najah213.com · نجاح 213

الدوال

تفسير حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا

- نعني بتفسير حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا أن نرفق بهذه الجملة مستقيمين يمثلان الدالتين التآلفيتين المرفقتين بالجملة.
- الثنائية المشكلة من إحداثيتي نقطة تقاطع هذين المستقيمين، عند وجودها، هي حل هذه الجملة.

مثال:

نعتبر الجملة:

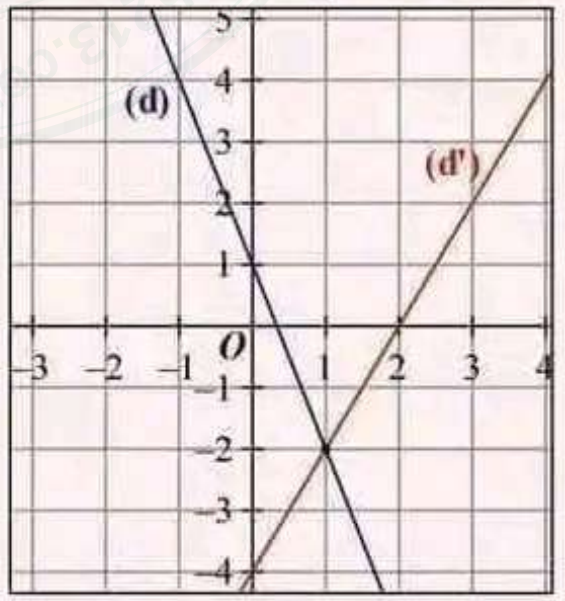
$$\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

لتفسير حل هذه الجملة بيانيا، نعبر عن y بدلالة x في كلتا المعادلتين فنجد:

$$\begin{cases} y = -3x + 1 \\ y = 2x - 4 \end{cases}$$

في معلم متعامد ومتجانس مبدؤه O نرسم المستقيمين (d) و (d') المعرفين بمعادلتيهما:

$y = -3x + 1$ و $y = 2x - 4$



حل الجملة هو الثنائية المشكلة من إحداثيتي نقطة تقاطع (d) و (d'). بقراءة بيانية نجد: $(1;-2)$

إنجاز التمثيل البياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما بدلالة الآخر

يسمح التمثيل البياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الآخر بعد إنجازه من إيجاد قيمة المجهول دون حساب.

تمرين:

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري صيغتين كالآتي:

- التسعيرة الأولى : $8\ DA$ دينارا للدقيقة.
- التسعيرة الثانية : $4\ DA$ للدقيقة الواحدة و $500\ DA$ كاشتراك شهري.

- بإستعمال التمثيل البياني حدد أفضل تسعيرة للزبون حسب عدد الدقائق المستهلكة خلال شهر واحد

(يؤخذ: $1cm$ يمثل 25 دقيقة على محور الفواصل ، $1cm$ يمثل $200DA$ على محور التراتيب)

الحل

نرمز للتسعيرة الأولى ب y_1 و والتسعيرة الثانية ب y_2

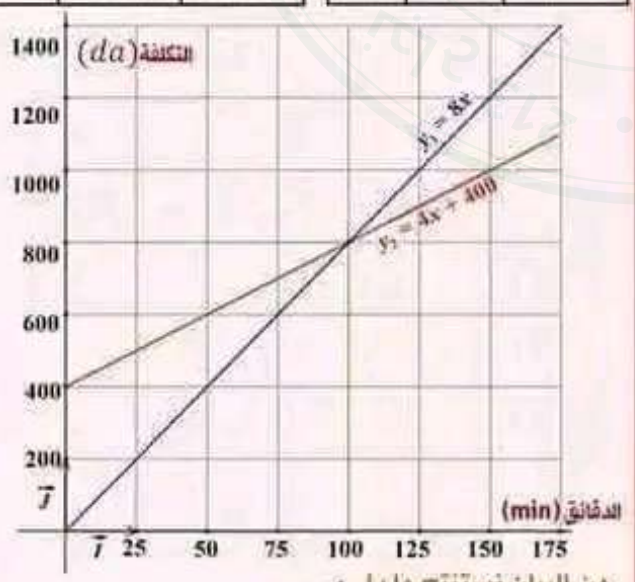
التعبير بدلالة x عن y_1 و y_2 :

$y_1 = 8x$

x	0	100
y_1	0	800
النقطة	(0;0)	(1;800)

$y_2 = 4x + 400$

x	0	100
y_2	400	800
النقطة	(0;400)	(1;800)



من البيان نستنتج ما يلي:

- إذا كان عدد الدقائق المستهلكة أقل من 100 دقيقة فإن التسعيرة الأولى أفضل من الثانية.
- إذا كان عدد الدقائق المستهلكة أكبر من 100 دقيقة فإن التسعيرة الثانية أفضل من الأولى.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الدوال

المقادير المركبة

- عندما نحسب جداء مقدارين نتحصل على مقدار جداء.
- عندما نحسب حاصل قسمة مقدارين، نتحصل على مقدار حاصل القسمة.

الطاقة الكهربائية: $E = P \times t$

P : الإستطاعة الكهربائية : (w أو kw)

t: الزمن (h)

وحدة الطاقة الكهربائية : wh أو kwh

السرعة المتوسطة: $V_m = \frac{d}{t}$

d: المسافة (m أو km)

t: الزمن (s أو h)

وحدة السرعة المتوسطة: m/s أو km/h

الكتلة الحجمية: $m_v = \frac{m}{v}$

m: الكتلة (g أو kg)

v: الحجم (cm^3 أو m^3)

وحدة الكتلة الحجمية: g/cm^3 أو kg/m^3

مثال:

حساب الكتلة الحجمية لجسم كتلته $2,4kg$ وحجمه $0,01m^3$

$$m_v = \frac{m}{v} = \frac{2,4}{0,01} = 240$$

الكتلة الحجمية لهذا الجسم هي: $240kg/m^3$

الدالة الخطية والتناسبية

- جدول قيم دالة خطية هو جدول فيه أعداد السطر الثاني هي صور أعداد السطر الأول بدالة الخطية.
- جدول قيم دالة خطية هو جدول تناسبية.

معامل الدالة الخطية هو معامل تناسبية هذا الجدول.

مثال:

f دالة خطية حيث : $f(x) = -2x$

جدول قيم الدالة f هو جدول تناسبية

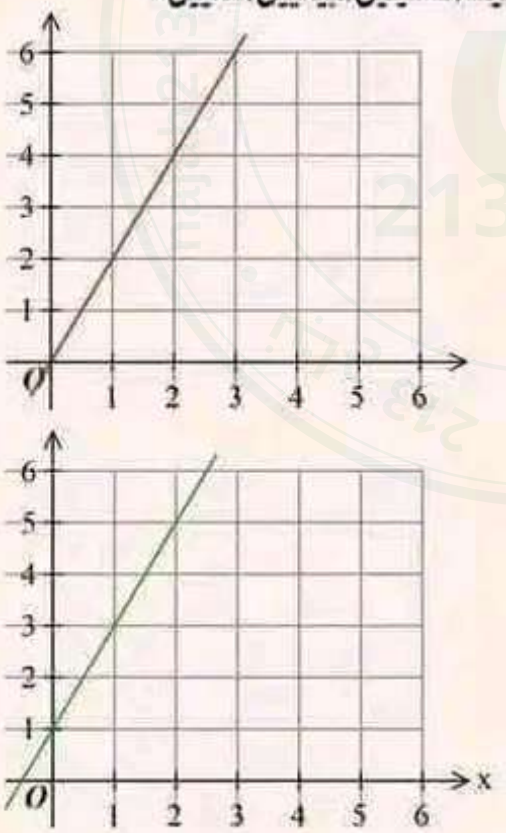
x	-3	-1	0	5
$f(x)$	6	2	0	-10

× (−2)

(-2) هو معامل تناسبية هذا الجدول.

تمرين:

إليك التمثيلين البيانيين التاليين:



-أي منهما يمثل وضعية تناسبية؟

الحل:

- البيان الاول يمثل وضعية تناسبية لانه عبارة عن خط مستقيم يمر من المبدأ.
- البيان الثاني لا يمثل وضعية تناسبية لأنه لا يمر من المبدأ.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الدوال

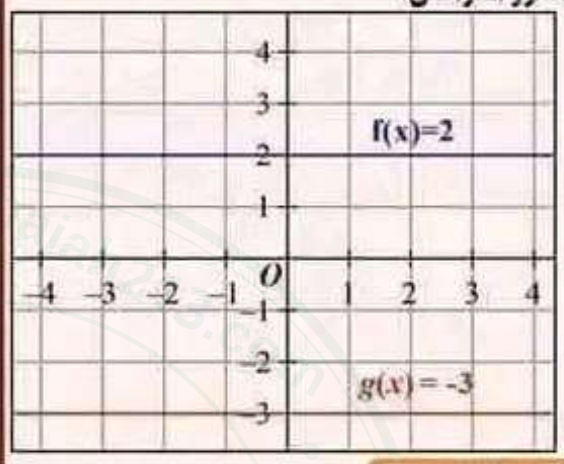
الدالة الثابتة

f دالة تآلفية حيث: $f(x) = ax + b$

إذا كان $a = 0$ تصبح الدالة f دالة ثابتة تكتب من الشكل: $f(x) = b$

- التمثيل البياني للدالة الثابتة عبارة عن مستقيم يوازي محور الفواصل.

مثال:



تطبيقات الدالة

الدوال الخطية والنسب المئوية

عند أخذ $t\%$ من x يعني ضرب x في $\frac{t}{100}$

الدالة الخطية المرفقة هي: $\boxed{x \to \frac{t}{100}x}$

تمرين:

انعقد مؤتمر دولي للبلدان المصنعة بحضور 40 خبيرا اقتصاديا، حيث نسبة الخبراء العرب في المؤتمر هي 55%

-ما هو عدد الخبراء العرب في هذا المؤتمر؟

الحل:

-حساب عدد الخبراء العرب في المؤتمر:

$$\frac{55}{100} \times 40 = 22$$

عدد الخبراء العرب في المؤتمر هو: 22 خبيرا.

عند تخفيض x ب $t\%$ يعني ضرب x في $1 - \frac{t}{100}$

الدالة الخطية المرفقة هي:

$$\boxed{x \to \left(1 - \frac{t}{100}\right)x}$$

تمرين:

عدد تلاميذ أحد أقسام السنة الرابعة متوسط هو 30

انخفض عدد التلاميذ ب 10%

- احسب عدد التلاميذ بعد الانخفاض.

الحل:

-حساب عدد التلاميذ بعد الانخفاض:

$$y = \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times 28 = \frac{90}{100} \times 30 = 27$$

عدد التلاميذ بعد الانخفاض هو: 27 تلميذ.

عند زيادة x ب $t\%$ يعني ضرب x في $1 + \frac{t}{100}$

الدالة الخطية المرفقة هي:

$$\boxed{x \to \left(1 + \frac{t}{100}\right)x}$$

تمرين:

سعر كتاب هو 700da . ازداد سعره ب 13%

- أحسب سعر الكتاب بعد الزيادة.

الحل:

حساب سعر الكتاب بعد الزيادة:

$$y = \left(1 + \frac{13}{100}\right) \times 700 = \frac{113}{100} \times 700 = 791$$

سعر الكتاب بعد الزيادة هو: 791da

تمرين:

سعر قميص هو 2500DA

أصبح سعره بعد التخفيض 2400DA

- عين الدالة التي تترجم هذه الوضعية.

- ماهي نسبة هذا التخفيض؟

الحل: ليكن x السعر قبل التخفيض و $f(x)$ السعر بعد التخفيض ومنه:

$f(x) = ax$ ومنه: $2400 = a \times 2500$

$a = \frac{2400}{2500} = 0,96$ ومنه: $f(x) = 0,96x$

حساب نسبة هذا التخفيض: (نرمز لنسبة التخفيض ب p)

2500	100
100%	p

$$p = \frac{100 \times 100}{2500} = 4$$

نسبة هذا التخفيض هي: 4%

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الدوال

الدالة الخطية

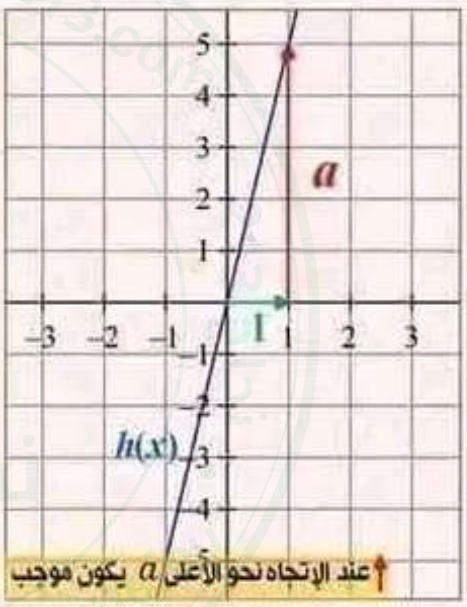
تعيين عبارة دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني

لتعيين عبارة دالة خطية بيانيا نقرأ من التمثيل البياني قيمة المعامل a.

- العدد a هو معامل توجيه الدالة ولإيجاده :

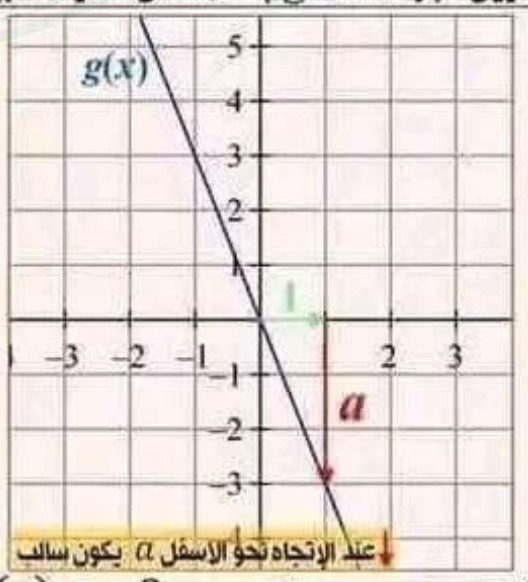
نزيح إنطلاقا من المبدأ بتدريجة واحدة نحو اليمين ثم نصعد أو ننزل في اتجاه مستقيم نحو التمثيل البياني.

تعيين عبارة الدالة h إنطلاقا من تمثيلها البياني



$a = 5$ ومنه : $h(x) = 5x$

تعيين عبارة الدالة g إنطلاقا من تمثيلها البياني



$a = -3$ ومنه : $g(x) = -3x$

الدالة التآلفية

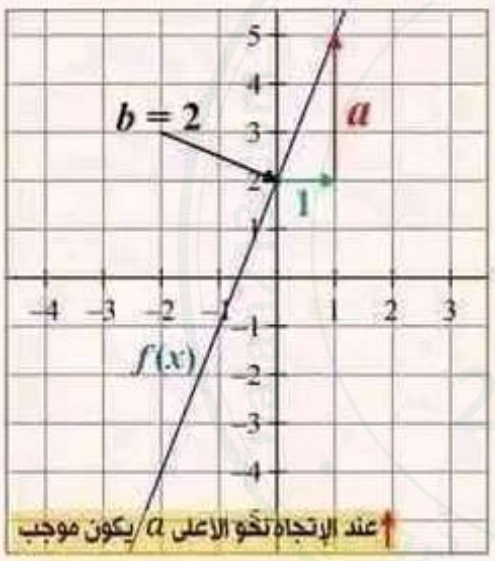
تعيين عبارة دالة تآلفية انطلاقا من تمثيلها البياني

لتعيين عبارة دالة تآلفية بيانيا نقرأ من التمثيل البياني قيمتي المعاملين a و b.

- العدد b هو الترتيب إلى المبدأ
- العدد a هو معامل توجيه الدالة ولإيجاده :

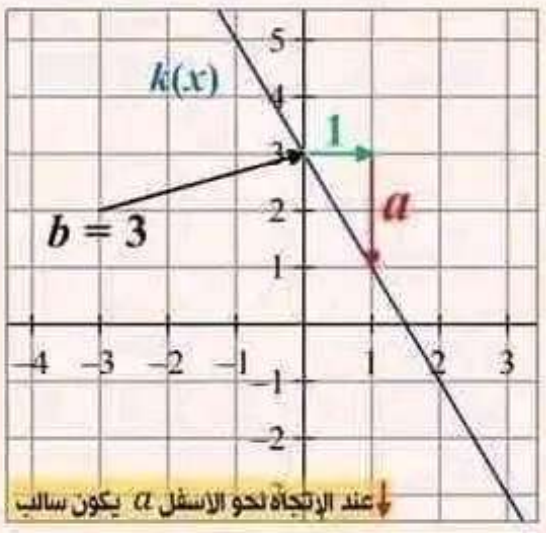
نزيح إنطلاقا من b بتدريجة واحدة نحو اليمين ثم نصعد أو ننزل في اتجاه مستقيم نحو التمثيل البياني.

تعيين عبارة الدالة f إنطلاقا من تمثيلها البياني



$a = 3$ و $b = 2$ ومنه : $f(x) = 3x + 2$

تعيين عبارة الدالة k إنطلاقا من تمثيلها البياني



$a = -2$ و $b = 3$ ومنه: $k(x) = -2x + 3$

صفحة: حمزة حميدي للرياضيات
facebook

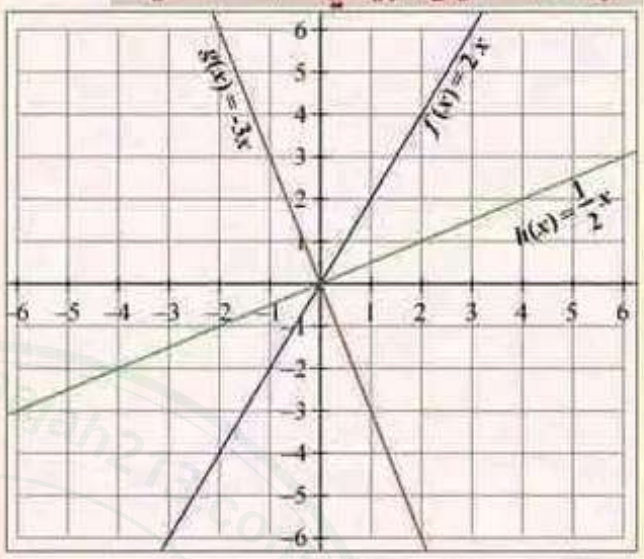
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الدوال

الدالة الخطية

قراءة التمثيل البياني لدالة خطية



صورة العدد 1 بالدالة f هي: 2

صورة العدد 2 بالدالة f هي: 4

صورة العدد 1- بالدالة g هي: 3

صورة العدد 4- بالدالة h هي: 2-

العدد الذي صورته 6 بالدالة f هو: 3

العدد الذي صورته 6 بالدالة g هو: 2-

العدد الذي صورته 3- بالدالة h هو: 6-

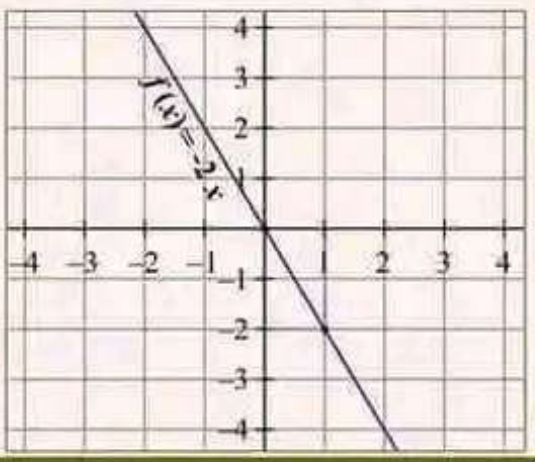
العدد الذي صورته 1 بالدالة h هو: 2-

تمثيل دالة خطية بيانيا

تمثيل الدالة الخطية f بيانيا حيث :

$f(x) = -2x$

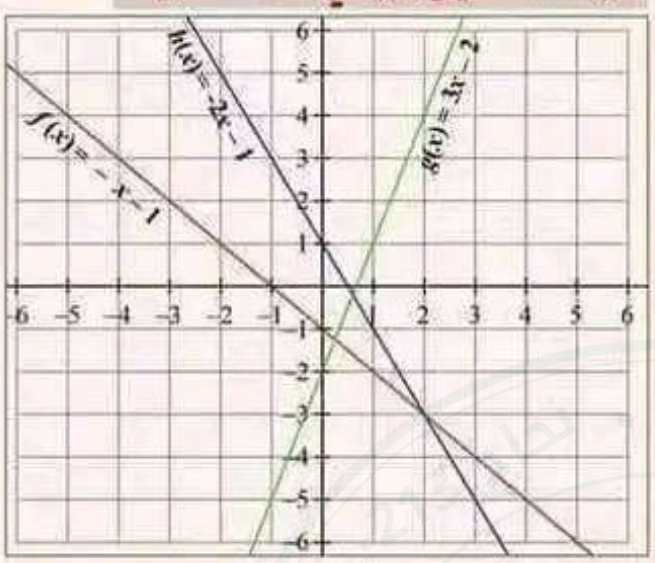
x	0	1
$f(x)$	0	-2
النقطة	(0;0)	(1;-2)



صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

الدالة التآلفية

قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية



صورة العدد 2- بالدالة f هي: 1

صورة العدد 2 بالدالة f هي: 3-

صورة العدد 2 بالدالة g هي: 4

صورة العدد 1- بالدالة h هي: 3

العدد الذي صورته 5- بالدالة f هو: 4

العدد الذي صورته 5- بالدالة g هو: 1-

العدد الذي صورته 5 بالدالة h هو: 2-

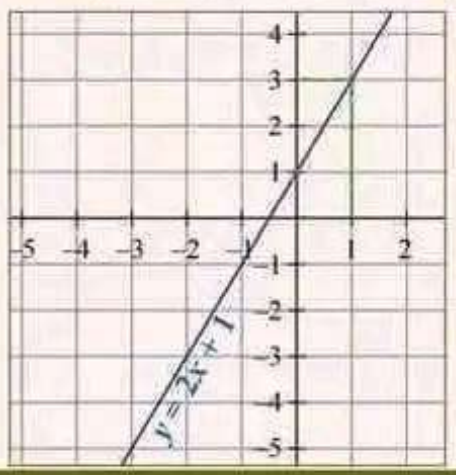
العدد الذي صورته 5- بالدالة h هو: 3

تمثيل دالة تآلفية بيانيا

تمثيل الدالة التآلفية k بيانيا حيث :

$k(x) = 2x + 1$

x	0	1
$k(x)$	1	3
النقطة	(0;1)	(1;3)



صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الدوال

الدالة الخطية

حساب عدد علمت صورته

g دالة خطية حيث : $g(x) = -7x$

حساب العدد الذي صورته 21 :

$$g(x) = 21$$
$$-7x = 21$$
$$x = \frac{21}{-7}$$
$$x = -3$$

إذن العدد الذي صورته 21 بالدالة g هو -3

تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد وصورته

لتعيين عبارة دالة تآلفية g معاملها a علما أن $g(m) = n$

نحل المعادلة $am = n$ ذات المجهول a.

مثال:

ايجاد عبارة الدالة g حيث : $g(-2) = -6$

g دالة خطية معناه : $g(x) = ax$

ومنه : $a = \frac{g(x)}{x}$

$$a = \frac{g(-2)}{-2}$$
$$a = \frac{-6}{-2}$$
$$a = 3$$

إذن عبارة الدالة g هي : $g(x) = 3x$

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات
facebook

الدالة التآلفية

حساب عدد علمت صورته

k دالة حيث : $k(x) = 2x - 5$

حساب العدد الذي صورته 20:

$$k(x) = 20$$
$$2x - 5 = 20$$
$$2x = 20 + 5$$
$$2x = 25$$
$$x = \frac{25}{2}$$
$$x = 12.5$$

إذن العدد الذي صورته 20 بالدالة k هو 12.5

تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين وصورتيهما

لتعيين عبارة دالة تآلفية h معاملها a و b علما أن $h(x_1) = y_1$ و $h(x_2) = y_2$

1- نحسب المعامل a حيث:

$$a = \frac{h(x_2) - h(x_1)}{x_2 - x_1} \quad ; \quad x_1 \neq x_2$$

2- نحسب المعامل b وذلك بحل المعادلة

$h(x_1) = y_1$ أو $h(x_2) = y_2$

مثال:

ايجاد عبارة الدالة h حيث: $h(5) = 38$ و $h(3) = 24$

- حساب المعامل a :

لدينا :

$$a = \frac{h(5) - h(3)}{5 - 3} = \frac{38 - 24}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

ومنه : $h(x) = 7x + b$ $\boxed{a = 7}$

- حساب المعامل b :

لدينا :

$$\begin{cases} h(5) = 38 \\ h(5) = 7 \times 5 + b = 35 + b \end{cases}$$

ومنه :

$$35 + b = 38$$
$$b = 38 - 35$$
$$\boxed{b = 3}$$

إذن عبارة الدالة h هي : $h(x) = 7x + 3$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

الدوال

الدالة الخطية

$$f(x) = ax$$

تعريف

a عدد معطى.

عندما نرفق كل عدد x بالجداء $a \times x$ نقول أننا عرفنا دالة خطية f معاملها a.

- العدد $a \times x$ يسمى صورة العدد x بالدالة f ونرمز لهذه الصورة ب $f(x)$ ونكتب:

$$f(x) = ax$$

- نرمز لهذه الدالة ب: $f : x \longmapsto ax$

مثال: $f(x) = 5x$ أو $f : x \longmapsto 5x$

هي دالة خطية معاملها: $a = 5$

حساب صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته

طريقة:

- لحساب صورة العدد x_0 بالدالة f ، نعوض x بالعدد x_0 في العبارة $f(x)$ ونجري العمليات.

- لتعيين العدد x الذي صورته m بالدالة f نحل المعادلة $f(x) = m$ ذات المجهول x.

حساب صورة عدد

f دالة خطية حيث: $f(x) = 2x$

- حساب صورة العدد 5 بالدالة f

$$f(5) = 2 \times 5 = 10$$

إذن صورة العدد 5 بالدالة f هي: 10

- حساب صورة العدد -2 بالدالة f

$$f(5) = 2 \times (-2) = -10$$

إذن صورة العدد -2 بالدالة f هي: -10

facebook
صفحة: حمزة حميدي للرياضيات

1

الدالة التآلفية

$$f(x) = ax + b$$

تعريف

a و b عددان.

عندما نرفق كل عدد x بالعدد $ax + b$ نقول أننا عرفنا دالة تآلفية.

- العدد $ax + b$ يسمى صورة العدد x بالدالة ونرمز لهذه الصورة ب $f(x)$ ونكتب:

$$f(x) = ax + b$$

- a و b هما معاملا الدالة التآلفية.

مثال: $f(x) = 3x - 2$ أو $f : x \longmapsto 3x - 2$

هي دالة تآلفية معاملاها: $a = 3$ و $b = -2$

حساب صورة عدد وتعيين عدد علمت صورته

طريقة:

- لحساب صورة العدد x_0 بالدالة f نعوض x بالعدد x_0 في العبارة $f(x)$ ونجري العمليات.

- لتعيين العدد x الذي صورته k بالدالة f نحل المعادلة $f(x) = k$ ذات المجهول x.

حساب صورة عدد

f دالة تآلفية حيث: $f(x) = 3x + 1$

- حساب صورة العدد 4 بالدالة f

$$f(4) = 3 \times 4 + 1 = 12 + 1 = 13$$

إذن صورة العدد 4 بالدالة f هي: 13

- حساب صورة العدد -1 بالدالة f

$$f(4) = 3 \times (-1) + 1 = -3 + 1 = -2$$

إذن صورة العدد -1 بالدالة f هي: -2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

جملة معادلتين

تمرين1:

هل الثنائية $(1\ ;3)$ حل لهذه للجملة:

$$\begin{cases} x+2y=5 \\ 3x+4y=13 \end{cases}$$

حل التمرين1:

بتعويض احداثيتي الثنائية $(1\ ;2)$ في الجملة نجد:

$$\begin{cases} 3+2\times 1=5 \\ 3\times 3+4\times 1=14\neq 13 \end{cases}$$

إذن الثنائية $(1\ ;2)$ ليست حلا للجملة.

تمرين2:

بعدما تم الانتهاء من تبليط أرضية أحد المدرسة القرآنية

تقدم الصديقان محمد و سعيد من أجل تقديم المساعدة.

فتم تكليفهما بشراء مصاحف للطلبة.

ذهب الصديقان لإحدى المكاتب.

- اشترى محمد 60 مصحف من الحجم الصغير

و 50 مصحف من الحجم الكبير بمبلغ 53500 DA.

- اشترى سعيد 30 مصحف من الحجم الصغير

و40 مصحف من الحجم الكبير بمبلغ 36500 DA.

- ما سعر المصحف الواحد من الحجم الصغير و ما سعر المصحف الواحد من الحجم الكبير ؟

حل التمرين2:

نرمز لسعر المصحف الواحد من الحجم الصغير ب x

نرمز لسعر المصحف الواحد من الحجم الكبير ب y

الجملة المعبرة عن هذه الوضعية هي :

$$\begin{cases} 60x+50y=53500 & \text{.....(1)} \\ 30x+40y=36500 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (2) في العدد -2 نجد :

$$\begin{cases} 60x+50y=53500 & \text{.....(1)} \\ -60x-80y=-73000 & \text{.....(3)} \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (1) و (3) طرفا لطرف نجد :

$$60x+50y-60x-80y=53500-73000$$

$$-30y=-19500$$

$$y=\frac{-19500}{-30}$$

$$\boxed{y=650}$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (2) نجد :

$$30x+40\times 650=36500$$

$$30x+26000=36500$$

$$30x=36500-26000$$

$$30x=10500$$

$$x=\frac{10500}{30}$$

$$\boxed{x=350}$$

ومنه حل الجملة هو الثنائية : $(350;650)$

إذن :

سعر المصحف الواحد من الحجم الصغير هو : 350DA

سعر المصحف الواحد من الحجم الصغير هو : 650DA

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات

facebook

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

جملة معادلتين

تعريف

نسمي جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y كل معادلة من الشكل:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

حيث a ، b ، c ، a' ، b' و c' أعداد معلومة.

نسمي حلا للجملة: $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$

كل ثنائية $(x_0; y_0)$ تكون من أجلها معادلتا الجملة محققتين في آن واحد.

طـــريقة التـــعويض

مثال: نحل الجملة الآتية بطريقة التعويض

$$\begin{cases} x + 2y = 81 & \text{.....(1)} \\ 6x + 11y = 455 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

من المعادلة (1) نجد :

$$x = 81 - 2y \quad \text{.....(3)}$$

بتعويض x بالعبارة $81 - 2y$ في المعادلة (2) نجد :

$$6(81 - 2y) + 11y = 455$$

$$486 - 12y + 11y = 455$$

$$-12y + 11y = 455 - 486$$

$$-y = -31$$

$$\boxed{y = 31}$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (3) نجد :

$$x = 81 - 2 \times 31$$

$$x = 81 - 62$$

$$\boxed{x = 19}$$

إذن حل الجملة هو الثنائية : $(19; 31)$

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

طريقة الجمع والتعويض

مثال: نحل الجملة الآتية بطريقة الجمع والتعويض

$$\begin{cases} 2x - 5y = -37 & \text{.....(1)} \\ 6x + 4y = 22 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

بضرب طرفي المعادلة (1) في العدد (-3) نجد :

$$\begin{cases} -6x + 15y = 111 & \text{.....(3)} \\ 6x + 4y = 22 & \text{.....(2)} \end{cases}$$

بجمع المعادلتين (1) و (3) طرفا لطرف نجد :

$$-6x + 6x + 15y + 4y = 111 + 22$$

$$19y = 133$$

$$y = \frac{133}{19}$$

$$\boxed{y = 7}$$

بتعويض قيمة y في المعادلة (2) نجد :

$$6x + 4 \times 7 = 22$$

$$6x + 28 = 22$$

$$6x = 22 - 28$$

$$6x = -6$$

$$x = \frac{6}{-6}$$

$$\boxed{x = -1}$$

إذن حل الجملة هو الثنائية : $(-1; 7)$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الأشعة والمعالم

facebook
صفحة:حمزة حميدي للرياضيات

حساب مركبتي شعاع

إذا كانت A و B نقطتان، إحداثياتهما $(x_A; y_A)$ و $(x_B; y_B)$ على الترتيب في معلم فإن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هما $x_B - x_A$ و $y_B - y_A$

مثال:

نعتبر النقطتين $A(-1; 3)$ و $B(-2; 1)$ من المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس

- حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$

$$x_B - x_A = -2 - (-1) = -1$$
$$y_B - y_A = 1 - 3 = -2$$

إذن: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-1\\-2\end{pmatrix}$

حساب احداثيتا منتصف قطعة مستقيم

$A(x_A; y_A)$ و $B(x_B; y_B)$ نقطتان من المستوي و M منتصف القطعة $[AB]$

إذا كانت $(x_M; y_M)$ هما احداثيتا M فإن

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \quad \text{و} \quad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

مثال:

$A(2; 1)$ و $B(4; -5)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس.

M منتصف القطعة $[AB]$

- حساب احداثيتي النقطة M

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{2+4}{2} = \frac{8}{2} = 4$$
$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+(-5)}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

إذن: $M(4; -2)$

حساب المسافة بين نقطتين

إذا كانت $A(x_A; y_A)$ و $B(x_B; y_B)$ فإن المسافة بين النقطتين A و B هي

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

مثال:

$A(3; -2)$ و $B(4; 1)$ نقطتان من مستو مزود بمعلم متعامد ومتجانس.

- حساب الطول AB

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$AB = \sqrt{(4-3)^2 + (1-(-2))^2}$$
$$AB = \sqrt{1^2 + 3^2}$$

إذن: $\boxed{AB = \sqrt{10}}$

حساب احداثيتي نقطة بمعرفة مركبتي شعاع واحداثيتي نقطة اخرى

مثال:

حساب احداثيتي النقطة D بحيث: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

لدينا: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$ و $C(-2; -2)$

نضع: $D(x_D; y_D)$ ومنه

$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix} = \overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D - x_C\\y_D - y_C\end{pmatrix}$$
$$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix} = \overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D - (-2)\\y_D - (-2)\end{pmatrix}$$

$$x_D + 2 = 0 \quad | \quad y_D + 2 = 3$$
$$x_D = -2 \quad | \quad y_D = 3 - 2$$
$$y_D = 1$$

إذن: $D(-2; 1)$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

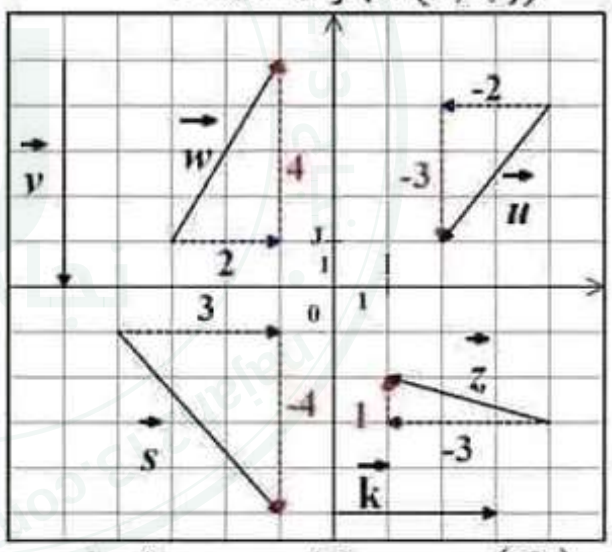
صفحة: حمزة حميدي للرياضيات facebook

قراءة مركبتي شعاع

نقرأ مركبتي شعاع بالإزاحتين المتتاليتين اللتين تسمحان بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته.

- الإزاحة الأولى تكون بالتوازي مع محور الفواصل وتكون موجبة عندما ننتقل نحو اليمين، وسالبة عندما ننتقل نحو اليسار.
- الإزاحة الثانية تكون بالتوازي مع محور التراتيب وتكون موجبة عندما ننتقل نحو الأعلى، وسالبة عندما ننتقل نحو الأسفل.

مثال: المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O; I; J)$. مبدؤه النقطة O



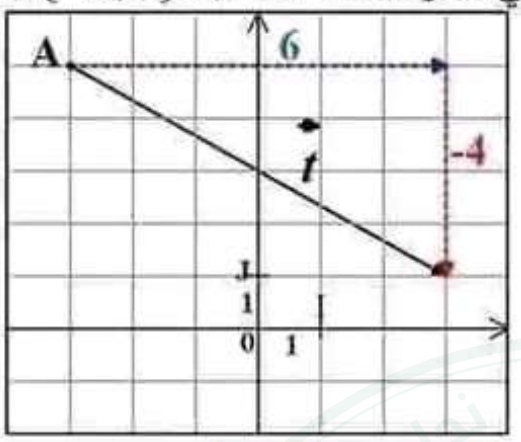
$\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\-3\end{pmatrix}$; $\vec{w}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$; $\vec{s}\begin{pmatrix}3\\-4\end{pmatrix}$

$\vec{z}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$; $\vec{k}\begin{pmatrix}3\\0\end{pmatrix}$; $\vec{v}\begin{pmatrix}0\\-5\end{pmatrix}$

تمثيل مركبتي شعاع

لتمثيل شعاع علمت مركبتاه $\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$، نختار نقطة كمبدأ لهذا الممثل ثم نحولها بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\0\end{pmatrix}$ فنحصل على نقطة نحولها بدورها بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}0\\y\end{pmatrix}$ للحصول على نهاية الشعاع المعطى.

مثال: لنمثل الشعاع $\vec{t}\begin{pmatrix}6\\-4\end{pmatrix}$ الذي مبدؤه النقطة A حيث $A(-3;5)$



الشعاعان المتساويان

الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما نفس المركبتين.

$\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ و $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ شعاعان

$\vec{u}=\vec{v}$ معناه: $x=x'$ و $y=y'$

مثال: لتكن النقط A ، B ، C و D حيث:

$A(-4;-1)$ ، $B(3;-1)$ ، $C(-3;2)$

و $D(4;2)$

- هل الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ متساويان؟ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3-(-4)\\-1-(-1)\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}7\\0\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-x_C\\y_D-y_C\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}4-(-3)\\2-2\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}7\\0\end{pmatrix}$

الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ لهما نفس المركبتين

إذن: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

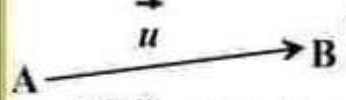
najah213.com · نجاح 213

الأشعة والانسحاب

الانسحاب ومفهوم الشعاع

A و B نقطتان متمايزتان. الانسحاب الذي يحول A إلى B يعرف شعاعا نرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$

(مبدؤه A ونهايته B)



مميزاته:

المنحى: منحاه هو منحى المستقيم (AB).

الاتجاه: اتجاهه هو من A نحو B.

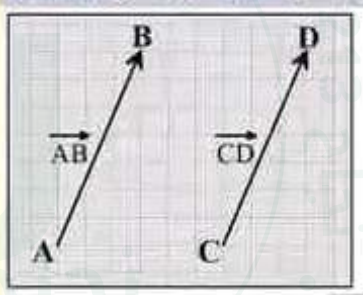
الطويلة: طويلته هي طول القطعة $[AB]$.

(يمكن أن نرمز لهذا الشعاع بالرمز $\vec{u}$ مثلا)

الشعاعان المتساويان

القول عن شعاعين أنهما متساويان يعني أن لهما نفس المنحى ونفس الاتجاه ونفس الطول.

مثال:



$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

معناه:

- للشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ نفس المنحى، نفس الاتجاه ونفس الطول.
- الانسحاب الذي يحول A إلى B يحول أيضا C إلى D.

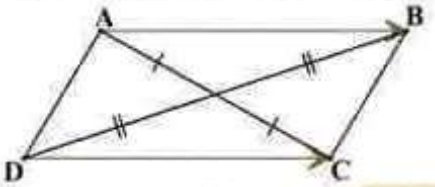
الشعاعان المتساويان ومتوازي الأضلاع

خاصية: A، B، C و D أربع نقط كل ثلاثة منها ليست في استقامية.

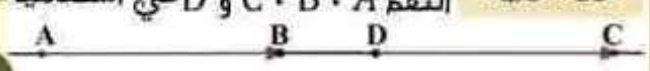
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ معناه الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع.

ملاحظات: A، B، C و D أربع نقط

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ معناه للقطعتين $[AC]$ و $[BD]$ نفس المنتصف.
- إذا كان $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ فإن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$



حالة خاصة: النقط A، B، C و D في استقامية



الشعاعان المتساويان ومفهوم منتصف قطعة

خاصية:

A، B و I ثلاث نقط.

- اذا كان I منتصف $[AB]$ فإن: $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$.
- اذا كان $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$ فإن: I منتصف $[AB]$.

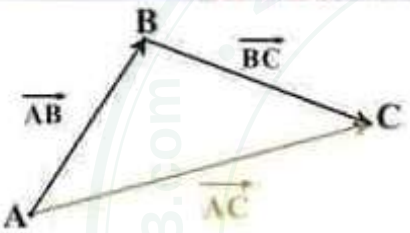


مجموع شعاعين (علاقة شال)

A، B و C ثلاث نقط.

مجموع الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ هو الشعاع $\overrightarrow{AC}$

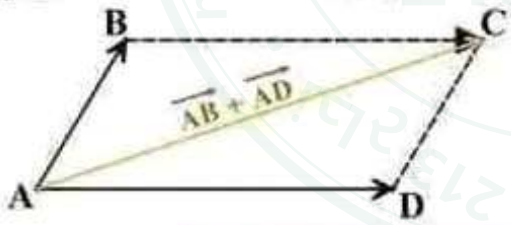
نكتب: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$



قاعدة متوازي الأضلاع (مجموع شعاعين)

A، B و C ثلاث نقط ليست على استقامة.

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ معناه $ABCD$ متوازي أضلاع.



الشعاعان المتعاكسان

الشعاعان المتعاكسان هما شعاعان لهما نفس المنحى ونفس الطول ويختلفان في الاتجاه.

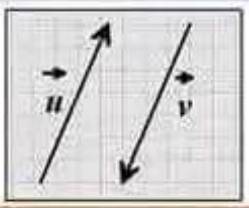
نقول أن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعاكسان

ونكتب $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$.

مجموع شعاعين متعاكسين يساوي الشعاع المعدوم

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$$

مثال:



الشعاعان $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متعاكسان ونكتب $\vec{u} = -\vec{v}$.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

- المتراجحة بمجهول x هي متباينة قد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة وهذا حسب قيم x.
- قيم x التي من أجلها تكون المتباينة صحيحة هي حلول المتراجحة.
- حل متراجحة هو إيجاد كل حلولها.

طريقة:

لحل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد نستعمل القواعد الآتية:

- نُحافظ على اتجاه المتراجحة عندما نضيف (أو نطرح من) طرفيها نفس العدد.
- نُحافظ على نفس اتجاه المتراجحة عندما نضرب طرفيها في (أو نقسم طرفيها على) نفس العدد الموجب تماما.
- نُغير اتجاه المتراجحة عندما نضرب طرفيها في (أو نقسم طرفيها على) العدد السالب تماما.

التمثيل البياني لحلول متراجحة

تُمثل حلول متراجحة على مستقيم عددي مُدرّج.

أمثلة: حُل المتراجحتين التاليتين ثم مثّل حلولهما بيانيا

المتراجحة 1

$$9x^2 - 16 \geq 9x^2 + 7x + 5$$

$$9x^2 - 9x^2 - 7x \geq 5 + 16$$

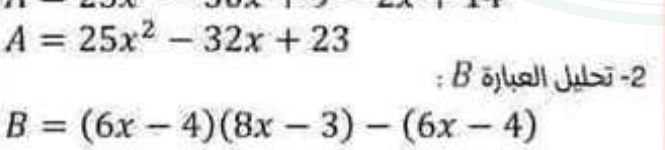
$$-7x \geq 21$$

$$\frac{-7x}{-7} \leq \frac{21}{-7}$$

$$x \leq -3$$

حلول المتراجحة هي كل قيم الأصغر من أو تساوي 3-

التمثيل البياني لحلول المتراجحة السابقة:



المتراجحة 2

$$-3x - 3 > -7x + 5$$

$$-3x + 7x > 5 + 3$$

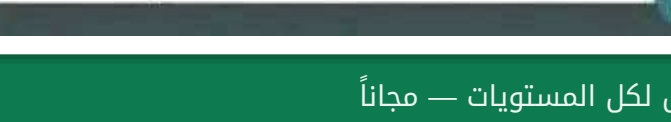
$$4x > 8$$

$$\frac{4x}{4} > \frac{8}{4}$$

$$x > 2$$

حلول المتراجحة هي كل قيم الأكبر تماما من 2

التمثيل البياني لحلول المتراجحة السابقة:



تمرين

1- انشر ثم بسط العبارة A حيث:

$$A = (5x - 3)^2 - 2(x - 7)$$

2- حلّل العبارة B حيث:

$$B = (6x - 4)(8x - 3) - (6x - 4)$$

3- حُل المعادلة: $(-5x - 1)(4 - 2x) = 0$

الحل

1- نشر و تبسيط العبارة A :

$$A = (5x - 3)^2 - 2(x - 7)$$
$$A = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2 - 2x + 14$$
$$A = 25x^2 - 30x + 9 - 2x + 14$$
$$A = 25x^2 - 32x + 23$$

2- تحليل العبارة B :

$$B = (6x - 4)(8x - 3) - (6x - 4)$$
$$B = (6x - 4)(8x - 3) - (6x - 4) \times 1$$
$$B = (6x - 4)[(8x - 3) - 1]$$
$$B = (6x - 4)(8x - 3 - 1)$$
$$B = (6x - 4)(8x - 4)$$

3- حل المعادلة:

$(-5x - 1)(4 - 2x) = 0$ معناه:

$$4 - 2x = 0 \quad \text{أو} \quad -5x - 1 = 0$$
$$-2x = -4 \quad \text{أو} \quad -5x = 1$$
$$x = 2 \quad \text{أو} \quad x = -\frac{1}{5}$$

ومنه للمعادلة حلان هما: 2 و $-\frac{1}{5}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

تحليل عبارة جبرية

تحليل عبارة جبرية يعني تحويلها من مجموع جبري إلى جداء عاملين.

لتحليل عبارة جبرية يمكننا البحث عن العامل المشترك أو توظيف المتطابقات الشهيرة.

البحث عن العامل المشترك

نبحث عن العامل المشترك ثم نطبق احدى القاعدتين التاليتين:

$$\boxed{ka + kb = k(a + b)}$$

$$\boxed{ka - kb = k(a - b)}$$

أمثلة:

$$A = 7x + 7y$$
$$A = 7(x + y)$$

$$B = 3x^2 + 2x$$
$$B = x(3x + 2)$$

$$C = 3x(x + 2) - 15x$$
$$C = 3x(x + 2) - 3x \times 5$$
$$C = 3x(x + 2 - 5)$$
$$C = 3x(x - 3)$$

$$D = (3x + 5)(7x + 2) - (7x + 2)^2$$
$$D = (3x + 5)(7x + 2) - (7x + 2)(7x + 2)$$
$$D = (7x + 2)[(3x + 5) - (7x + 2)]$$
$$D = (7x + 2)(3x + 5 - 7x - 2)$$
$$D = (7x + 2)(-4x + 3)$$

توظيف المتطابقات الشهيرة

$$\boxed{a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2}$$

$$\boxed{a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2}$$

$$\boxed{a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)}$$

أمثلة:

$$E = 4x^2 + 12x + 9$$
$$E = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2$$
$$E = (2x + 3)^2$$

$$F = 9x^2 - 30x + 25$$
$$F = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 5 + 5^2$$
$$F = (3x - 5)^2$$

$$G = 16x^2 - 25$$
$$G = (4x)^2 - (5)^2$$
$$G = (4x + 5)(4x - 5)$$

المعادلات والمتراجحات

المعادلة من الدرجة الأولى

يؤول حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى حل معادلة من الشكل $ax = b$ حيث $a \neq 0$

الحل الوحيد لهذه المعادلة هو العدد $\frac{b}{a}$

مثال: حل المعادلة التالية:

$$3x - 1 = 7x - 9$$
$$3x - 7x = -9 + 1$$
$$-4x = -8$$
$$x = \frac{-8}{-4}$$
$$x = 2$$

معادلة الجداء المعدوم

- كل معادلة من الشكل $(ax + b)(cx + d) = 0$ حيث a، b، c، وd أعداد معلومة، تسمى معادلة الجداء المعدوم
- حلول المعادلة: $(ax + b)(cx + d) = 0$ هي حلول المعادلتين: $ax + b = 0$ و $cx + d = 0$

مثال: حل المعادلة التالية:

$$(3x - 1)(2x + 6) = 0$$

$3x - 1 = 0$ أو $2x + 6 = 0$

$3x = 1$ أو $2x = -6$

$x = \frac{1}{3}$ أو $x = -3$

ومنه للمعادلة حلان هما: 3- و $\frac{1}{3}$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الحساب الحرفي
المعادلات والمتراجحات

a، b، c، وd أعداد

قاعدة حذف الأقواس في مجموع جبري

عند حذف قوسين مسبوقين بإشارة + لا نغير إشارات الحدود داخل القوسين.

$$a+(b+c)=a+b+c$$

$$a+(b-c)=a+b-c$$

أمثلة:

$$5x+(2x+4)=5x+2x+4$$

$$4+(3x-7)=4+3x-7$$

عند حذف قوسين مسبوقين بإشارة - نغير إشارات الحدود داخل القوسين.

$$a-(b+c)=a-b-c$$

$$a-(b-c)=a-b+c$$

أمثلة:

$$4x-(5+2x)=4x-5-2x$$

$$6x^2-(3x-1)=6x^2-3x+1$$

تبسيط عبارة جبرية

تبسيط عبارة جبرية يعني كتابتها بأقل عدد ممكن من الحدود في حالة المجموع أو العوامل في حالة الجداء.

أمثلة:

$$A=2x+7-5x+1$$
$$A=2x-5x+7+1$$
$$A=-3x+8$$

$$B=-7x^2-15x-9+3x^2+1$$
$$B=-7x^2+3x^2-15x-9+1$$
$$B=-4x^2-15x-8$$

$$C=6x\times 2\times 5x$$
$$C=60x^2$$

صفحة:حمزة حميدي للرياضيات facebook

نشر عبارة جبرية

نشر عبارة جبرية يعني تحويلها من جداء عاملين إلى مجموع جبري.

لنشر عبارة جبرية نستعمل الخاصية التوزيعية أو المتطابقات الشهيرة.

الخاصية التوزيعية

توزيع الضرب على الجمع:

$$k(a+b)=ka+kb$$

توزيع الضرب على الطرح:

$$k(a-b)=ka-kb$$

التوزيع المضاعف:

$$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$$

أمثلة:

- $3(2x+5)=6x+15$
- $-4x(3x+1)=-12x^2-4x$
- $(2x+1)(3x+2)=6x^2+4x+3x+2$
  $=6x^2+7x+2$

المتطابقات الشهيرة

مربع مجموع:

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

مربع فرق:

$$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$$

جداء مجموع حدين وفرقهما:

$$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

أمثلة:

- $(2x+5)^2=(2x)^2+2\times 2x\times 5+5^2$
  $=4x^2+20x+20$
- $(4x-3)^2=(4x)^2-2\times 4x\times 3+3^2$
  $=16x^2-24x+9$
- $(3x+1)(3x-1)=(3x)^2-1^2$
  $=9x^2-1$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

خـــاصـــيـة فـيـثـاغـورس

facebook صفحة:حمزة حميدي للرياضيات

خاصية فيثاغورس

إذا كان مثلث قائماً، فإن مربع طول وتره يساوي مجموع مربعي طولي ضلعيه الآخرين.

ملاحظة1

تسمح خاصية فيثاغورس بحساب طول ضلع في مثلث قائم بمعلومية طُولي الضلعين الآخرين.

مثـــال1

ABC مثلث قائم في A حيث: $AB = 4cm$ ، $AC = 3cm$

-حساب الطول BC

المثلث ABC قائم في A، وحسب خاصية فيثاغورس نجد:

$BC^2 = AB^2 + AC^2$ بالتعويض: $BC^2 = 4^2 + 3^2$ ومنه: $BC^2 = 16 + 9$

ومنه: $BC^2 = 25$ ومنه: $BC = \sqrt{25}$ إذن: $\boxed{BC = 5cm}$

ملاحظة2

إذا كان في مثلث مربع أطول أضلاعه لا يساوي مجموع مربعي ضلعيه الآخرين فإن هذا المثلث ليس قائما حسب خاصية فيثاغورس.

مثـــال2

LMN مثلث حيث: $LM = 5cm$ ، $LN = 6cm$ ، $MN = 7cm$

-نريد معرفة إن كان المثلث LMN قائماً:

لدينا: $MN^2 = 7^2 = 49$ و $LM^2 + LN^2 = 5^2 + 6^2 = 25 + 36 = 61$

بما أن: $LM^2 + LN^2 \neq MN^2$ فإن المثلث LMN ليس قائماً حسب خاصية فيثاغورس.

الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

إذا كان في مثلث مربع طول أحد الأضلاع مساويا لمجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين فإن هذا المثلث قائم.

ملاحظة

تسمح الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس بإثبات أن مثلثاً عُلمت أطوال أضلاعه الثلاثة قائم.

مثـــال

EFG مثلث حيث: $EF = 6cm$ ، $EG = 8cm$ ، $FG = 10cm$

-تبيان طبيعة المثلث EFG:

لدينا: $FG^2 = 10^2 = 100$ و $EF^2 + EG^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$

بما أن: $EF^2 + EG^2 = FG^2$

فإن المثلث EFG قائم في E حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

النسب المثلثية

تمرين 2

أنشئ زاوية قيسها α حيث: $sin\alpha = 0,8$

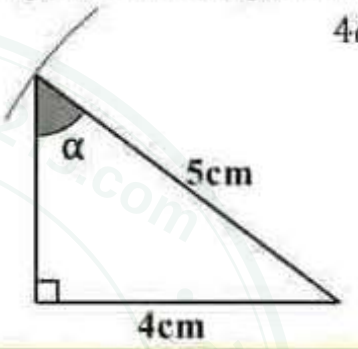
الحل

نضع وحدة الطول هي $1cm$

لدينا: $sin\alpha = 0,8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

- البسط 4 يمثل طول الضلع المقابل للزاوية α
- المقام 5 يمثل طول الوتر

ننشئ مثلثا قائما طول وتره $5cm$ وطول أحد ضلعيه القائمين $4cm$



العلاقات المثلثية

من أجل كل x زاوية حادة في مثلث قائم لدينا:

$$sin^2x + cos^2x = 1$$

$$tanx = \frac{sinx}{cosx}$$

تمرين 1

x هو قيس زاوية حادة حيث: $cosx = \frac{1}{2}$

1- أحسب دون استعمال الآلة الحاسبة، القيمة المضبوطة للعدد $sinx$.

2- استنتج القيمة المضبوطة للعدد $tanx$.

الحل

1- حساب القيمة المضبوطة للعدد $sinx$.

لدينا: $sin^2x + cos^2x = 1$

ومنه: $sin^2x = 1 - cos^2x$

$$sin^2x = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$sin^2x = 1 - \frac{1}{4}$$

$$sin^2x = \frac{4}{4} - \frac{1}{4}$$

$$sin^2x = \frac{3}{4}$$

$$sinx = \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$\boxed{sinx = \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

2- استنتاج القيمة المضبوطة للعدد $tanx$

لدينا: $tanx = \frac{sinx}{cosx}$

ومنه:

$$tanx = \frac{sinx}{cosx} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3}$$

تمرين 3

1- أحسب $cos\hat{c}$ علما أن: $sin\hat{c} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ و $tan\hat{c} = \frac{3}{2}$

الحل

- حساب $cos\hat{c}$:

لدينا: $tan\hat{c} = \frac{sin\hat{c}}{cos\hat{c}}$

ومنه: $cos\hat{c} = \frac{sin\hat{c}}{tan\hat{c}}$

بالتعويض: $cos\hat{c} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{3}{2}}$

وبالتالي: $cos\hat{c} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{2}{3}$

إذن: $cos\hat{c} = \frac{\sqrt{2}}{3}$

صفحة: حمزة حميدي للرياضيات Facebook

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

النسب المثلثية

نوظف النسب المثلثية في المثلث القائم لـ:

- حساب قيس زاوية حادة
- حساب النسب
- حساب طول ضلع
- انشاء زاوية حادة

جيب تمام زاوية حادة

جيب تمام (COS) زاوية حادة يساوي النسبة:

$$\frac{\text{طول الضلع المجاور لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$$

جيب زاوية حادة

جيب (sin) زاوية حادة يساوي النسبة:

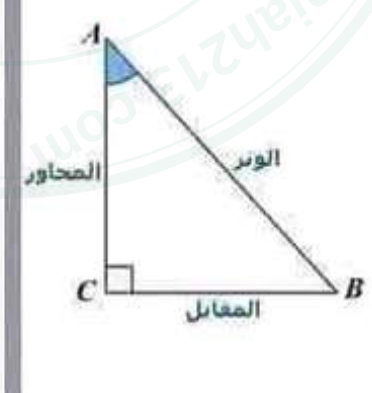
$$\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الوتر}}$$

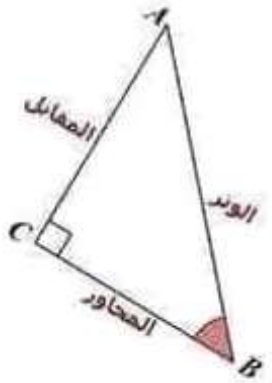
ظل زاوية حادة

ظل (tan) زاوية حادة يساوي النسبة:

$$\frac{\text{طول الضلع المقابل لهذه الزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور لهذه الزاوية}}$$

مثال 1: ABC مثلث قائم في C



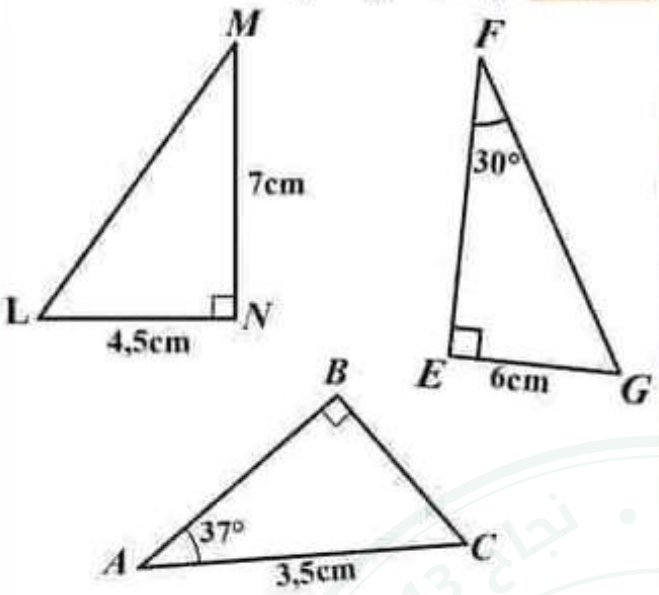


في المثلث ABC القائم في C لدينا:

$$\cos\hat{A} = \frac{AC}{AB} \qquad \sin\hat{A} = \frac{BC}{AB} \qquad \tan\hat{A} = \frac{BC}{AC}$$

$$\cos\hat{B} = \frac{BC}{AB} \qquad \sin\hat{B} = \frac{AC}{AB} \qquad \tan\hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

تمرين 1: اليك الأشكال التالية:



1- أحسب قيس الزاوية $\hat{L}$. (بالتدوير إلى الوحدة).

2- أحسب الطول FG.

3- أحسب الطول AB ، بالتدوير إلى الوحدة.

الحل

1- حساب قيس الزاوية $\hat{L}$:

في المثلث LMN القائم في N لدينا:

$$\tan\hat{L} = \frac{MN}{LM} = \frac{7}{4,5}$$

$$\tan\hat{L} \approx 1,5555$$

باستعمال الالة الحاسبة وبالتدوير إلى الوحدة نجد:

$$\boxed{\hat{L} \approx 57°}$$

2- حساب الطول FG :

في المثلث EFG القائم في E لدينا:

$$\sin 30° = \frac{6}{FG} \quad \text{بالتعويض:} \quad \sin\hat{F} = \frac{EG}{FG}$$

$$\boxed{FG = 12cm} \quad \text{إذن:} \quad FG = \frac{6}{sin30°} \quad \text{ومنه:}$$

3- حساب الطول AB :

في المثلث ABC القائم في B لدينا:

$$\cos 37° = \frac{AB}{3,5} \quad \text{بالتعويض:} \quad \cos\hat{A} = \frac{AB}{AC}$$

$$\boxed{AB \approx 2,8cm} \quad \text{إذن:} \quad AB = \cos 37° \times 3,5 \quad \text{ومنه:}$$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

خـــاصية طـــالـــس

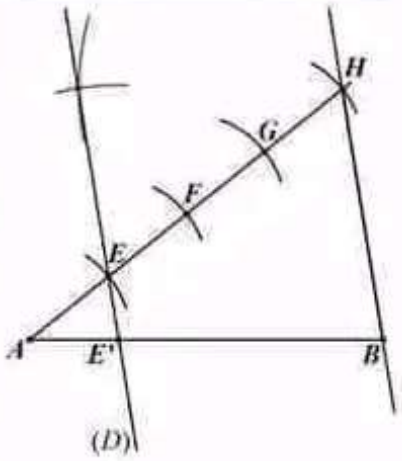
إنشاءات هندسية بسيطة

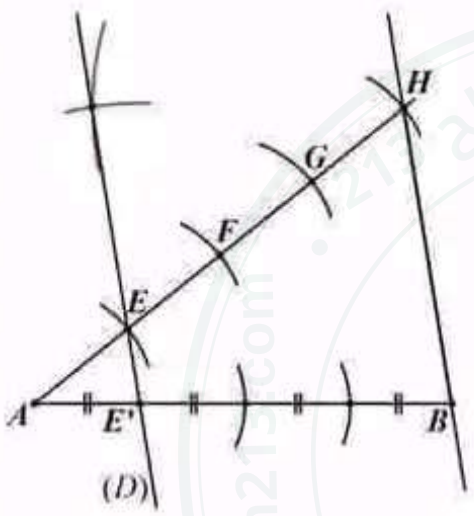
تقسيم قطعة مستقيم

لتقسيم قطعة مستقيم $[AB]$ إلى n قطعة كلها متقايسة (nعدد طبيعي أكبر تماما من الواحد) نتبع المثال التالي:

مثال تقسيم قطعة المستقيم $[AB]$ إلى أربع قطع متقايسة:

- ننشئ نصف مستقيم مبدؤه A وحامله يختلف عن المستقيم (AB).
- على نصف المستقيم ننشئ بالمدور نقطة E.
- نقوم بإنشاء النقط F و G و H بنفس فتحة المدور.
- نرسم المستقيم (BH).
- ننشئ المستقيم (D) المستقيم المار من E والموازي للمستقيم (BH) (بالمدور أو بالكوس).
- نسمي E' نقطة تقاطع (D) و (AB).
- نقسم القطعة $[AB]$ إلى قطع متقايسة طولها AE' باستعمال المدور.



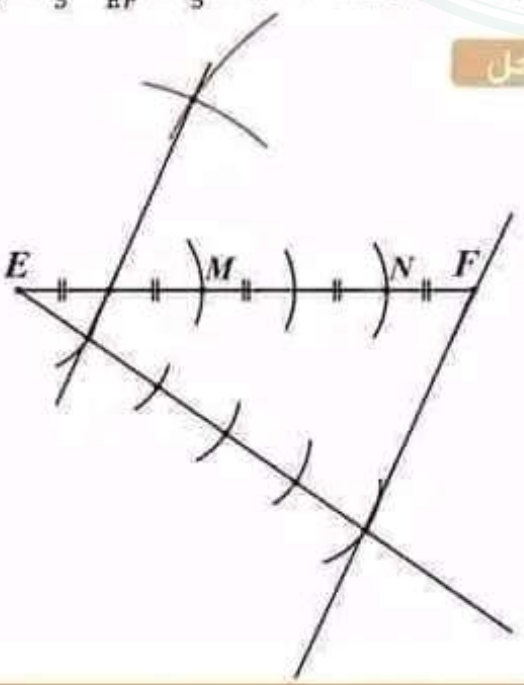


تمرين

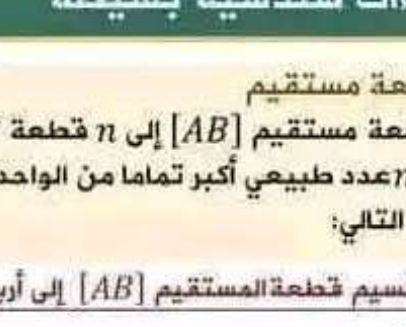
$[EF]$ قطعة مستقيم طولها 6cm .

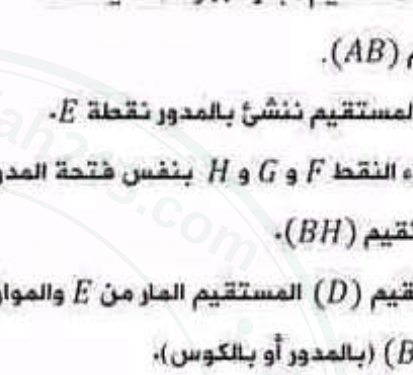
- ارسم قطعة المستقيم $[EF]$ ثم قم بتقسيمها إلى خمس قطع متقايسة.
- عين النقطتين M و N حيث: $\frac{EM}{EF}=\frac{2}{5}$ و $\frac{EN}{EF}=\frac{4}{5}$.

الحل









صفحة: حمزة حميدي للرياضيات facebook

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

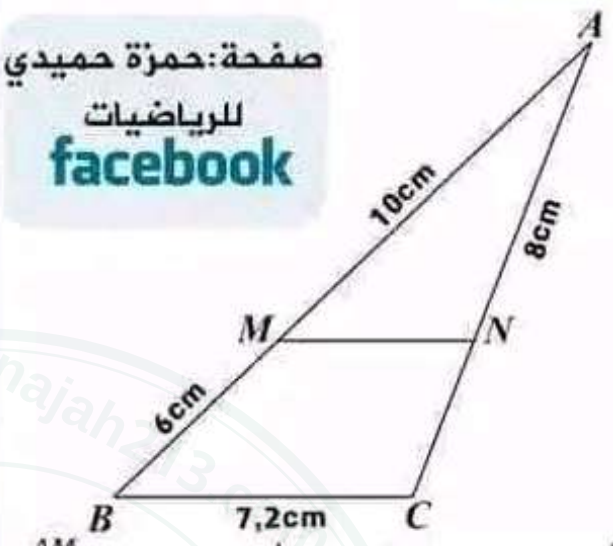
najah213.com · نجاح 213

خـــاصية طـــالـــس

حساب الأطوال والنسب

مثال1: لاحظ الشكل الآتي حيث: $(MN)\ //\ (BC)$

صفحة:حمزة حميدي
للرياضيات
facebook



-أحسب الطول AC. ؛ -أحسب النسبة $\frac{AM}{MN}$.

-حساب الطول AC:

لدينا:

المستقيمان (MN) و (CD) متوازيان والنقط A، M، B في استقامية وكذلك النقط A، N، C في استقامية

وعليه حسب خاصية طالس نجد:

$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

بالتعويض: $\frac{10}{10+6}=\frac{8}{AC}=\frac{MN}{BC}$

نأخذ: $\frac{10}{16}=\frac{8}{AC}$

ومنه: $AC=\frac{16\times 8}{10}$

إذن: $AC=12{,}8cm$

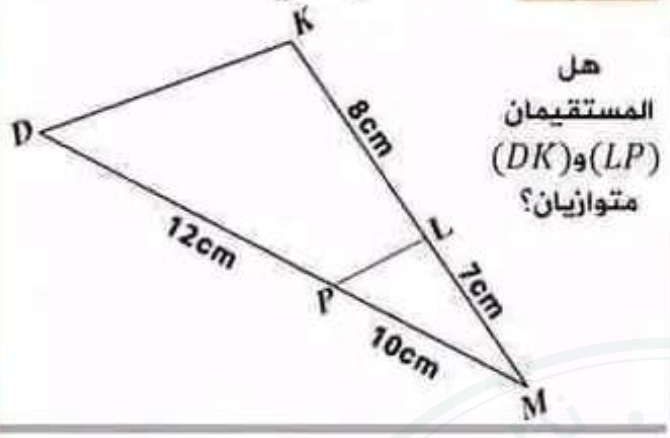
-حساب النسبة $\frac{AM}{MN}$:

لدينا: $\frac{AM}{AB}=\frac{MN}{BC}$ ومنه: $\frac{AM}{MN}=\frac{AB}{BC}$

إذن: $\frac{AM}{AN}=\frac{16}{7,2}$

إثبات عدم التوازي

مثال2: لاحظ الشكل التالي:



هل المستقيمان (LP)و(DK) متوازيان؟

-تبيان إن كان المستقيمان (LP)و(DK) متوازيان:

لدينا:

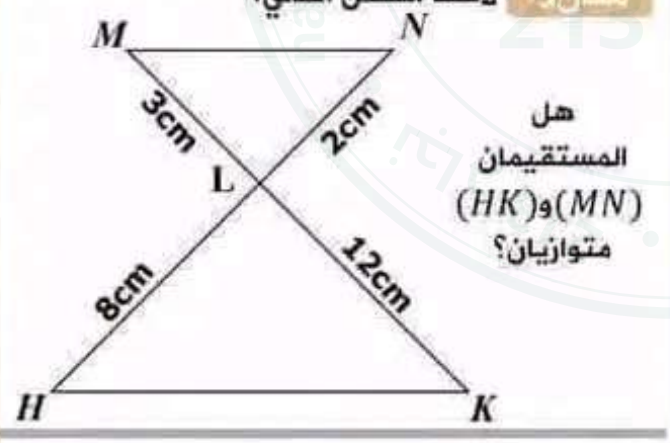
$\frac{MP}{MD}=\frac{10}{10+12}=\frac{10}{22}=\frac{5}{11}$ و $\frac{ML}{MK}=\frac{7}{7+8}=\frac{7}{15}$

ومنه: $11\times 7=77$ و $5\times 15=75$

بما أن $\frac{ML}{MK}\neq\frac{MP}{MD}$ فإن المستقيمان (LP) و (DK) غير متوازيين حسب خاصية طالس.

إثبات التوازي

مثال3: لاحظ الشكل التالي:



هل المستقيمان (MN)و(HK) متوازيان؟

-تبيان إن كان المستقيمان (MN)و(HK) متوازيان:

لدينا:

$\frac{LN}{LH}=\frac{2}{8}=0,25$ و $\frac{LM}{LK}=\frac{3}{12}=0,25$

وعليه: $\frac{LN}{LH}=\frac{LM}{LK}$

وبما أن النقط M، L، K والنقط N، L، H في استقامية وبنفس الترتيب فإن $(MN)\ //\ (HK)$ حسب الخاصية العكسية لخاصية طالس.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com