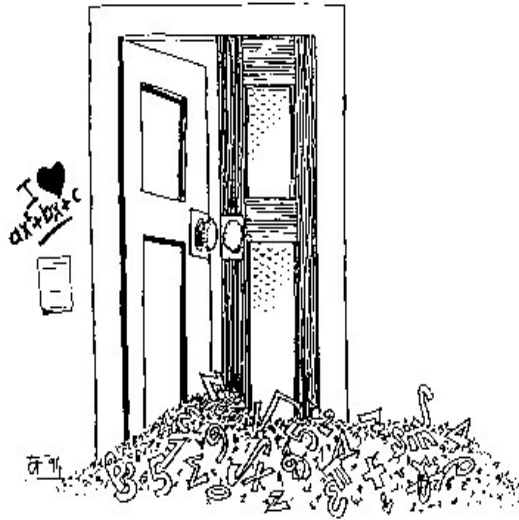


المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي
قطاع التعليم المدرسي
الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين
جهة سوس ماسة درعة
نيابة انزكآن - أيت ملول

الأنشطة العددية

الشاشة ثانوي إعدادي



النشر والتعميل : المتطابقات الهامة

1. النشر و التعميل (تذكير):

خاصيات:

a و b و k و m أعداد حقيقية.

مثال:	الخاصية:	
$2(x+1) =$	$k(a+b) = ka + kb$	النشر
$3(x-2y) =$	$k(a-b) = ka - kb$	
$9x+6y =$	$ma + mb = m(a+b)$ m يسمى العامل المشترك	التعميل
$5x-15y =$	$ma - mb = m(a-b)$ m يسمى العامل المشترك	

نتائج:

a و b و c و d أعداد حقيقية.

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

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

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

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

2. المتطابقات الهامة:

خاصيات:

a و b و x و y أعداد حقيقية.

مثال:	الخاصية:	
$(t+1)^2 =$	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	النشر
$(t-1)^2 =$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	
$(t+1)(t-1) =$ $(t-1)(t+1) =$	$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$	
$t^2 + 4t + 4 =$	$x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$	التعميل
$t^2 - 4t + 4 =$	$x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$	
$t^2 - 4 =$	$x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$	

القوى

1. تعاريف و ملاحظات:

أ. قوى عدد حقيقي ذات أس موجب:

a عدد حقيقي و n عدد صحيح طبيعي أكبر من أو يساوي 2.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

n من العوامل المساوية كلها للعدد a

الكتابة a^n تسمى قوة العدد الحقيقي a من الرتبة n ، وتقرأ: " a أس n ".

العدد a هو أساس القوة a^n و العدد n هو أس القوة a^n .

و بالاصطلاح: $a^1 = a$ و $a^0 = 1$ (a غير منعدم بالنسبة للثانية).

ب. قوى عدد حقيقي ذات أس سالب:

a عدد حقيقي غير منعدم و n عدد صحيح طبيعي.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\frac{1}{a^{-n}} = a^n \quad \text{و} \quad a^{-1} = \frac{1}{a} \quad \text{ملاحظات:}$$

2. قوى العدد 10:

خاصية:

n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$10^{-n} = \underbrace{0,00\dots\dots 01}_n \text{ من الأصفار}$$

$$10^n = \underbrace{1000\dots\dots 0}_n \text{ من الأصفار}$$

3. الكتابة العلمية:

تعريف:

D عدد عشري نسبي.

الكتابة $D = d \times 10^n$ هي الكتابة العلمية للعدد D حيث:

• n عدد صحيح نسبي؛

• d عدد عشري نسبي له نفس إشارة العدد D ويحقق:

$1 \leq d < 10$ في الحالة الموجبة و $-10 < d \leq -1$ في الحالة السالبة.

4. العمليات على القوى:

خاصيات:

a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان و m و n عدنان صحيحان نسبيين.

أمثلة:	الخاصية:
$5^3 \times 5^{14} =$	$a^n \times a^m = a^{n+m}$
$\frac{17^6}{17^2} =$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
$(7^3)^4 =$	$(a^n)^m = a^{n \times m}$
$(5x)^2 =$ $7^9 \times 3^9 =$	$(ab)^n = a^n \times b^n$
$\left(\frac{3}{7}\right)^2 =$ $\frac{15^{11}}{5^{11}} =$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

ملاحظة:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

الجدور المربعة

I. الجذر المربع لعدد حقيقي موجب:

تعريف:

جذر مربع العدد الحقيقي الموجب a هو العدد الذي مربعه يساوي a و نرسم له ب: \sqrt{a} . بصيغة أخرى:

جذر مربع العدد الحقيقي الموجب a هو العدد الحقيقي الموجب b بحيث: $b^2 = a$. و نكتب: $b = \sqrt{a}$.

ملاحظات و نتائج:

- الكتابة \sqrt{a} لها معنى إذا كان a موجبا.
- المتساوية $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ خاطئة عموما.
- x و y عدنان حقيقيان موجبان.
- $\sqrt{x} = y$ يعني: $x = y^2$.
- a عدد حقيقي موجب.

$$\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a \quad \text{و} \quad \sqrt{a^2} = a$$

II. العمليات على الجذور المربعة:

خاصيات:

a و b عدنان حقيقيان موجبان.

مثال:	الخاصية:
$\sqrt{7} \times \sqrt{5} =$	$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$
$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} =$	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$

نتائج:

• a و b عدنان حقيقيان موجبان.

$$\sqrt{a^2 b} = a \sqrt{b}$$

• a عدد حقيقي موجب قطعاً.

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$$

خاصية:

a و b عدنان حقيقيان موجبان حيث $a \neq b$.

$$\frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{a - b} \quad \text{و} \quad \frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b}$$

خاصية:

a عدد حقيقي.

للمعادلة حل وحيد هو $x = 0$.	$a = 0$	المعادلة $x^2 = a$
المعادلة تقبل حلين هما \sqrt{a} و $-\sqrt{a}$.	a موجب	
المعادلة لا تقبل حلاً.	a سالب	

الترتيب والعمليات

I. مقارنة عددين حقيقيين:

قاعدة أساسية:

لمقارنة عددين حقيقيين a و b ندرس إشارة فرقهما $a-b$.

• $a-b \geq 0$ تعني: $a \geq b$.

• $a-b \leq 0$ تعني: $a \leq b$.

II. الترتيب و العمليات:

1. الجمع:

a و b و c أعداد حقيقية.

• $a \leq b$ تعني: $a+c \leq b+c$.

• $a \leq b$ تعني: $a-c \leq b-c$.

2. الضرب:

• إذا كان $a \leq b$ و c موجب، فإن: $a \times c \leq b \times c$.

• إذا كان $a \leq b$ و c سالب، فإن: $a \times c \geq b \times c$.

• إذا كان $a \leq b$ و c موجب قطعاً، فإن: $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$.

• إذا كان $a \leq b$ و c سالب قطعاً، فإن: $\frac{a}{c} \geq \frac{b}{c}$.

نتيجة:

a و b و c و d أعداد حقيقية موجبة.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq b \\ c \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a \times c \leq b \times d$.

3. المقلوب:

a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان لهما نفس الإشارة.

• $a \leq b$ تعني: $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$.

4. المربع:

a و b عدنان حقيقيان.

• إذا كان a و b موجبان، فإن: $a \leq b$ تعني: $a^2 \leq b^2$.

• إذا كان a و b سالبان، فإن: $a \leq b$ تعني: $a^2 \geq b^2$.

5. الجذر المربع:

a و b عدنان حقيقيان موجبان.

• $a \leq b$ تعني: $\sqrt{a} \leq \sqrt{b}$.

III. التآطير:

تعريف:

a و b و x أعداد حقيقية حيث: $a \leq b$ ، الكتابة $a \leq x \leq b$ تسمى تآطيرا للعدد x .

1. تآطير المجموع:

a و b و c و d و x و y أعداد حقيقية.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq x \leq b \\ c \leq y \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a+c \leq x+y \leq b+d$.

2. تآطير الجداء:

a و b و c و d و x و y أعداد حقيقية موجبة.

• إذا كان $\begin{cases} a \leq x \leq b \\ c \leq y \leq d \end{cases}$ ، فإن: $a \times c \leq x \times y \leq b \times d$.

المعادلات والمتراجحات

I. المعادلات:

1. المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

تعريف:

نسمي معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x كل متساوية يمكن كتابتها على شكل $ax+b=0$ مع a و b عدنان حقيقيان معلومان.

2. حل معادلات تؤول في حلها إلى معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

خاصيات:

- $x^2=0$ تعني: $x=0$ ،
- $x^2=a$ (a عدد حقيقي موجب) تعني: $x=\sqrt{a}$ أو $x=-\sqrt{a}$ ،
- $x \times y=0$ (x و y غير معلومين) تعني: $x=0$ أو $y=0$.

3. حل المسائل:

خطوات حل مسألة

1. قراءة نص المسألة قراءة جيدة مع استخراج المعطيات (الضمنية و الصريحة).
2. فهم المطلوب.
3. اختيار المجهول المناسب و تحديد طبيعته.
4. صياغة المعادلة أو المعادلات.
5. حل المعادلة.
6. التحقق من الحل و ملاءمته مع معطيات المسألة بالرجوع إلى المسألة المطروحة.

II. المتراجحات:

1. المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

تعريف:

نسمي متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x كل متفاوتة يمكن كتابتها على شكل: $ax+b \geq 0$ أو $ax+b > 0$ أو $ax+b \leq 0$ أو $ax+b < 0$ حيث a و b عدنان حقيقيان معلومان.

2. حل المسائل:

خطوات حل مسألة

1. قراءة نص المسألة قراءة جيدة مع استخراج المعطيات (الضمنية و الصريحة).
2. فهم المطلوب.
3. اختيار المجهول المناسب و تحديد طبيعته.
4. صياغة المتراجحة أو المتراجحات.
5. حل المتراجحة.
6. الرجوع إلى المسألة المطروحة.

النظمت

1. نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

تعريف:

نسمي نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y كل نظمة يمكن كتابتها على

شكل:
$$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$$
 حيث a و a' و b و b' و c و c' أعداد حقيقية معلومة.

2. الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

أ. طريقة التعويض:

من إحدى المعادلتين نجد تعبير أحد المجهولين بدلالة الآخر، ثم نعوضه في المعادلة الأخرى، لنحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و من تم نجد حل النظمة.

ب. طريقة التاليفة الخطية:

نقوم بضرب كل معادلة من معادلتين النظمة في معامل مناسب لنحصل على معاملين متقابلين بالنسبة لنفس المجهول ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفاً بطرف ثم نختزل بالأطراف المتقابلة و من تم نحصل على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

3. الحل الميباني لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

انطلاقاً من نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين نحدد مستقيمين في المستوى كل واحد منهما معرف بمعادلاته المختصرة فيكون حل النظمة هو زوج إحداثيتي نقطة تقاطع هذين المستقيمين.