المعالم

قراءة مركبتا شعاع

- تقرأ مركبتا شعاع بالإزاحتين المتتاليتين التي تسمحان بالمرور من مبدأ الشعاع إلى نهايته.
- الإزاحة الأولى تكون بالتوازي مع محور الفواصل
- الإزاحة الثانية تكون بالتوازي مع محور التراتيب
- تقرأ المركبة الأولى بالإزاحة الأولى (موجب عندما تلقى نحو اليمين و سالب عندما تلقى نحو اليسار)
- تقرأ المركبة الثانية بالإزاحة الثانية (موجب عندما تلقى نحو الأعلى و سالب عندما تلقى نحو الأسفل).

حساب مركبتا شعاع

$B(x_B;y_B), A(x_A;y_A)$ نقطتان من مستوي مزود بمعلم

مركبا الشعاع $\vec{A}$ هما : $\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

المسافة بين نقطتين

في معلم متعامد و متجانس إذا كانت: $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ فإن:

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

حساب إحداثيتي منتصف قطعة

A و B نقطتان من مستوي مزود بمعلم حيث: $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$، احداثيتا M منتصف $[AB]$ هما:

$y_M = \frac{y_A+y_B}{2} ; x_M = \frac{x_A+x_B}{2}$

الشعاعان المتساويان

$\vec{U}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ و $\vec{V}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ شعاعان من مستوي مزود بمعلم: $\vec{U} = \vec{V}$ معناه:

$x = x'$ و $y = y'$

تعليل شعاع بمعرفة مركبتاه

لتمثيل شعاع بمعرفة مركبتاه نعين الإزاحتين الموافقتين لإشارتي الإحداثيتين x و y

مثال: $x > 0$ و $y > 0$ يوافق إزاحة نحو اليمين متبوعة إزاحة نحو الأعلى.

مركبا شعاع

M نقطة من المستوي المزود بالمعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ بحيث: $M(x;y)$

إحداثيات النقطة M بالنسبة إلى هذا المعلم هما مركبتا الشعاع OM و نرمز لها بالرمز: $\overrightarrow{OM}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

الحساب الحرفي

النشر

خاصة التوزيع

$a(c+b) = ac + ab$
$a(c-b) = ac - ab$
$a(b+c-d) = ab + ac - ad$

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

المتطابقات الشهيرة

مربع مجموع:
b, a عددان كيليان:
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

مربع فرق:
b, a عددان كيليان:
$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

جداء مجموع و فرق:
b, a عددان كيليان:
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

التحليل

باستخراج العامل المشترك

قاعدة:
c, b, a أعداد كيلية:
$ac + bc = (a+b).c$

المتطابقات الشهيرة

قاعدة:
(مربع مجموع) $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$
(مربع فرق) $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$
(جداء مجموع و فرق أو فرق مربعين) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

تربيض مشكلة

لتربيض مشكلة أي حلها رياضيا نتبع المراحل التالية:

1) اختيار المجهول
2) التعبير عن الوضعية بمعادلة مناسبة
3) حل هذه المعادلة
4) التحقق من الحل
5) الإجابة عن السؤال المطروح في المشكلة

المعادلات من الشكل: $a \times b = 0$

مهما يكن العددان a و b فإنه إذا كان: $a \times b = 0$ فإن:
$a = 0$ أو $b = 0$

نستنتج أن: جداء عاملين معدوم ذا كان أحد العاملين معدوما

المعادلات القاعدية

من أجل العددين a و b المعادلة: $ax = b$

1) تقبل الحل: $x = \frac{b}{a}$ إذا كان: $a \neq 0$ و $b \neq 0$
2) تقبل الحل: $x = 0$ إذا كان: $a \neq 0$ و $b = 0$
3) ليس لها حل: إذا كان: $a = 0$ و $b \neq 0$
4) تقبل عدد غير منته من الحلول: إذا كان: $a = 0$ و $b = 0$

المعادلة التي تشمل كسورا

لحل معادلة تشمل كسورا نتبع المراحل الآتية

1) نوحد مقامات كل حدود المعادلة
2) نتخلص من هذا المقام المشترك، بضرب طرفي المعادلة في نفس هذا المقام
3) نكمل الحل حسب المثال السابق

هام جدا: عند التخلص من المقام ننتبه حيدا إلى الإشارات السالبة

المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

المتراجحة من الدرجة الأولى بمجمهول واحد

كل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول x تؤول إلى متراجحة من الشكل

$ax < b$ أو $ax > b$ أو $ax \leq b$ أو $ax \geq b$

حل المتراجحة

حل متراجحة هو إيجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة **هذه القيم هي حلول المتراجحة**

لحل متراجحة:

- نتبع نفس خوارزمية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد، مع مراعاة الخواص المتعلقة بضرب طرفي المتباينة في عدد سالب.

- نستنتج بجملة رياضية أو بتمثيل بياني مجموعة الحلو على مستقيم مدرج (نلون الجزء الذي يمثل مجموعة الحلول و نشطب الجزء الآخر).

خاصية:

نعتبر المتراجحة $ax \geq b$

إذا كان $a > 0$ فإن $x \geq \frac{b}{a}$

إذا كان $a < 0$ فإن $x \leq \frac{b}{a}$

$c > 0$ و $a \leq b$ $\quad \times c$

$ca \leq cb$

$c < 0 \, , a \leq b$ $\quad \times c$

$ca \geq b$

الأشعة و الإنسحاب

الشعاع

مميزات شعاع:

لكل شعاع ثلاث عناصر أو مميزات هي:

1) المنحنى

2) الاتجاه

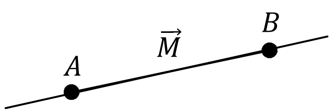
3) الطول و يسمى معيار الشعاع

مثال:

منحنى $\vec{M}$ هو منحنى المستقيم AB

اتجاه $\vec{M}$ من A نحو B

طول الشعاع $\vec{M}$ و AB



A و B نقطتان في المستوي

- الثنائية النقطية (A,B) تحدد شعاعا يرمز له بالرمز $\overrightarrow{AB}$ أو بحرف واحد مثلا: $\vec{M}$

- الانسحاب الذي يحول A إلى B هو: الانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

- لكل شعاع بداية و نهاية مثل A و B

- $\overrightarrow{AB}$ ممثل لـ $\vec{M}$ و نكتب: $\overrightarrow{AB} = \vec{M}$

ملاحظات:

$\overrightarrow{AB}$ يختلف عن $\overrightarrow{BA}$، الكتابات: $\overrightarrow{AB}$، AB، $[AB]$، (AB) ليست لها نفس المعنى

الشعاع المعدوم هو شعاع تنطبق نهايته على بدايته من $\overrightarrow{AA}$ أو $\overrightarrow{BB}$ أو $\overrightarrow{CC}$ و نكتب: $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ حيث $AA = 0$

الشعاعان المتساويان

تعريف:

الشعاعان المتساويان هما شعاعان لهما:

- نفس المنحنى، نفس الإتجاه، و نفس الطول (أو المعيار)

خواص:

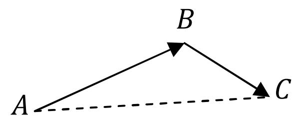
أربع نقط من المستوي A, B, C, D

1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ يعني أن الرباعي متوازي الأضلاع

2) لهما نفس المنتصف يعني أن $[BD]$ و $[AC]$

مجموع شعاعين

علاقة شال



ثلاث نقط من المستوي فإن:

إذا كانت A و B و C:

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

معاكس شعاع

معاكس الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هو الشعاع $-\overrightarrow{AB}$ و يكتب $\overrightarrow{BA}$

إذن: $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

تمثيل مجموع شعاعين

إذا كان $ABCD$ متوازي أضلاع فإن: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$