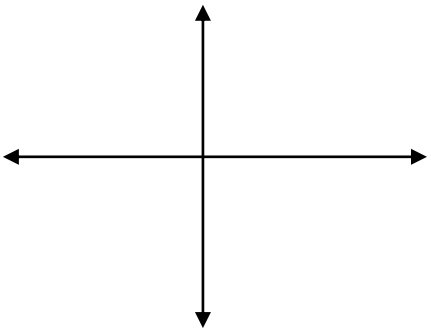


1B) $-105°$



تحقق من فهمك

2) ارسم زاوية قياسها $600°$ في الوضع القياسي.



تحقق من فهمك

أوجد زاوية بقياس موجب، وأخرى بقياس سالب مشتركتين في ضلع الانتهاء مع كل زاوية من الزاويتين الآتيتين:

3A) $15°$

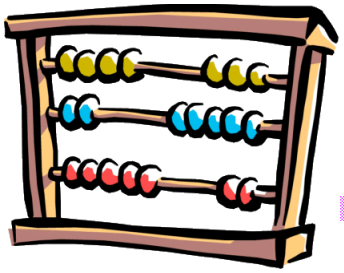
3B) $-45°$

.....

.....

.....

.....



تأكـد

ارسم كلًّا من الزوايا الآتية المُعطى قياسها في الوضع القياسي:

1) $140°$ **2)** $-60°$ **3)** $390°$

في كلٍّ ممَّا يأتي أوجد زاويتين، إحداهما بقياس موجب، والأخرى بقياس سالب، مشتركتين في ضلع الانتهاء مع الزاوية المُعطاة:

4) $25°$

.....

.....

.....

.....

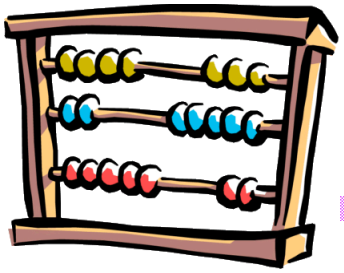
6) $-100°$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

(4A $120°$ **(4B** $-\frac{3\pi}{8}$

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

5) **مطاعم:** يقع في أعلى برج الخرج مطعم دوَّار، نصف قطره 90 ft، حيث يدور الجناح المخصَّص لتقديم الطعام والقريب من النوافذ الخارجية دورة كاملة كل 90 دقيقة. إذا ذهب شخص للمطعم لتناول العشاء وجلس على طاولة بجانب النافذة عند الساعة 6:42 مساءً وانتهى عند الساعة 8:00 مساءً، فما المسافة التي دارها؟

.....

.....

.....

.....

تأكد

حوِّل قياس الزاوية المكتوبة بالدرجات إلى الراديان، والمكتوبة بالراديان إلى الدرجات في كلٍّ ممَّا يأتي:

(7 $\frac{\pi}{4}$ **(8** $225°$

.....

.....

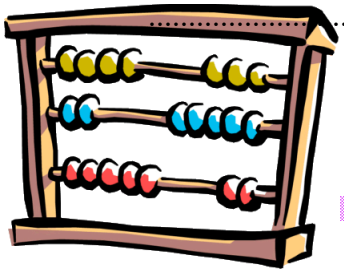
.....

10) تنس طاولة: تحرَّك لاعب تنس طاولة في مسار على شكل قوسٍ من دائرة. إذا كان طول نصف قطر دائرته هو 1.2 m، وزاوية دوران اللاعب تساوي $100°$، فما طول هذا القوس، مقرِّبًا إلى أقرب جزء من عشرة؟

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد الزاوية المرجعية للزاوية الآتية:

3A) $-110°$

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

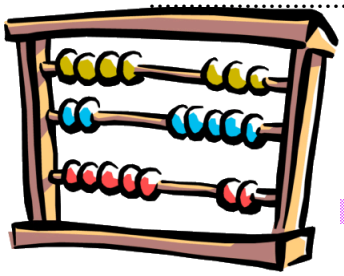
أوجدي القيمة الدقيقة للزاوية المثلثية الآتية باستخدام الزاوية المرجعية:

4A) $\cos 135°$

.....

.....

.....



تأكـد

إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمرُّ بإحدى النقاط الآتية في كلّ مرّة، فأوجد قيم الدوالّ المثلّثية الستّ للزاوية θ :

2) $(-8, -15)$ **3)** $(0, -4)$

.....

.....

.....

.....

أوجد الزاوية المرجعية لها:

4) $300°$

.....

.....

.....

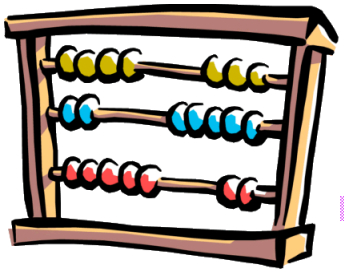
أوجد القيمة الدقيقة لكلِّ دالّة مثلّثية فيما يأتي:

7) $\sin \frac{3\pi}{4}$

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

1) أوجد مساحة $\triangle ABC$ الذي فيه: $A = 31^\circ\ ,\ b = 18\,\text{m},\ c = 22\,\text{m}$ مقربةً إلى أقرب جزءٍ من عشرةٍ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) حُلّ $\triangle NPQ$ الذي فيه: $P = 42^\circ,\ Q = 65^\circ,\ n = 5$. قرب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم.

.....

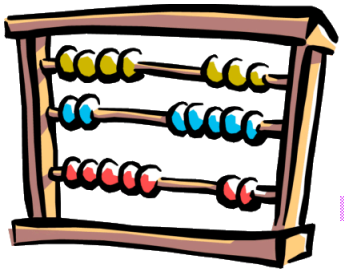
.....

.....

.....

.....

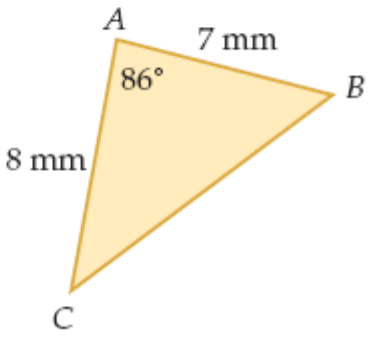
.....



تأكـد

أوجد مساحة $\triangle ABC$ ، مقربةً إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم.

(1



.....

.....

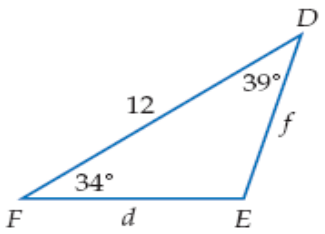
.....

.....

.....

حل كل مثلث. قرّب أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة.

(5



.....

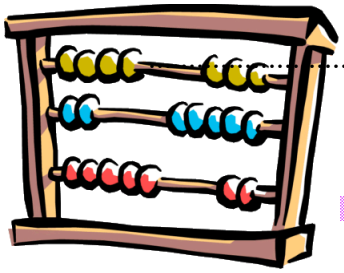
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

حدد إن كان لكل مثلث مما يأتي حل واحد، أم حلّان، أم ليس له حل.

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

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

3C) $\triangle ABC$ الذي فيه: $A = 47°, a = 15, b = 18$

.....

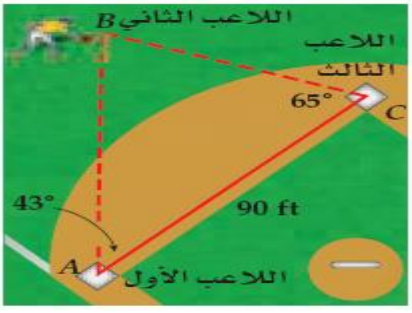
.....

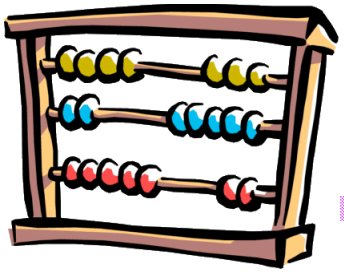
.....

.....

تحقق من فهمك

4) أوجد المسافة بين اللاعب الأول واللاعب الثاني.





تأكـد

حدد إن كان للمثلث ABC في كل مما يأتي حل واحد، أم حلّان، أم ليس له حل.

8) $A = 95°, a = 19, b = 12$

.....

.....

.....

.....

9) $A = 60°, a = 15, b = 24$

.....

.....

.....

.....

10) $A = 34°, a = 8, b = 13$

.....

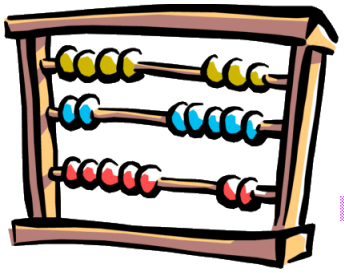
.....

.....

.....

12) **فضاء:**

أوجد المسافة بين فوهة واهو وفوهة نوكان.



تحقق من فهمك

1) حُلّ $\triangle FGH$ الذي فيه: $G = 82°, f = 6, h = 4$ مقربًا طول الضلع إلى أقرب جزء من عشرة وقياسي الزاويتين إلى أقرب درجة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) حُلّ $\triangle ABC$ الذي فيه: $a = 5, b = 11, c = 8$ مقربًا قياسات الزوايا إلى أقرب درجة.

.....

.....

.....

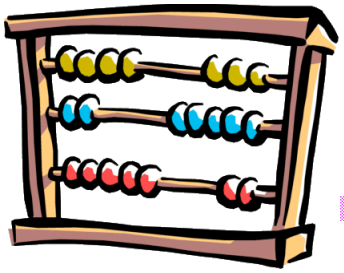
.....

.....

.....

.....

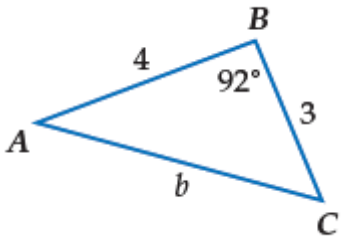
.....



تأكـد

حل كل مثلث. قرّب أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة، وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة:

(1



.....

.....

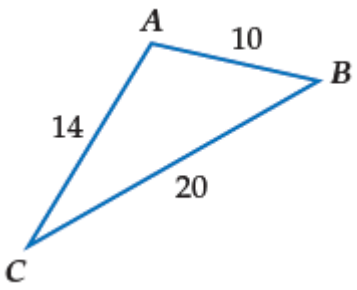
.....

.....

.....

.....

(2



.....

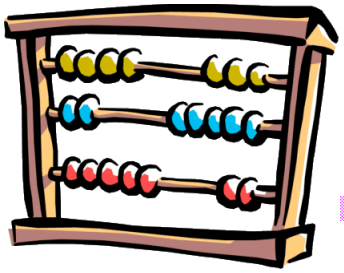
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

3) ماراثون: 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؟

.....

.....

.....

.....

.....

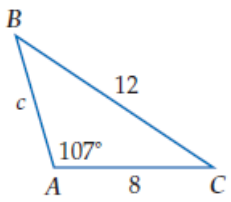
.....

.....

تأكد

حدّد أنسب طريقة يجب البدء بها (قانون الجيوب أم جيوب التمام) لحَلِّ كلِّ مثلّث ممَّا يأتي، ثم حُلّ المثلّث مقرِّبًا أطوال الأضلاع إلى أقرب جزء من عشرة، وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.

(5



.....

.....

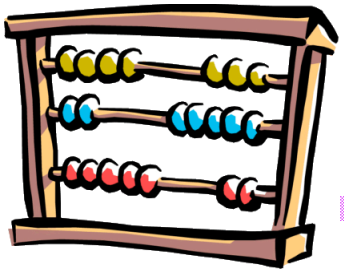
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

1) إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة $P\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$. فأوجد كلًّا من $\sin\theta, \cos\theta$.

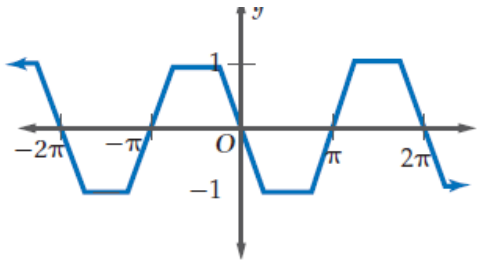
.....

.....

.....

تحقق من فهمك

2) أوجد طول الدورة للدالّة الممثّلة بيانيًّا في الشكل المجاور.



.....

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد القيمة الدقيقة لكلِّ دالّة مثلّثية ممّا يأتي:

(4A $\sin 420°$

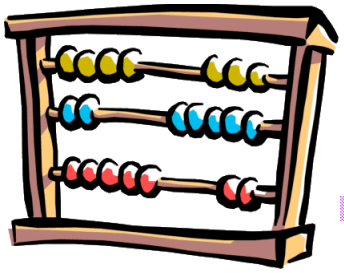
(4B $\cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right)$

.....

.....

.....

.....



تأكـد

إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة P. فأوجد كلًّا من $\cos\theta, \sin\theta$ في كل ممّا يأتي:

1) $P\left(\frac{15}{17}, \frac{8}{17}\right)$ 2) $P\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

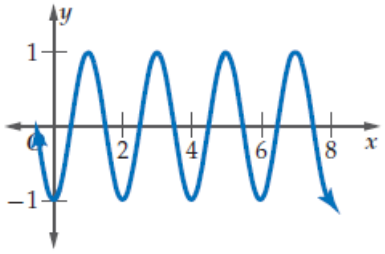
.....

.....

.....

أوجد طول الدورة لكلٍّ من الدالّتين الآتيتين:

3)



.....

.....

.....

أوجد القيمة الدقيقة لكل دالة ممّا يأتي:

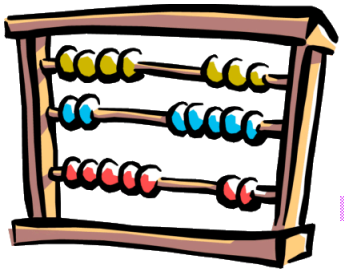
7) $\sin(-60°)$ 8) $\cos 540°$

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

أوجد السعة وطول الدورة لكل دالة فيما يأتي:

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

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

مثِّل كلًّا من الدالّتين الآتيتين بيانيًّا:

2A $y = 3 \cos \theta$

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

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

A) أوجد طول دورة الدالّة.

B) افترض أن السعة تساوي وحدة واحدة. اكتب دالّة جيب التمام التي تعبِّر عن موجات الصوت، ثم مثِّلها بيانيًّا.

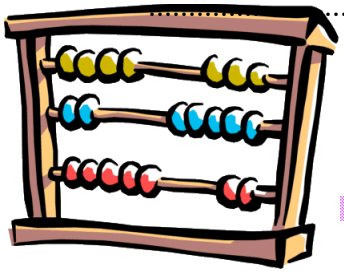
.....

.....

.....

.....

.....



تأكـــد

أوجد السعة وطول الدورة لكل دالة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

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

.....

.....

.....

.....

5) **عناكب:** عندما تسقط حشرة ما في شبكة العنكبوت، فإن الشبكة تهتز بتردد يبلغ 14 هيرتز.

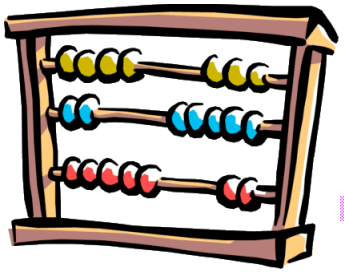
a) أوجد طول دورة الدالة.

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

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

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

5) أوجد طول دورة الدالة $y = \csc 2\theta$.

.....

.....

.....

.....

تأكد

أوجد طول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

6) $y = 3\tan\theta$ **7)** $y = 2\csc\theta$

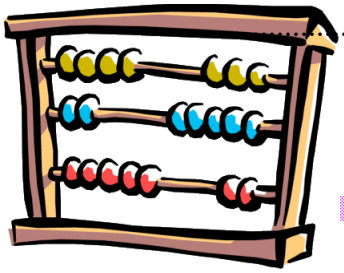
.....

.....

.....

.....

.....



تحقق من فهمك

أوجد قيمة كلٍّ مما يأتي بالدرجات وبالراديان:

1A $\text{Cos}^{-1} 0$ **1B** $\text{Sin}^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

.....

.....

تحقق من فهمك

أوجد قيمة كلٍّ ممّا يأتي، مقرّبًا إلى أقرب جزء من مئة:

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

.....

.....

تحقق من فهمك

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

A $0.03°$ C $60.9°$

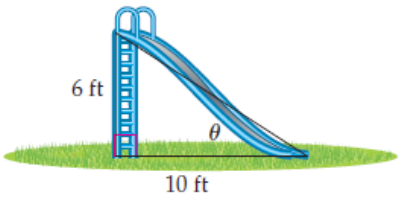
B $29.1°$ D لا يوجد حلّ

.....

.....

تحقق من فهمك

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

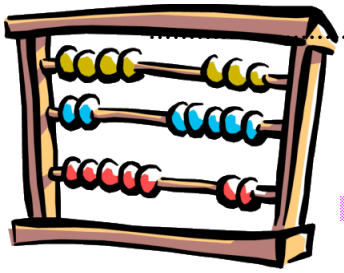


.....

.....

.....

.....



تأكد

أوجد قيمة كلٍّ ممّا يأتي بالدرجات وبالراديان:

1) $\text{Sin}^{-1}\frac{1}{2}$

.....

.....

أوجد قيمة كلٍّ ممّا يأتي مقرِّبًا الإجابة إلى أقرب جزء من مئة.

4) $\cos\left(\text{Sin}^{-1}\frac{4}{5}\right)$

.....

.....

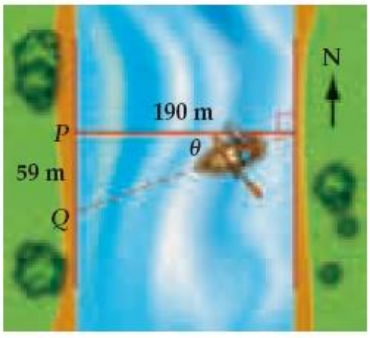
7) **اختيار من متعدد:** إذا كان $\text{Sin}\,\theta = 0.422$، فإن قياس الزاوية θ بالدرجات تقريبًا يساوي:

A $25°$ B $42°$ C $48°$ D $65°$

.....

.....

11) **قوارب:** يسير قارب باتجاه الغرب ليقطع نهرًا عرضه 190 m فيصل إلى النقطة Q، التي تبعد مسافة 59 m عن وجهته الأصلية P بسبب التيار. اكتب دالة مثلثية عكسية يمكن استعمالها لإيجاد الزاوية θ التي أزاح التيار القارب بها عن اتجاهه الأصلي، ثم أوجد قياس هذه الزاوية إلى أقرب جزء من عشرة.



.....

.....

.....

.....