

T 2 - 2024-2025

12 general

مذكرة دروس الرياضيات

الأسم :
الصف :

“الله سبحانه وتعالى يقول اعملوا , ولم يقل اتظروا حتى نرسل لكم المعجزة ”
كلمة الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم حفظه الله

اللهم وفق صاحبة الملف وزدها من فضلك و تحصل على الدرجات الكاملة في جميع مسارات حياتها
وأن يرزقها قوة الحفظ والفهم و تسخر لها جنود السماوات والارض لتوفيقها وارحم جدتها كريمه
وارزقها حسن الخاتمه وارحم والديها كما ربيها صغيرا ويرزقها المراتب العليا في الدنيا والأخرة



بسمك اللهم نبدأ دروباً جديدة آمليين الا نتعثر
هدفي في هذه الفصل :

الوحدة السادسة أنظمة المعادلات و المصفوفات

الكتاب صفحة :
380

الدرس الثالث : حل الانظمة الخطية باستخدام المعكوسات
وقاعدة كارمر

قروب متابعة ختم القرآن في كل شهر

الوقت الذي تضيعه في القرآن لا يذهب هباءً منثوراً ولا تندع عليه، فجعل لك ورداً يومياً لتغذي روحك
يمكنك مسح الباركود او النقر للانتقال

ختم القرآن كل شهر
WhatsApp group



باربّ ولا نُحملنا اموراً
نُسثقلها الروح والقلب معاً.



Question

تمرين موجه و اسئلة التدريب

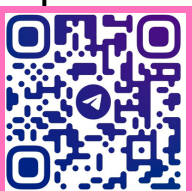
السؤال

استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام المعادلات، إن أمكن.

1A. $6x + y = -8$
 $-4x - 5y = -12$

1B. $-3x + 9y = 36$
 $7x - 8y = -19$

1. $5x - 2y = 11$
 $-4x + 7y = 2$



السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام المعادلات، إن أمكن.		
2. $2x + 3y = 2$ $x - 4y = -21$		
3. $-3x + 5y = 33$ $2x - 4y = -26$		
4. $-4x + y = 19$ $3x - 2y = -18$		



السؤال	تمرين موجهه	Question
2. الصناعة خلال ثلاثة أعوام متتالية، أنتج مصنع لتجميع السيارات إجمالي 720,000 سيارة. فإذا كان عدد السيارات التي أُنتِجت في العام الثاني تزيد عن العام الأول بعدد 50,000 سيارة، وكان عدد السيارات التي أُنتِجت في العام الثالث تزيد عن الثاني بعدد 80,000، فكم عدد السيارات التي أُنتِجت في كل عام؟		
استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام المعادلات، إن أمكن.		
$x + y + z = 20,000$ $3x + 3y - z = 0$ $0.10x + 0.08y + 0.06z = 1340.$		



Question

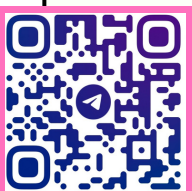
اسئلة التدريب

السؤال

استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام المعادلات، إن أمكن.

5. $2x + y - z = -13$
 $3x + 2y - 4z = -36$
 $x + 6y - 3z = 12$

6. $3x - 2y + 8z = 38$
 $6x + 3y - 9z = -12$
 $4x + 4y + 20z = 0$



السؤال	اسئلة التدريب	Question
استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام المعادلات، إن أمكن.		
7. $x + 2y - z = 2$ $2x - y + 3z = 4$ $3x + y + 2z = 6$		
8. $4x + 6y + z = -1$ $-x - y + 8z = 8$ $6x - 4y + 11z = 21$		



السؤال	اسئلة تدريب	Question
9. التنزيل قامت هداية بتنزيل بعض البرامج على مشغل الوسائط المحمول الخاص بها. وبشكل عام، تستهلك مسرحية هزلية مدتها 30 دقيقة مساحة 0.3 جيجابايت من الذاكرة، ويستهلك برنامج حوار مدته ساعة 0.6 جيجابايت، وفيلم مدته ساعتان يستهلك 1.2 جيجابايت. وقامت هداية بتنزيل 9 برامج بمجموع 5.4 جيجابايت. فإذا كانت قامت بتنزيل عدد مسرحيات هزلية يزيد عن عدد الأفلام بمقدار اثنين، فكم عدد كل نوع قامت بتنزيله؟ (مثال 2)		
10. كرة السلة يعلم طارق أنه قد سجل 37 مرة بإجمالي نقاط يبلغ 70 نقطة حتى الآن في موسم كرة السلة هذا. ويود أن يعرف عدد الرميات الحرة، والرميات ذات النقطتين والثلاث نقاط التي أحرزها. وكان مجموع الرميات ذات النقطتين والثلاث نقاط يساوي مثلي عدد الرميات الحرة ناقص اثنين. فكم عدد الرميات الحرة والرميات ذات النقطتين والثلاث نقاط التي أحرزها طارق؟ (مثال 2)		



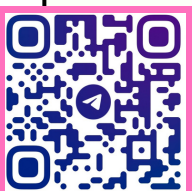
السؤال	تمرين موجه	Question
استخدم قاعدة كارمر لإيجاد حل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل وحيد.		
3A. $2x - y = 4$ $5x - 3y = -6$		
3B. $-9x + 3y = 8$ $2x - y = -3$		
3C. $12x - 9y = -5$ $4x - 3y = 11$		



السؤال	اسئلة تدريب	Question
استخدم قاعدة كرامر لإيجاد حل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل وحيد.		
11. $-3x + y = 4$ $2x + y = -6$	12. $2x + 3y = 4$ $5x + 6y = 5$	
13. $5x + 4y = 7$ $-x - 4y = -3$	14. $4x + \frac{1}{3}y = 8$ $3x + y = 6$	



السؤال	اسئلة تدريب	Question
19. رحلة بالسيارة توقفت مايسون مرتين خلال رحلة على الطريق للتزود بالوقود. موضح بالأسفل سعر البنزين لكل محطة. وقد اشترت مايسون إجمالي 33.5 L وأنفقت AED 134.28. استخدم قاعدة كرامر لتحديد عدد لترات البنزين التي اشترتها مايسون مقابل AED 3.96 للتر. (مثال 3) غاز خالي AED 3.96 من الرصاص بنزين خالي AED 4.05 من الرصاص		
29. $r + 5s - 2t = 16$ $-2r - s + 3t = 3$ $3r + 2s - 4t = -2$	30. $-4m + n + 6p = 17$ $3m - n - p = 5$ $-5m - 2n + 3p = 2$	



Question

تمرين موجه

السؤال

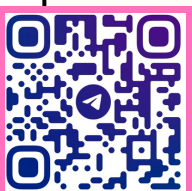
استخدم قاعدة كرامر لحل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل وحيد.

4A. $8x + 12y - 24z = -40$
 $3x - 8y + 12z = 23$
 $2x + 3y - 6z = -10$

4B. $-2x + 4y - z = -3$
 $3x + y + 2z = 6$
 $x - 3y = 1$



السؤال	اسئلة تدريب	Question
استخدم قاعدة كرامر لحل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل وحيد.		
		15. $2x - y + z = 1$ $x + 2y - 4z = 3$ $4x + 3y - 7z = -8$
		16. $x + y + z = 12$ $6x - 2y - z = 16$ $3x + 4y + 2z = 28$



Question

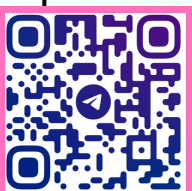
اسئلة تدريب

السؤال

استخدم قاعدة كرامر لحل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل وحيد.

17. $x + 2y = 12$
 $3y - 4z = 25$
 $x + 6y + z = 20$

18. $9x + 7y = -30$
 $8y + 5z = 11$
 $-3x + 10z = 73$



السؤال	سؤال اختبار متعدد	Question
استخدم المصفوفة العكسية لحل نظام من المعادلات الخطية، إن أمكن.		
16. $2x - y = 6$ $3x + 2y = 37$	17. $2x + y + z = 19$ $3x - 2y + 3z = 2$ $4x - 6y + 5z = -26$	
18. اختيار من متعدد أي من المصفوفات الموسعة يمثل الحلول لنظام المعادلات؟ $x + y = 13$ $2x - 3y = -9$ F $\left[\begin{array}{cc c} 1 & 0 & \frac{3}{5} \\ 0 & 1 & \frac{2}{5} \end{array} \right]$ H $\left[\begin{array}{cc c} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 7 \end{array} \right]$ G $\left[\begin{array}{cc c} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$ J $\left[\begin{array}{cc c} 1 & 0 & 8 \\ 0 & 1 & 5 \end{array} \right]$		
استخدم قاعدة كرامر لإيجاد حل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل فريد. (الدرس 3-6)		
19. $2x - y = 6$ $4x - 2y = 12$	20. $3x - y - z = 13$ $3x - 2y + 3z = 16$ $-x + 4y - 8z = -9$	



بسمك اللهم نبدأ دروباً جديدة آمليين الا نتعثر



الوحدة السابعة القطوع المخروطية و المعادلات الوسيطة	
الكتاب صفحة : 407	الدرس الاول : ضياغنا نقطة المنتصف و المسافة
413	الدرس الثاني : القطع المكافئ
421	الدرس الثالث : الدوائر

قصص الأنبياء من بداية الخلق حتى نبينا محمد صلى الله عليه وسلم
الجزء 1:



[انقر هنا للاول](#)

الجزء 2:



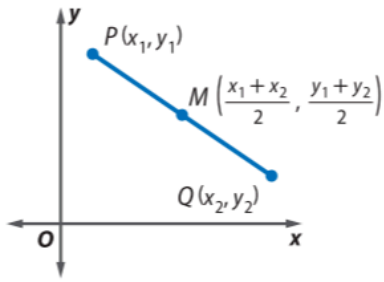
[انقر هنا للثاني](#)



للمزيد انقر هنا:

باربّ ولا نُحملنا اموراً
نُسثقلها الروح والقلب معاً.

المفهوم الأساسي صيغة نقطة منتصف قطعة مستقيمة



النموذج

الشرح
إذا كان لقطعة مستقيمة النقطتان
الطرفيتان $P(x_1, y_1)$ و $Q(x_2, y_2)$ فإن
إحداثيات نقطة المنتصف لهذه القطعة
المستقيمة هي
 $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

السؤال	تمرين موجه	Question
جد إحداثيي نقطة منتصف القطعة المستقيمة		
1A. جد إحداثيي نقطة منتصف القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ إذا كان $A(5, 12)$ و $B(-4, 8)$		
1B. جد إحداثيي نقطة منتصف القطعة المستقيمة $\overline{CD}$ إذا كان $C(4, 5)$ و $D(14, 13)$		



Question

اسئلة تدريب

السؤال

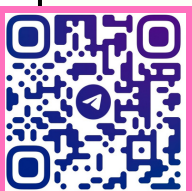
د نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة ذات النقطتين الطرفيتين عند الإحداثيات ا

1. $(-4, 7), (3, 9)$

2. $(8, 2), (-1, -5)$

3. $(11, 6), (18, 13.5)$

4. $(-12, -2), (-10.5, -6)$

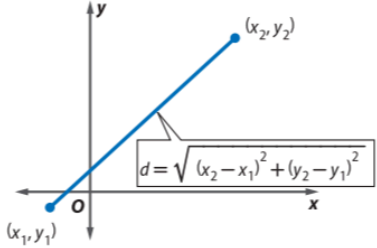


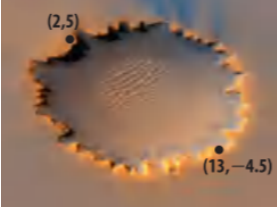
المفهوم الأساسي صيغة المسافة بين نقطتين في المستوى

الشرح المسافة بين نقطتين لهما الإحداثيات (x_1, y_1) و (x_2, y_2) تُعطى بالعلاقة:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

النموذج



السؤال	تمرين موجهه	Question
2. ستضرب آمنة كرة جولف تقع على مسافة 3.6 m فوق الحفرة و 0.9 m إلى يسارها. في ضربتها الأولى انتقلت الكرة إلى مسافة 0.9 m فوق الحفرة و 0.3 m إلى يمينها. ما المسافة التي قطعها الكرة في الضربة الأولى؟		
37. النضاء استخدم النقطتين المحددتين على مخطط الفوهة الدائرية على سطح المريخ لتقدير قطرها بالكيلومترات. افترض أن كل وحدة على نظام الإحداثيات تساوي 1 km.		
		



الدرس 7-1: ضياغنا نقطة المنتصف و المسافة

اليوم و التاريخ:

الكتاب صفحة :
409

ناتج التعلم : مثال 2
إيجاد المسافة بين نقطتين

الصفحة في هذه المذكرة :
17

Question

اسئلة تدريب

السؤال

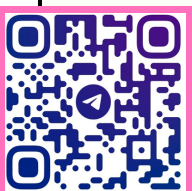
جد المسافة بين كل زوج من النقاط المعطاة إحداثياتها.

5. $(3, -5), (13, -11)$

6. $(8, 1), (-2, 9)$

7. $(0.25, 1.75), (3.5, 2.5)$

8. $(-4.5, 10.75), (-6.25, -7)$

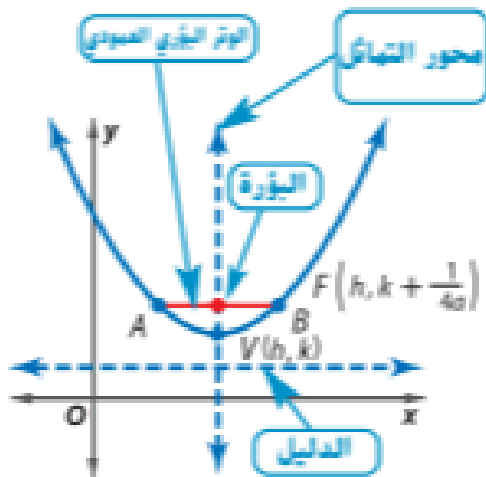


للمزيد انقر هنا:

الصفحة في هذه المذكرة: 18	ناتج التعلم: مثال 3 إيجاد نقطة المنتصف بين الإحداثيات	الكتاب صفحة: 409	اليوم و التاريخ:
------------------------------	--	---------------------	------------------

السؤال	تمرين موجهه	Question
توضع شبكة إحداثيات على خريطة. تقع المدينة A في النقطة (3, 13)، وتقع المدينة B في النقطة (8, -1). إذا كانت المدينة C تقع في منتصف المسافة بين المدينة A والمدينة B، فما العدد الأقرب إلى المسافة بين المدينة A والمدينة C ممثلاً بالوحدات الإحداثية؟ A 4.75 B 7.43 C 14.9 D 19		
3. إحداثيات النقطتين A و B هما (-4, -5) و (10, -7). على الترتيب. جد المسافة بين نقطة منتصف A و B والنقطة B. F $\sqrt{10}$ وحدة G $5\sqrt{10}$ وحدة H $\sqrt{50}$ وحدة J $10\sqrt{5}$ وحدة		
9. اختيار من متعدد وُضعت شبكة أرقام فوق خريطة مركز تجاري. يقع كشك بيع الهواتف المحمولة في منتصف الطريق بين متجر المثلجات اللذيذة ومتجر رؤية للنظارات. إذا كان متجر المثلجات اللذيذة يقع في النقطة (2, 4) ومتجر النظارات في النقطة (78, 46)، جد المسافة بين الكشك ومتجر النظارات. A 43.4 وحدة B 47.2 وحدة C 62.4 وحدة D 94.3 وحدة		





1 معادلات القطوع المكافئة يمكن تعريف **القطع المكافئ** بأنه مجموعة جميع النقاط في المستوى التي تبعد مسافةً واحدةً عن نقطةٍ معطاةٍ تدعى **البؤرة** ومستقيمٍ معطى يدعى **الدليل**.

يطلق على القطعة المستقيمة المارة في بؤرة القطع المكافئ والعمودية على محور التماثل اسم **وتر بؤري عمودي**. تقع النقطتان الطرفيتان للوتر البؤري العمودي على القطع المكافئ.

المفهوم الأساسي صور معادلات القطوع المكافئة

صيغة المعادلة	$y = a(x - h)^2 + k$	$x = a(y - k)^2 + h$
اتجاه الفتحة	للأعلى إذا كانت $a > 0$. للأسفل إذا كانت $a < 0$.	لليمين إذا كانت $a > 0$. لليسار إذا كانت $a < 0$.
الرأس	(h, k)	(h, k)
محور التماثل	$x = h$	$y = k$
البؤرة	$(h, k + \frac{1}{4a})$	$(h + \frac{1}{4a}, k)$
الدليل	$y = k - \frac{1}{4a}$	$x = h - \frac{1}{4a}$
طول الوتر البؤري العمودي	$\left \frac{1}{a} \right $ وحدة	$\left \frac{1}{a} \right $ وحدة

الصيغة القياسية لمعادلة القطع المكافئ الذي يقع رأسه عند النقطة (h, k) ومحور تماثله $x = h$ هي $y = a(x - h)^2 + k$.

• إذا كانت $a > 0$ ، فإن k تمثل القيمة الصغرى للدالة المرتبطة والقطع المكافئ مفتوح إلى الأعلى.

• إذا كانت $a < 0$ ، فإن k تمثل القيمة العظمى للدالة المرتبطة والقطع المكافئ مفتوح إلى الأسفل.

تمثل معادلة القطع المكافئ في الشكل $y = ax^2 + bx + c$ **الصيغة العامة**. أي معادلة بالصيغة العامة يمكن كتابتها بالصيغة القياسية. يعتمد شكل القطع المكافئ والمسافة بين البؤرة والدليل على قيمة a في المعادلة.



Question

تمرين موجهه

السؤال

1. اكتب $y = 4x^2 + 16x + 34$ بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته.

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته.

1. $y = 2x^2 - 24x + 40$



Question

اسئلة تدريب

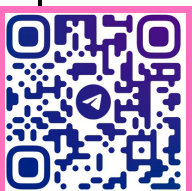
السؤال

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته.

2. $y = 3x^2 - 6x - 4$

3. $x = y^2 - 8y - 11$

4. $x + 3y^2 + 12y = 18$



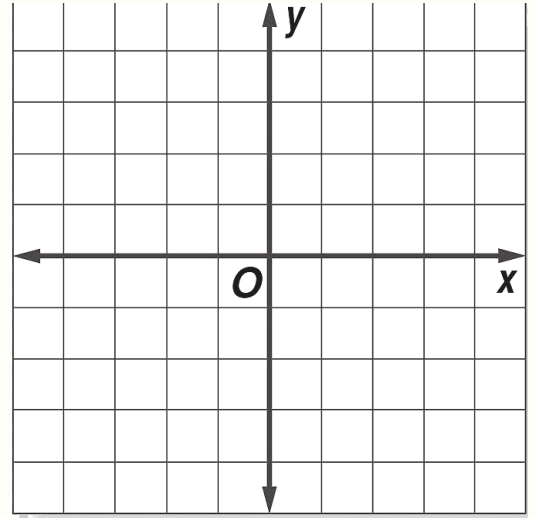
Question

تمرين موجهه

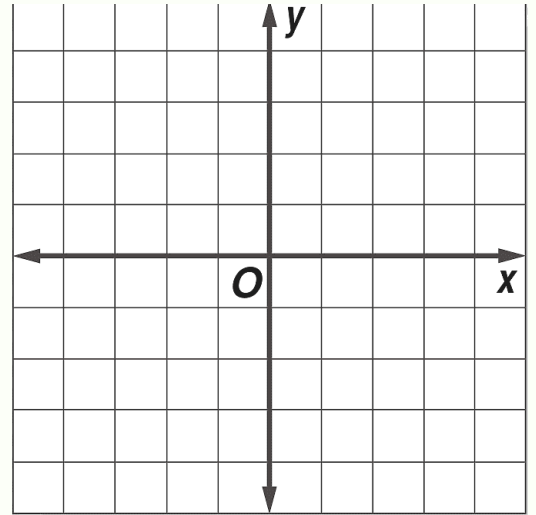
السؤال

مثّل كل معادلة بيانيًا.

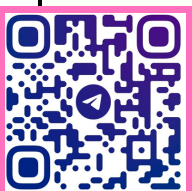
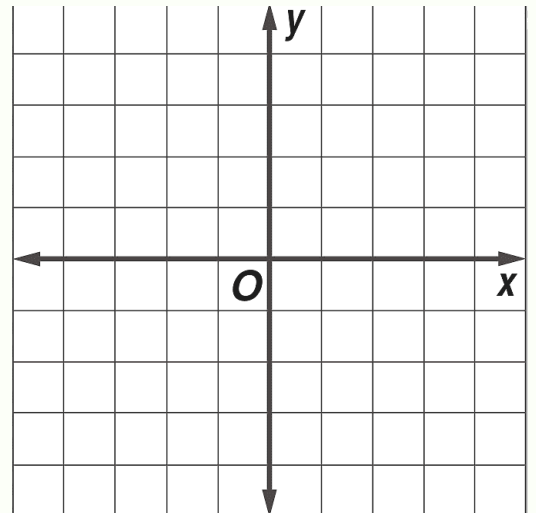
2A. $y = 2x^2$



2B. $y = 2(x - 1)^2 - 4$



5. $y = (x - 4)^2 - 6$



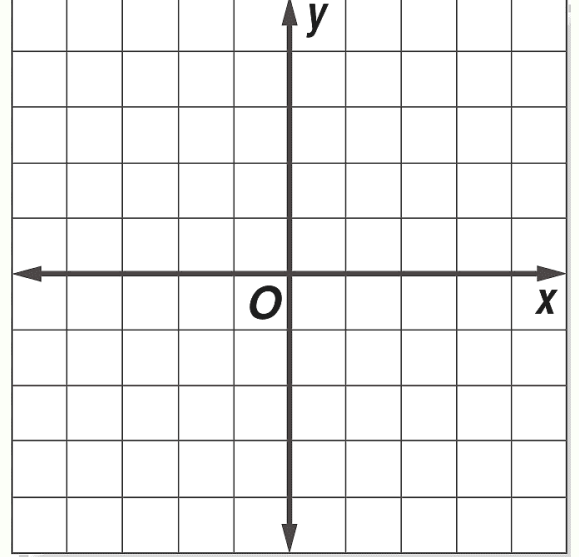
Question

تمرين موجهه

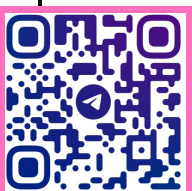
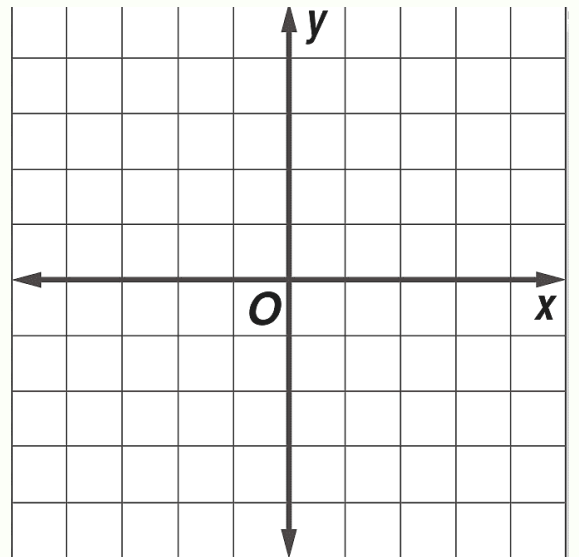
السؤال

مثّل كل معادلة بيانيًا.

3A $3x - y^2 = 4x + 25$



3B. $y = x^2 + 6x - 4$



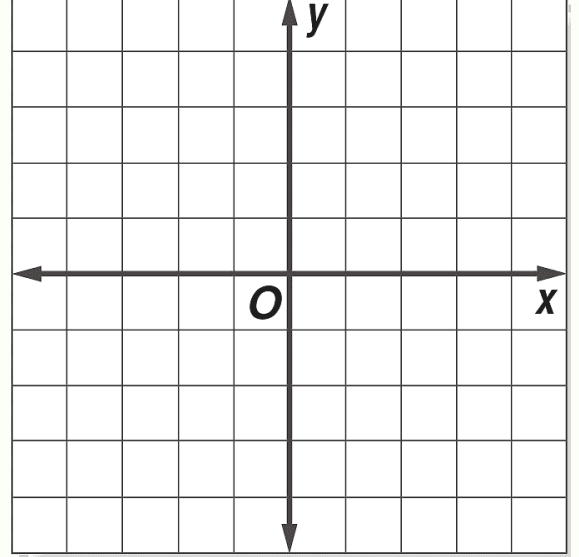
Question

تمرين موجهه

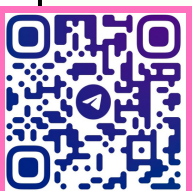
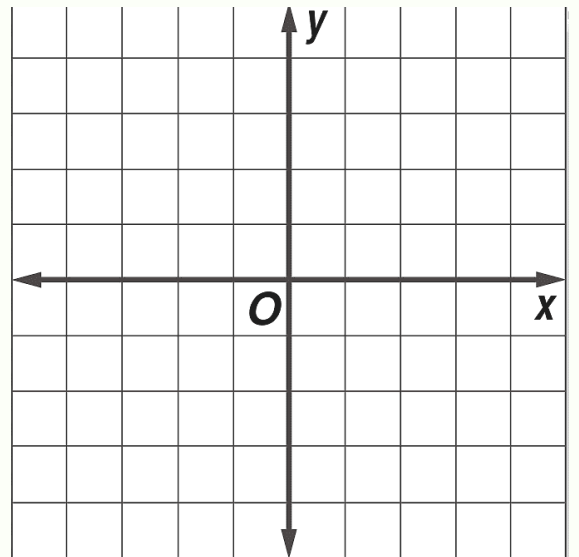
السؤال

اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

4A. الرأس (3, 1). البؤرة (5, 1)



4B. البؤرة (6, 5). الدليل $x = -2$



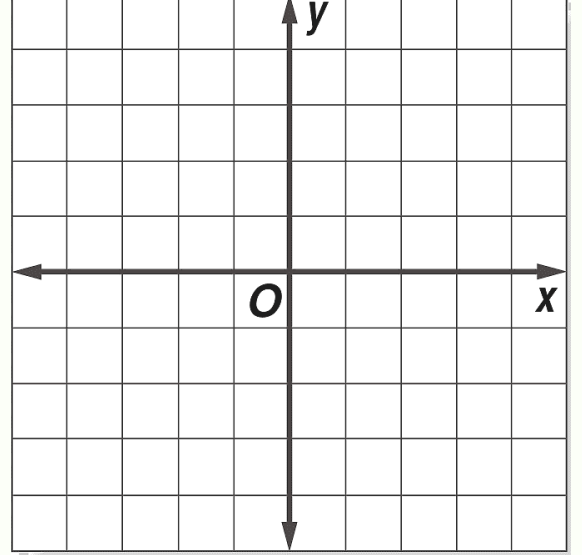
Question

اسئلة تدريب

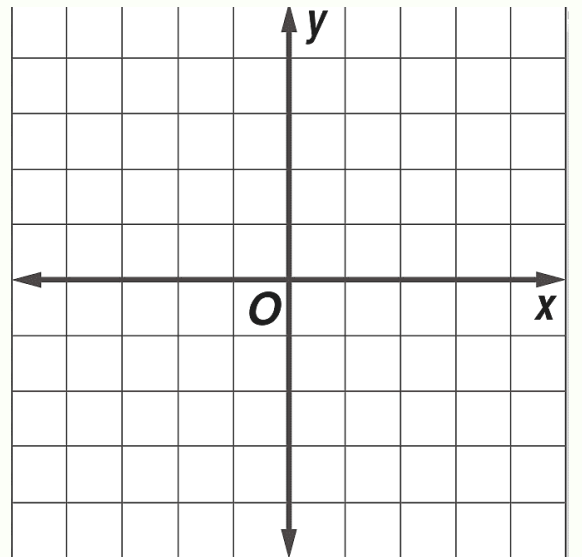
السؤال

اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

9. الرأس $(0, 2)$. البؤرة $(0, 4)$



10. الرأس $(-2, 4)$. الدليل $x = -1$



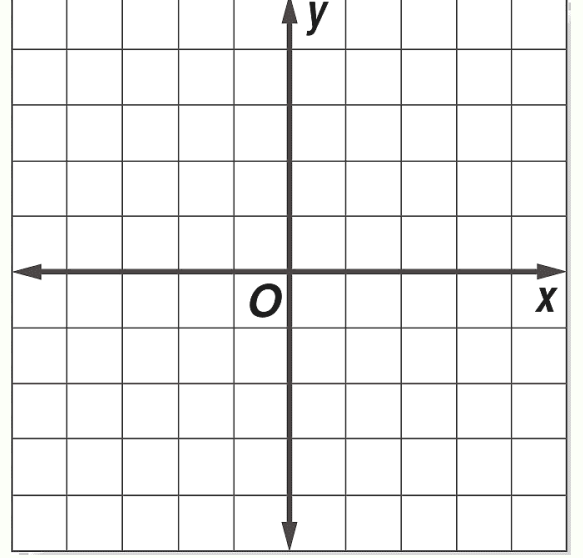
Question

اسئلة تدريب

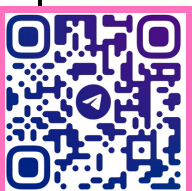
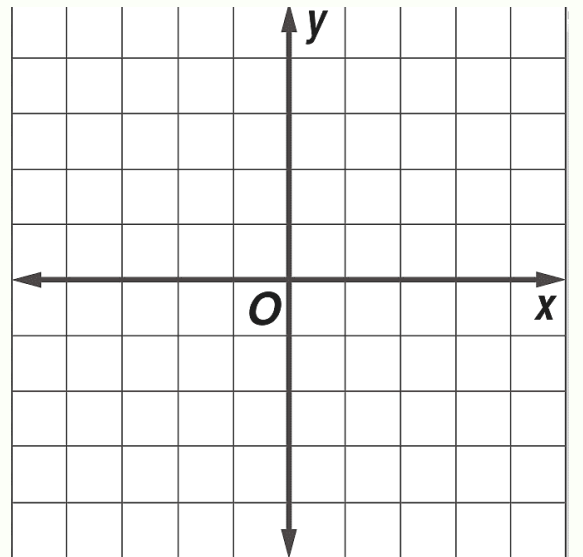
السؤال

اكتب معادلة لكل قطع مكافئ موضح أدناه. ثم مثل المعادلة بيانيًا.

11. البؤرة (2, 3). الدليل $y = 8$



12. الرأس (−1, −5). البؤرة (−5, −5)

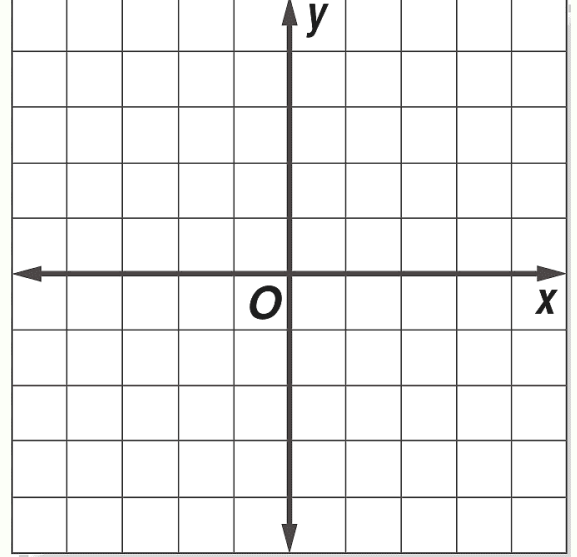


Question

تمرين موجهه

السؤال

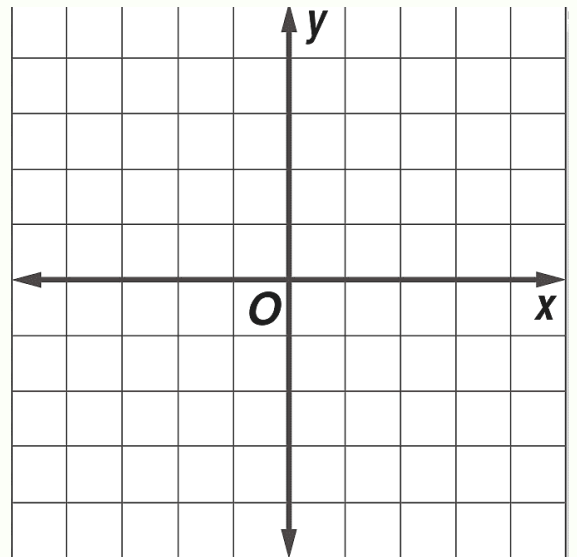
5. اكتب ومثل بيانيًا معادلة مرآة لها شكل القطع المكافئ تقع بؤرتها على ارتفاع 1.4 m فوق الرأس ووتر بؤري عمودي يبلغ طوله 5.5 m ، عندما تكون البؤرة عند نقطة الأصل.



13. **علم الغلك** خذ بعين الاعتبار المرآة الزئبقية التي لها شكل قطع مكافئ مثل تلك المذكورة في بداية الدرس. البؤرة ترتفع 6 ft فوق الرأس والوتر البؤري العمودي بطول 24 ft .

a. افترض بأن البؤرة تقع عند نقطة الأصل. اكتب معادلة القطع المكافئ الذي يشكله الميكروفون ذو شكل القطع المكافئ.

b. مثل المعادلة بيانيًا.

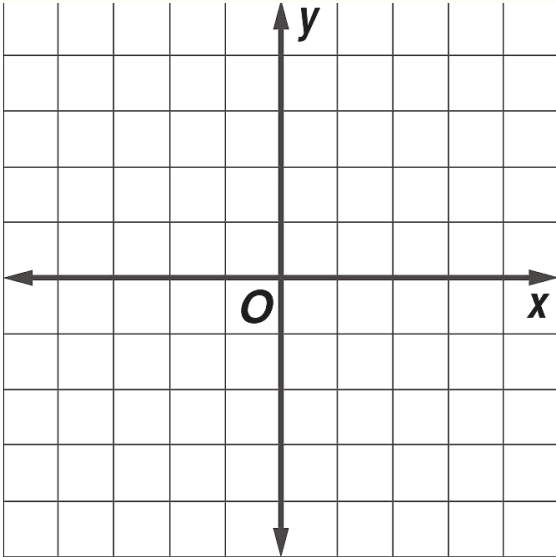


المفهوم الأساسي صور معادلة الدائرة

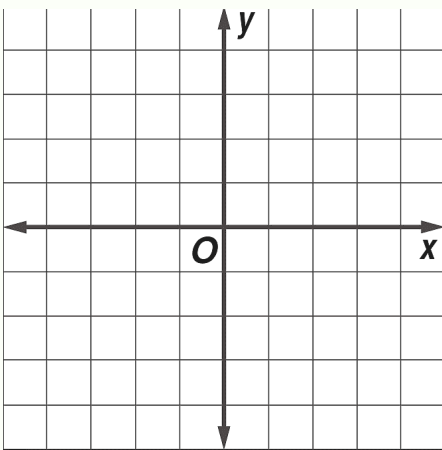
$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$	$x^2 + y^2 = r^2$	الصيغة القياسية للمعادلة
(h, k)	$(0, 0)$	المركز
r	r	نصف القطر

السؤال	تمرين موجهه	Question
--------	-------------	----------

1. **واي فاي** مدى أحد هواتف واي فاي 30 km في أي اتجاه. إذا كان الهاتف يقع على مسافة 4 km جنوب المقر الرئيسي و 3 km غربًا. فاكتب معادلة تمثل المساحة التي يمكن تشغيل الهاتف في مداها عبر نظام واي فاي.



1. **الطقس** في المتوسط، يبلغ عرض عين الإعصار 200 ft تقريبًا. افترض أن مركز عين الإعصار في النقطة (72, 39). اكتب معادلة تمثل حدود العين.

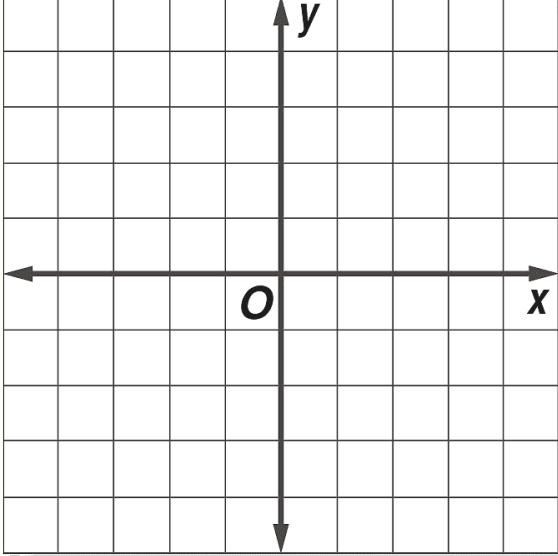


Question

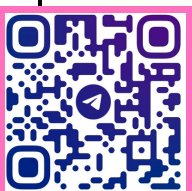
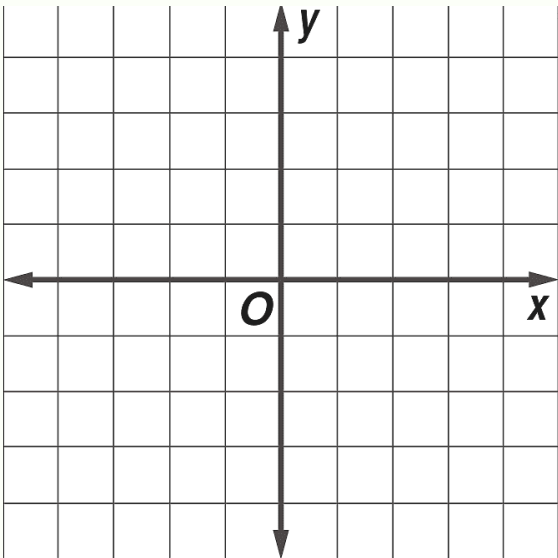
اسئلة تدريب

السؤال

2. المركز: $(-2, -6)$. وحدات $r = 4$



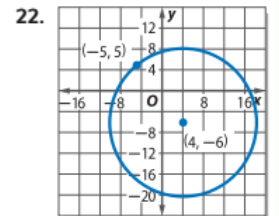
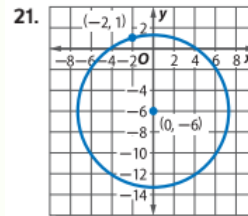
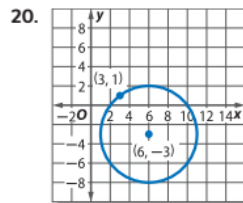
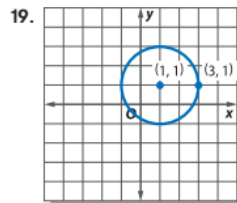
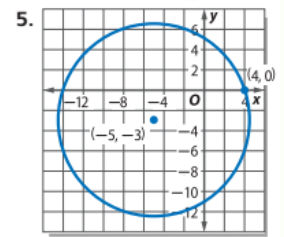
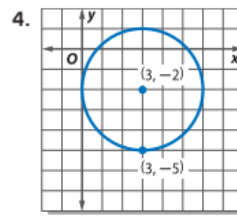
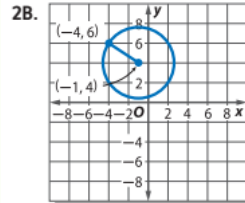
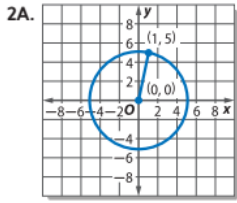
3. المركز: $(1, -5)$. وحدات $r = 3$



Question

تمرين موجه و اسئلة تدريب

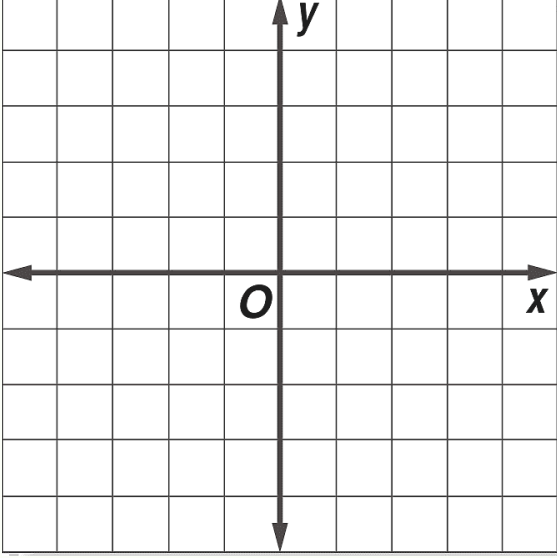
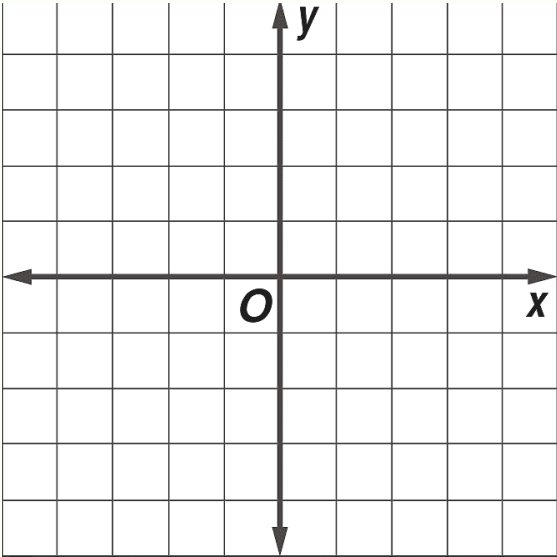
السؤال



Question

تمرين موجهه

السؤال

3. اكتب معادلة دائرة النقطتان الطرفيتان لقطرها هما $(1, 5)$ و $(3, -3)$.5. جد مركز ونصف قطر دائرة معادلتها $x^2 + y^2 + 4x - 10y - 7 = 0$. ثم مثل الدائرة بيانياً.

Question

تمرين موجهه

السؤال

10. $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 25$

11. $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$



Question

تمرين موجهه

السؤال

38. $\left(x + \frac{2}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{16}{25}$

45. $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y = 32$



السؤال	تدريبا	Question
جد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة ذات النقطتين الطرفيتين عند الإحداثيات المعطاة. (الدرس 7-1)	جد المسافة بين كل زوج من النقاط المعطاة إحداثياتها. (الدرس 7-1)	3. $(0, 6), (-2, 5)$ 4. $(10, 1), (0, -4)$
1. $(7, 4), (-1, -5)$ 2. $(-2, -9), (-6, 0)$		
اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته. (الدرس 7-2)	حدد إحداثيات الرأس والبؤرة ومعادلة محور التماثل والدليل واتجاه الفتحه للقطع المكافئ بالمعادلة المعطاة. ثم جد طول الوتر البؤري العمودي. (الدرس 7-2)	11. $y = x^2 + 6x + 5$ 12. $x = -2y^2 + 4y + 1$
6. $y = 3x^2 - 12x + 21$ 7. $x - 2y^2 = 4y + 6$ 8. $y = \frac{1}{2}x^2 + 12x - 8$ 9. $x = 3y^2 + 5y - 9$		



السؤال	تدريبا	Question
13. جد مركز ونصف قطر دائرة معادلتها $(x-1)^2 + y^2 = 9$. ثم مثل الدائرة بيانيًا. (الدرس 3-7)	14. اكتب معادلة دائرة يقع مركزها في $(-2, 3)$ وتمر بالنقطة $(3, 4)$. (الدرس 3-7)	
15. اكتب معادلة دائرة النقطتان الطرفيتان لقطرها هما $(8, 31)$ و $(32, 49)$. (الدرس 3-7)	16. الاختيار من متعدد ما نصف قطر دائرة معادلتها $x^2 + 2x + y^2 + 14y + 34 = 0$ ؟ (الدرس 3-7)	
	A 2 B 4 C 8 D 16	



بسمك اللهم نبدأ دروباً جديدة آمليْن الا نتعثر

الوحدة الثامنة المتجهات	
الكتاب صفحة : 480	الدرس الاول : مقدمة في المتجهات
490	الدرس الثاني : المتجهات في المستوى الاحداثي
498	الدرس الثالث : الضرب النقطي ومساقط المتجهات

هذه منظومة لتسهيل حفظ نسب النبي ﷺ
فجعل لك ورد لحفظ نسب اشرف الانبياء

آباء سبِّد الِوَرَمِ على الرُّزْبِ
هو ابنُ عَبْدِاللهِ عِنْدَ الْمُطَّلِبِ

منبه الصلاه على النبي



وَهَاشِمِ عِنْدَ مَنَافٍ وَ قُصَيِّ
ابنِ كِلَابٍ مُرَّةٍ كُفَيْ لُؤَيِّ

وَعَالِيٍّ فَهْرٍ بِنِ مَالِكٍ
وَالْأَصْرُ قُلُ كِنَانَةَ كَذَلِكِ

خَزِيمَةُ مُدْرِكَةَ الْبَاسِ
وَمُخَرِّزَا زُهْمَ قِبَاسِ

ثُمَّ مَقْدُودُ بَعْدَهُ عَذَنَانُ
وبعد ذاكِ اخْتَلَفَ الْأَعْيَانُ

للاطلاع على فيديو تكرار النسب
للحفظ من اليوتيوب



باربِّ ولا نُحْمِلُنَا اموراً
نُسْتَفْلِهَا الروح والقلب معاً.



Question

تمرين موجه

السؤال

1A. تسير السيارة بسرعة 60 km في الساعة بزاوية 15° في اتجاه الجنوب الشرقي

1B. يهبط قافز بالمظلات لأسفل مباشرة بسرعة 20.2 km/h

1C. يسحب طفل زلاجة بقوة مقدارها 40 N



السؤال	اسئلة التدريب	Question
1. صندوق يتم دفعه بقوة مقدارها 125 N	2. الرياح تهب بسرعة 20 km/h	
3. غزال يركض بسرعة 15 m/s باتجاه الغرب	4. كرة قاعدة تم قذفها بسرعة 136 km/h	
5. إطار يزن 15 N يتدلى من حبل	6. حجر تم قذفه في مسار مستقيم لأعلى بسرعة 15 m/s	



Question

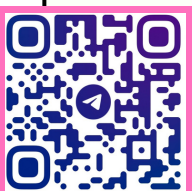
تمرين موجه

السؤال

2A. $t = 20 \text{ m/s}$ باتجاه 065°

2B. $u = 15 \text{ Km/s}$ باتجاه $S25^\circ E$

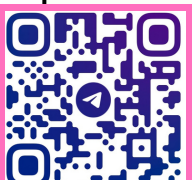
2C. $m = 50 \text{ N}$ بزاوية 80° مع المركب الأفقي

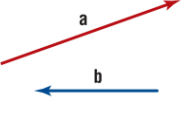
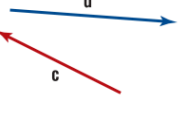
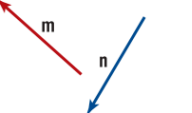
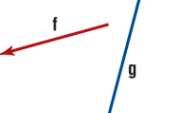


السؤال	اسئلة التدريب	Question
7. $h = 13 \text{ m/s}$ باتجاه 205°		8. $g = 6 \text{ Km/h}$ باتجاه $N70^\circ W$
9. $j = 5 \text{ m/min}$ بزاوية 300° مع المركبة الأفقي		10. $k = 28 \text{ Km}$ بزاوية 35° مع المركبة الأفقي
11. $m = 40 \text{ m}$ باتجاه $S55^\circ E$		12. $n = 32 \text{ m/s}$ باتجاه 030°

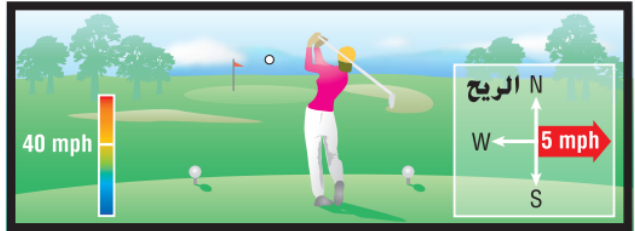


السؤال	تمرين موجه	Question
جد ناتج كل زوج من المتجهات باستخدام إما طريقة المثلث أو طريقة متوازي الأضلاع. اذكر مقدار الناتج إلى أقرب سنتيمتر واتجاهه بالنسبة إلى المركب الأفقي.	3A. 	3B. 
3C. لعبة الكرة والدبابيس يتم دفع كرة بواسطة ذراع فلاب وإرسالها 310° بسرعة متجهة 7 in/s ثم ترتد الكرة عن مصد وتوجه 055° بسرعة متجهة 4 in/s. جد الاتجاه الناتج والسرعة المتجهة للكرة.		

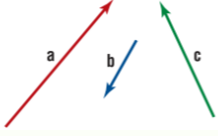
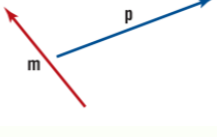
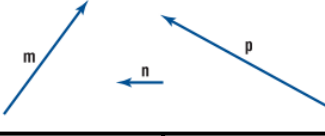


السؤال	اسئلة التدريب	Question
جد ناتج كل زوج من المتجهات باستخدام إما طريقة المثلث أو متوازي الأضلاع. اذكر مقدار الناتج إلى أقرب جزء من عشرة من السنتيمتر واتجاهه بالنسبة إلى المركب الأفقي. (مثال 3)		
13.		14.
15.		16.
17.		18.
		



السؤال	اسئلة التدريب	Question
حدد مقدار ناتج مجموع كل متجه واتجاهه. (مثال 3)		
22. 18 N للأمام مباشرة ثم 20 N للخلف مباشرة	23. 100 m في اتجاه الشمال ثم 350 m في اتجاه الجنوب	
24. قوة مقدارها 10 N باتجاه 025° ثم قوة مقدارها 15 N باتجاه 045°	25. 17 km شرقاً ثم 16 km جنوباً	
19. الجولف أثناء لعب لعبة فيديو عن الجولف، تضرب أمال الكرة بزاوية 35° فوق المركب الأفقي بسرعة 40 mi/h مع هبوب رياح بسرعة 5 mi/h. كما هو موضح. جسد السرعة الناتجة للكرة واتجاهها. (مثال 3)	26. 15 m/s^2 بزاوية 60° مع المركب الأفقي ثم 9.8 m/s^2 لأسفل	
		



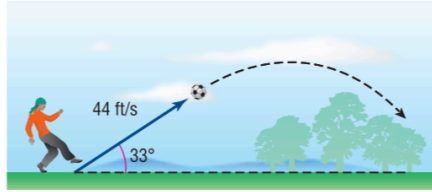
السؤال	تمرين موجه و اسئلة تدريب	Question
قم بتصميم رسم تخطيطي لمتجه لكل تعبير.	4A. $a - c + 2b$	
	4B. $m - \frac{1}{4}p$	
استخدم مجموعة المتجهات لتصميم رسم تخطيطي للمتجهات لكل تعبير. (مثال 4)		
30. $4n + \frac{4}{5}p$	29. $\frac{1}{2}p + 3n$	28. $n - \frac{3}{4}m$
33. $3n - \frac{1}{2}p + m$	32. $-\frac{1}{3}m + p - 2n$	31. $p + 2n - m$
		34. $m - 3n + \frac{1}{4}p$
		27. $m - 2n$



الدرس 8-1 : مقدمة في المتجهات			
الصفحة في هذه المذكرة : 44	ناتج التعلم : مثال 5 استخدام المتجهات لحل مسائل المألحة	الكتاب صفحة : 484 و 486	اليوم و التاريخ:

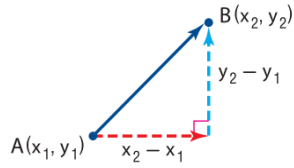
السؤال	تمرين موجه و اسئلة تدريب	Question
5. السباحة يسبح إبراهيم في اتجاه الشرق بسرعة 3.5 ft/s عبر نهر متجهًا مباشرة نحو الضفة المقابلة. وفي الوقت ذاته، يحمله تيار النهر باتجاه الجنوب بمعدل 2 ft/s. جـد سرعة إبراهيم واتجاهه بالنسبة للشاطئ.		
35. العدو السرعة الناتجة لعداء هي 13 Km/h في اتجاه الغرب مع هبوب الرياح أثناء العدو بسرعة 5 Km/h باتجاه $N28^{\circ}W$. فما سرعة العداء، مع التقريب لأقرب كيلومتر في الساعة، بدون اعتبار تأثير الرياح؟ (مثال 5)		
36. الطيران الشراعي تطير طائرة شراعية بسرعة 24 Km/h باتجاه الغرب. إذا كانت الرياح تهب بسرعة 8 Km/h في الاتجاه $N60^{\circ}E$. فما سرعة الطائرة الشراعية الناتجة بالنسبة إلى الأرض؟ (مثال 5)		
37. التيار تسبح أمانى باتجاه الغرب بمعدل 1.5 m/s. ويتدفق تيار قوي $S20^{\circ}E$ بمعدل 1 m/s. جـد السرعة الناتجة لأمانى واتجاهها. (مثال 5)		



السؤال	تمرين موجه و اسئلة تدريب	Question
6. كرة القدم ركل لاعب الكرة بحيث انطلقت من الأرض بسرعة 44 ft/s بزاوية 33° مع الأرض.  A. قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل هذه القوة إلى مركبات متعامدة. B. جد مقدار المركبتين الأفقية والرأسية للسرعة.		
قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل كل متجه إلى مركباته المتعامدة. ثم جد مقداري المركبتين الأفقية والرأسية للمتجه. (مثال 6)		
38. 2 $\frac{1}{8}$ cm بزاوية 310° مع المركب الأفقي	39. 1.5 cm باتجاه N49°E	
40. 3.2 cm/h باتجاه S78°W	41. $\frac{3}{4}$ cm/min باتجاه 255°	



المفهوم الأساسي الصورة المُركبة للمتجه



يُمكن إيجاد الصورة المُركبة لمتجه $\vec{AB}$ نقطة بدايته $A(x_1, y_1)$ ونقطة نهايته $B(x_2, y_2)$ باستخدام $\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$.

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
جد الصورة المُركبة لـ $\vec{AB}$ بنقطتي البداية والنهاية المذكورتين.		
1A. $A(-2, -7), B(6, 1)$	1B. $A(0, 8), B(-9, -3)$	
1. $A(-3, 1), B(4, 5)$	2. $A(2, -7), B(-6, 9)$	
3. $A(10, -2), B(3, -5)$	4. $A(-2, 7), B(-9, -1)$	



المفهوم الأساسي العمليات على المتجهات

إذا كان $a = \langle a_1, a_2 \rangle$ و $b = \langle b_1, b_2 \rangle$ متجهين و k كمية عددية. فإن ما يلي صحيح.

$$a + b = \langle a_1 + b_1, a_2 + b_2 \rangle$$

جمع المتجهات

$$a - b = \langle a_1 - b_1, a_2 - b_2 \rangle$$

طرح المتجهات

$$ka = \langle ka_1, ka_2 \rangle$$

الضرب في كمية عددية

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
جد كلاً مما يلي لـ $y = \langle 2, 5 \rangle$, $w = \langle -4, 1 \rangle$ و $z = \langle -3, 0 \rangle$.		
3C. $2w + 4y - z$	3B. $-3w$	3A. $4w + z$
جد كلاً مما يلي حيث $g = \langle -3, -5 \rangle$, $f = \langle 8, 0 \rangle$ و $h = \langle -6, 2 \rangle$.		
13. $3g - 5f + h$	12. $f + 2h$	11. $4h - g$
16. $h - 4f + 5g$	15. $f - 2g - 2h$	14. $2f + g - 3h$
17. $4g - 3f + h$	18. $6h + 5f - 10g$	



الدرس 8-2 : المتجهات في المستوى الاحداثي

الصفحة في هذه المذكرة : 48	ناتج التعلم : مثال 4 إيجاد متجه وحدة له نفس اتجاه متجه معلوم	الكتاب صفحة : 492 و 495	اليوم و التاريخ:
-------------------------------	---	----------------------------	------------------

2 متجه الوحدة المتجه الذي يكون مقداره وحدة واحدة يسمى **متجه الوحدة**. من المفيد أحيانًا وصف متجه غير صفري $\mathbf{v}$ في صورة مضاعف كمية عددية لمتجه وحدة $\mathbf{u}$ له نفس الاتجاه $\mathbf{u}$. لمعرفة قيمة $\mathbf{u}$ اقسم $\mathbf{v}$ على مقداره $|\mathbf{v}|$.

$$\mathbf{u} = \frac{\mathbf{v}}{|\mathbf{v}|} \quad \text{أو} \quad \frac{1}{|\mathbf{v}|} \mathbf{v}$$

السؤال	تمرين موجهه و اسئلة التدريب	Question
جد متجه وحدة له نفس اتجاه المتجه المعلوم.		
20. $\mathbf{v} = \langle -2, 7 \rangle$	4B. $\mathbf{x} = \langle -4, -8 \rangle$	4A. $\mathbf{w} = \langle 6, -2 \rangle$
جد متجه الوحدة $\mathbf{u}$ في نفس الاتجاه $\mathbf{v}$.		
23. $\mathbf{v} = \langle 6, 3 \rangle$	22. $\mathbf{v} = \langle -8, -5 \rangle$	21. $\mathbf{v} = \langle 9, -3 \rangle$
26. $\mathbf{v} = \langle 1, 7 \rangle$	25. $\mathbf{v} = \langle -1, -5 \rangle$	24. $\mathbf{v} = \langle -2, 9 \rangle$
	27. $\mathbf{v} = \langle 3, -4 \rangle$	



اليوم و التاريخ:	الكتاب صفحة : 493 و 495	ناتج التعلم : مثال 5 كتابة متجه كتوفيق خطي لمتجهات الوحدة	الصفحة في هذه المذكرة : 49
------------------	----------------------------	--	-------------------------------

يمكن استخدام هذين المتجهين للتعبير عن أي متجه $v = \langle a, b \rangle$ في صورة $ai + bj$ كما هو موضح بالشكل 8.2.4.

$$v = \langle a, b \rangle$$

الصورة المركبة v

$$= \langle a, 0 \rangle + \langle 0, b \rangle$$

أعد الكتابة في صورة مجموع متجهين.

$$= a\langle 1, 0 \rangle + b\langle 0, 1 \rangle$$

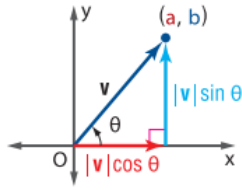
الضرب في كمية عددية

$$= ai + bj$$

$$j = \langle 0, 1 \rangle \text{ و } i = \langle 1, 0 \rangle$$

السؤال	تمرين موجهه و اسئلة التدريب	Question
افترض أن $\overrightarrow{DE}$ متجه له نقاط البداية والنهاية المعطاة. اكتب $\overrightarrow{DE}$ على شكل توفيق خطي للمتجهين i و j .		
28. $D(4, -1), E(5, -7)$	58. $D(-3, -8), E(-7, 1)$	5A. $D(-6, 0), E(2, 5)$
افترض أن $\overrightarrow{DE}$ هو المتجه بنقطتي البداية والنهاية المذكورتين. اكتب المتجه $\overrightarrow{DE}$ على هيئة متجه توفيق خطي للمتجهين i و j . (المثال 5)		
31. $D(9.5, 1), E(0, -7.3)$	30. $D(3, 11), E(-2, -8)$	29. $D(9, -6), E(-7, 2)$
34. $D\left(\frac{1}{8}, 3\right), E\left(-4, \frac{2}{7}\right)$	33. $D(-4, -6), E(9, 5)$	32. $D(-3, -5.7), E(6, -8.1)$
	35. $D(-3, 1.5), E(-3, 1.5)$	





الشكل 8.2.5

إحدى طرق تحديد اتجاه متجه $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ هي ذكر زاوية الاتجاه θ التي يصنعها $\mathbf{v}$ مع محور x الموجب. من الشكل 8.2.5. يترتب على ذلك أن $\mathbf{v}$ يمكن كتابته في الصورة المركبة. أو توافق خطي لـ $\mathbf{i}$ و $\mathbf{j}$ باستخدام مقدار وزاوية اتجاه المتجه.

$$\begin{aligned} \mathbf{v} &= \langle a, b \rangle && \text{الصورة المركبة} \\ &= \langle |v| \cos \theta, |v| \sin \theta \rangle && \text{عوض} \\ &= |v| (\cos \theta) \mathbf{i} + |v| (\sin \theta) \mathbf{j} && \text{توافق خطي لـ } \mathbf{i} \text{ و } \mathbf{j} \end{aligned}$$

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
جد الصورة المركبة لـ v بالمقدار وزاوية الاتجاه المذكورتين.		
38. $ v = 12, \theta = 60^\circ$	6B. $ v = 24, \theta = 210^\circ$	6A. $ v = 8, \theta = 45^\circ$
41. $ v = 16, \theta = 330^\circ$	40. $ v = 6, \theta = 240^\circ$	39. $ v = 4, \theta = 135^\circ$
	43. $ v = 15, \theta = 125^\circ$	42. $ v = 28, \theta = 273^\circ$



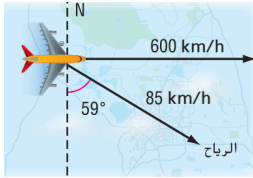
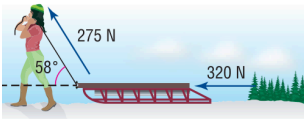
يترتب كذلك على معطيات الشكل 8.2.5 في الصفحة السابقة أنه يمكن إيجاد زاوية الاتجاه θ للمتجه $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$

$$\text{من خلال حل المعادلة المثلثية } \theta = \frac{|\mathbf{v}| \sin \theta}{|\mathbf{v}| \cos \theta} \text{ أو } \tan \theta = \frac{b}{a}$$

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
حدّد زاوية اتجاه كل متجه مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة من الدرجة.		
44. $3\mathbf{i} + 6\mathbf{j}$	7B. $\langle -3, -8 \rangle$	7A. $-6\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$
47. $-4\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$	46. $8\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$	45. $-2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$
50. $\langle -6, -4 \rangle$	49. $\langle 7, 7 \rangle$	48. $\langle -5, 9 \rangle$



السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
8. كرة القدم ماذا ستكون السرعة الناتجة للكرة إذا ألقى حارس المرمى الرمية ذاتها وهو يركض للخلف بسرعة 5 m/s ؟		
52. التزلج تسحب حورية زلاجة بقوة 275 N من خلال إمساك حبلها بزاوية 58°. يدفع أخوها الزلاجة بقوة 320 N. حدد مقدار واتجاه القوة الناتجة المؤثرة على الزلاجة. (المثال 8)		
53. الملاحه تطير طائرة باتجاه الشرق بسرعة 600 km/h. وتهب الرياح بسرعة 85 km/h بزاوية S59°E. (المثال 8)		
a. حدّد سرعة طيران الطائرة.		
b. حدّد زاوية طيران الطائرة.		



الدرس 8-3: الضرب النقطي ومساقط المتجهات

اليوم و التاريخ:	الكتاب صفحة : 499 و 504	ناتج التعلم : مثال 1 ناتج الضرب النقطي لتحديد المتجهات المتعامدة	الصفحة في هذه المذكرة : 53
------------------	----------------------------	---	-------------------------------

المفهوم الأساسي الضرب النقطي للمتجهات في مستوى

الضرب النقطي لـ $a = \langle a_1, a_2 \rangle$ و $b = \langle b_1, b_2 \rangle$ يعرف على أنه $a \cdot b = a_1b_1 + a_2b_2$.

لاحظ أنه بخلاف جميع المتجهات وضربها في كمية عددية، فإن الضرب النقطي لمتجهين يُنتج كمية عددية، وليس متجهًا. وكما هو موضح أعلاه، يكون المتجهان غير الصفريين متعامدين فقط إذا كان ناتج الضرب النقطي لهما يساوي 0. إذا كان ناتج الضرب النقطي لمتجهين يساوي 0، فيُقال إنهما **متعامدان**.

المفهوم الأساسي المتجهات المتعامدة

يكون المتجهان a و b متعامدين فقط إذا كان $a \cdot b = 0$.

المصطلحان عمودي و متعامد لهما المعنى ذاته بشكل أساسي إلا إذا كان a أو b هو المتجه الصفرى. المتجه الصفرى متعامد على أي متجه a ، حيث $\langle a_1, a_2 \rangle \cdot \langle 0, 0 \rangle = 0a_1 + 0a_2 = 0$. وبما أن المتجه الصفرى ليس له مقدار أو اتجاه، فلا يمكن أن يكون متعامدًا على a .

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
جد حاصل الضرب النقطي لكل من u و v . ثم حدد ما إذا كان u و v متعامدين أم لا.		
1. $u = \langle 3, -5 \rangle, v = \langle 6, 2 \rangle$	1B. $u = \langle -2, -3 \rangle, v = \langle 9, -6 \rangle$	1A. $u = \langle 3, -2 \rangle, v = \langle -5, 1 \rangle$
4. $u = \langle 4, -4 \rangle, v = \langle 7, 5 \rangle$	3. $u = \langle 9, -3 \rangle, v = \langle 1, 3 \rangle$	2. $u = \langle -10, -16 \rangle, v = \langle -8, 5 \rangle$
8. $u = 8i + 6j; v = -i + 2j$	6. $u = 11i + 7j; v = -7i + 11j$	5. $u = \langle 1, -4 \rangle, v = \langle 2, 8 \rangle$



المفهوم الأساسي خواص الضرب النقطي

إذا كان u و v و w متجهات و k كمية عددية. فإن الخواص التالية تكون مُحَقَقَةً.

$$u \cdot v = v \cdot u$$

خاصية التبديل

$$u \cdot (v + w) = u \cdot v + u \cdot w$$

خاصية التوزيع

$$k(u \cdot v) = ku \cdot v = u \cdot kv$$

خاصية الضرب في كمية عددية

$$0 \cdot u = 0$$

خاصية الضرب النقطي للمتجهات الصفرية

$$u \cdot u = |u|^2$$

العلاقة بين ناتج الضرب النقطي ومقدار المتجه

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
تستخدم الضرب النقطي لإيجاد مقدار المتجه المذكور		
10. $m = \langle -3, 11 \rangle$	2B. $c = \langle -1, -7 \rangle$	2A. $b = \langle 12, 16 \rangle$
13. $v = \langle 1, -18 \rangle$	12. $n = \langle 6, 12 \rangle$	11. $r = \langle -9, -4 \rangle$
14. $p = \langle -7, -2 \rangle$	15. $t = \langle 23, -16 \rangle$	

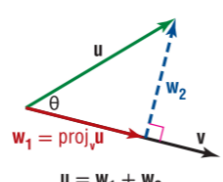




السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
جد الزاوية θ بين المتجهين u و v مع التقريب لأقرب جزء من عشرة من الدرجة.		
16. $u = \langle 0, -5 \rangle, v = \langle 1, -4 \rangle$	3B. $u = \langle 9, 5 \rangle$ و $v = \langle -6, 7 \rangle$	3A. $u = \langle -5, -2 \rangle$ و $v = \langle 4, 4 \rangle$
19. $u = -2i + 3j, v = -4i - 2$	18. $u = \langle -2, 4 \rangle, v = \langle 2, -10 \rangle$	17. $u = \langle 7, 10 \rangle, v = \langle 4, -4 \rangle$
22. $u = \langle 6, 0 \rangle, v = \langle -10, 8 \rangle$	21. $u = -i - 3j, v = -7i - 3j$	20. $u = \langle -9, 0 \rangle, v = \langle -1, -1 \rangle$



المفهوم الأساسي مسقط u على v



افترض أن u و v متجهان غير صفريين. وافترض أن w_1 و w_2 مركبا المتجه u بحيث w_1 توازي v كما هو موضح. إذا المتجه w_1 يسمى **مسقط المتجه** u على v . ويرمز إليه $\text{proj}_v u$ و

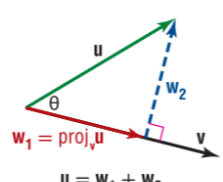
$$\text{proj}_v u = \left(\frac{u \cdot v}{|v|^2} \right) v$$

$w_1 = \text{proj}_v u$
 $u = w_1 + w_2$

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
4. جد مسقط المتجه $u = \langle 1, 2 \rangle$ على $v = \langle 8, 5 \rangle$. ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين. أحدهما مسقط المتجه u على v .		
جد مسقط المتجه u على v . ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين، أحدهما مسقط المتجه u على v . (المثالان 4 و 5)	25. $u = 3i + 6j, v = -5i + 2j$	26. $u = \langle 5, 7 \rangle, v = \langle -4, 4 \rangle$
جد مسقط المتجه u على v . ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين، أحدهما مسقط المتجه u على v . (المثالان 4 و 5)	27. $u = \langle 8, 2 \rangle, v = \langle -4, 1 \rangle$	28. $u = 6i + j, v = -3i + 9j$



المفهوم الأساسي مسقط u على v



افترض أن u و v متجهان غير صفريين. وافترض أن w_1 و w_2 مركبا المتجه u بحيث w_1 توازي v كما هو موضح. إذا المتجه w_1 يسمى **مسقط المتجه** u على v . ويرمز إليه $\text{proj}_v u$ و

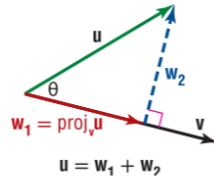
$$\text{proj}_v u = \left(\frac{u \cdot v}{|v|^2} \right) v$$

$u = w_1 + w_2$

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
5. جد مسقط المتجه $u = \langle -3, 4 \rangle$ على $v = \langle 6, 1 \rangle$. ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين. أحدهما مسقط المتجه u على v .		
جد مسقط المتجه u على v . ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين، أحدهما مسقط المتجه u على v . (المثالان 4 و 5)		
29. $u = \langle 2, 4 \rangle, v = \langle -3, 8 \rangle$	30. $u = \langle -5, 9 \rangle, v = \langle 6, 4 \rangle$	
جد مسقط المتجه u على v . ثم اكتب u على هيئة مجموع متجهين متعامدين، أحدهما مسقط المتجه u على v . (المثالان 4 و 5)		
31. $u = 5i - 8j, v = 6i - 4j$	32. $u = -2i - 5j, v = 9i + 7j$	



المفهوم الأساسي مسقط u على v



افترض أن u و v متجهان غير صفريين. وافترض أن w_1 و w_2 مركبا المتجه u بحيث w_1 توازي v كما هو موضح. إذا المتجه w_1 يسمى **مسقط المتجه** u على v . ويرمز إليه $\text{proj}_v u$ و

$$\text{proj}_v u = \left(\frac{u \cdot v}{|v|^2} \right) v$$

Question

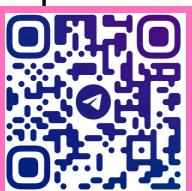
تمرين موجه و اسئلة التدريب

السؤال

6. **التزلج** تجلس خديجة على زلاجة على جانب تل مائل بزاوية 60° . ما القوة اللازمة لمنع انزلاق الزلاجة لأسفل التل إذا علمت أن وزن خديجة والزلاجة 550 N ؟

34 **العربة** يسحب خلف أخته في عربة لأعلى منحدر صغير بميل 15° . إذا كان مجموع وزني أخت خلف والعربة 344 N . فما القوة اللازمة لمنع تدحرجها لأسفل المنحدر؟ (المثال 6)

34. **الزحلوقة** تنزلق خولة لأسفل على زحلوقة ولكن توقفت عندما لاحظت طالبا آخر يرقد مصابا في أسفل الزحلوقة. ما القوة اللازمة لمنعها من الانزلاق لأسفل الزحلوقة إذا كانت زاوية الميل 53° ووزنها 273 N ؟ (المثال 6)

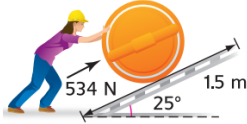


الدرس 8-3: الضرب النقطي ومساقط المتجهات

الصفحة في هذه المذكرة: 59	ناتج التعلم: مثال 7 حساب الشغل	الكتاب صفحة: 503 و 504	اليوم و التاريخ:
---------------------------	-----------------------------------	------------------------	------------------

لحساب الشغل المبذول بواسطة قوة ثابتة $\mathbf{F}$ في أي اتجاه لتحريك جسم من النقطة $\mathbf{A}$ إلى $\mathbf{B}$. كما هو موضح بالشكل 8.3.9 يمكنك استخدام مسقط المتجه $\mathbf{F}$ على $\overrightarrow{AB}$.

$$\begin{aligned}
 W &= |\text{proj}_{\overrightarrow{AB}} \mathbf{F}| |\overrightarrow{AB}| && \text{صيغة المسقط للشغل} \\
 &= |\mathbf{F}| (\cos \theta) |\overrightarrow{AB}| && |\text{proj}_{\overrightarrow{AB}} \mathbf{F}| = |\mathbf{F}| \cos \theta \text{ إذا } \cos \theta = \frac{|\text{proj}_{\overrightarrow{AB}} \mathbf{F}|}{|\mathbf{F}|} \\
 &= \mathbf{F} \cdot \overrightarrow{AB} && |\mathbf{F}| |\overrightarrow{AB}| \cos \theta = \mathbf{F} \cdot \overrightarrow{AB} \text{ إذا } \cos \theta = \frac{\mathbf{F} \cdot \overrightarrow{AB}}{|\mathbf{F}| |\overrightarrow{AB}|}
 \end{aligned}$$

السؤال	تمرين موجه و اسئلة التدريب	Question
7. التنظيف يدفع خالد مكنسة كهربائية بقوة 375 N. مقبض المكنسة بشكل زاوية 60° مع الأرضية. ما مقدار الشغل، بنيوتن-أمتار الذي يبذله عند دفع المكنسة لمسافة 2 m ؟		
35. الفيزياء تدفع رانيا برميل إنشاءات لأعلى منحدر طوله 1.5 m لإدخاله في صندوق شاحنة. يستخدم قوة 534 N وزاوية المنحدر 25° مع المركبة الأفقية. ما مقدار الشغل بالجول الذي تبذله رانيا؟ (المثال 7)		
36. التسوق تدفع ريهام عربة تسوق بقوة 125 N وزاوية انخفاض 52° . ما مقدار الشغل بالجول الذي ستبذله ريهام لو دفعت عربة التسوق لمسافة 200 m ؟ (المثال 7)		



تم بحمد الله

اللهم وفق صاحبة الملف وزدها من فضلك و تحصل على
الدرجات الكاملة في جميع مسارات حياتها وأن يرزقها قوة الحفظ
والفهم و تسخر لها جنود السماوات والارض لتوفيقها وارحم
جدتها كريمه وإرزقها حسن الخاتمه و ارحم والديها كما ربيها
صغيرا و يرزقها المراتب العليا في الدنيا و الآخرة

أذكروني بدعوه صالحة تسعدني
فعلو هذه المنبهات لتنالو الاجر و الثواب

منبه ختم البقره يوميا



منبه يا مقلب القلوب



منبه أحب الكلام إلى الله



منبه الصلاة على النبي



منبه رب زدني علما



اللهم ارحم والدينا كما ربيانا صغيرا



اللهم وصل وسلم على نبينا محمد