

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

لمشاهدة المحتوى بالكامل، يرجى الاشتراك بهذه المادة


For full access, please subscribe to this class.

الفصل الأول الأعداد الحقيقية

الأعداد والعمليات عليها
الأعداد الحقيقية:-

- الأعداد الطبيعية $N : \{0, 1, 2, \dots\}$
- الأعداد الصحيحة $Z : \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- الأعداد النسبية $Q : \left\{\frac{a}{b} : a, b \in Z, b \neq 0\right\}$
- الأعداد الحقيقية $R : (-\infty, \infty)$
- الأعداد الأولية " عدد لا يقبل القسمة إلا على نفسه وواحد "
- $P : \{2, 3, 5, 7, \dots\}$

العمليات الأساسية		
الضرب	الطرح	الجمع
$\begin{array}{r} 714 \\ 62 \times \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 12639 \\ 7651 - \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5078 \\ 9641 + \\ \hline \end{array}$
القسمة		
$\begin{array}{r} 65 \overline{)9295} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \overline{)80} \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9 \overline{)1098} \\ \hline \end{array}$

العمليات الأساسية بوجود فاصلة		
الطرح		الجمع
$\begin{array}{r} 50 \\ - 8.5 \\ \hline \end{array}$	 $\begin{array}{r} 46.2 \\ - 20.6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 52.7 \\ + 14.5 \\ \hline \end{array}$
القسمة	الضرب	
$\begin{array}{r} 213 \\ \times 0.3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 73.2 \\ \times 4.6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21.5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$
	القسمة	
$\frac{6}{5}$	$\frac{14.4}{1.2}$	$\frac{25.2}{9}$

CHEMTEACHER

العمليات الأساسية باختلاف الإشارة	
الطرح	الجمع
$\begin{aligned} 7 - 5 &= 2 \\ 5 - 7 &= -2 \\ 3 - (-2) &= 3 + (2) = 5 \\ (-5) - 5 &= -5 + (-5) = -10 \end{aligned}$ <p>يمكن تحويل الطرح إلى جمع وتغيير الإشارة</p>	$\begin{aligned} 3 + 5 &= 8 \\ -3 + -5 &= -8 \end{aligned}$ <p>عند اختلاف الاشارات نأخذ اشارة الكبير ونطرح</p> $\begin{aligned} -3 + 5 &= 2 \\ 3 + -5 &= -2 \end{aligned}$

القسمة	الضرب
$\frac{-6}{3} = \frac{6}{-3} = -2$ $\frac{6}{3} = \frac{-6}{-3} = 2$ <p><u>الاشارات متشابهة موجب</u> <u>الاشارات مختلفة سالبة</u></p>	$3 \times 4 = 12$ $-3 \times -4 = 12$ $-3 \times 4 = -12$ $3 \times -4 = -12$ <p><u>الاشارات متشابهة موجب</u> <u>الاشارات مختلفة سالبة</u></p>

التحليل

- إذا كان أحاد العدد زوجي فإن العدد يقبل القسمة على 2 "مثلا : 358 يقبل ولكن 123 لا يقبل"
- إذا كان مجموع العدد يقبل القسمة على 3 فإن العدد يقبل القسمة على 3 "مثلا : 525 يقبل ، 12=5+2+5 يقبل القسمة على 3"
- إذا كان أحاد العدد 0 أو 5 فإن العدد يقبل القسمة على 5 "مثلا : 210 يقبل ولكن 32 لا يقبل"
- إذا كان مجموع العدد يقبل القسمة على 9 فإن العدد يقبل القسمة على 9 "مثلا : 522 يقبل ، 9=5+2+2 يقبل القسمة على 9"

تحليل العدد إلى العوامل الأساسية			
256	210	180	

تمارين حول الأعداد والعمليات عليها

تمرين (1): أي من العبارات التالية عبارة خاطئة؟

- (a) حاصل ضرب عددين صحيحين فرديين هو عدد فردي.
- (b) حاصل ضرب عددين صحيحين زوجيين هو عدد زوجي.
- (c) مجموع عددين صحيحين زوجيين هو عدد زوجي.
- (d) مجموع عددين صحيحين فرديين هو عدد فردي.

تمرين (2): حيث k عدد صحيح زوجي موجب , أي من الأعداد التالية هو عدد زوجي؟

- a) $(6k + 1)(12k + 3)$
- b) $(2k + 7)(4k + 5)$
- c) $(3k + 4)(5k + 3)$
- d) $(3k + 3)(8k + 1)$

تمرين (3): إذا كان x, y عددان صحيحان بحيث $x + y = 5$ فإن العبارة الصحيحة فيما يلي هي:

- 1- ناتج ضرب x, y عدد فردي
- 2- إذا كان x عددا فرديا فإن y عددا زوجي
- 3- إذا كان $x < 0$ فإن $y > 0$

- a) فقط (1) صحيحة
- b) فقط (2) , (3) صحيحتان
- c) فقط (2) صحيحة
- d) فقط (1) , (2) صحيحتان

تمرين (4): لتكن x, y, z, w أعداد مختلفة بحيث $xyz = 0$, $x + y = w$ أي من الأعداد التالية يجب أن يساوي صفرا ؟

- a) x
- b) y
- c) z
- d) w

تمرين (5): ليكن x, y عددان حقيقيان وحاصل ضربهما 100, ما هي أكبر قيمة يمكن أن يأخذها العدد x ؟

- a) 100
- b) 200
- c) 10
- d) ليس أي مما سبق

الكسور

العدد على الصورة $\frac{a}{b}$ حيث $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ يسمى كسراً.

خواص الكسور

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \times d = b \times c$	$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5$
$\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}, b \neq 0$	$\frac{3}{9} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{1}{3}$
$\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{d}\right) = \frac{a \times c}{b \times d}$	$\left(\frac{7}{12}\right)\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{7 \times 5}{12 \times 4} = \frac{35}{48}$
$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{c}{d}\right) = \frac{a \times d}{b \times c}$	$\frac{3}{5} \div \frac{7}{2} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$
$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d}$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{(2 \times 5) + (3 \times 1)}{3 \times 5} = \frac{10 + 3}{15} = \frac{13}{15}$ $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{(1 \times 4) - (3 \times 1)}{3 \times 4} = \frac{4 - 3}{12} = \frac{1}{12}$

$$4\frac{5}{6} = \frac{(4 \times 6) + 5}{6} = \frac{29}{6}, \quad \frac{31}{4} = \frac{7}{1}$$

لا تنسى: $\frac{1}{2} = 0.5, \frac{1}{4} = 0.25, \frac{1}{5} = 0.2$

تمرين (1): ضع في أبسط صورة $\frac{80 - 6\left(\frac{36}{9}\right)}{0,25}$

a) 416

b) 224

c) 188

d) 104

أوجد ناتج:

1. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \dots$

2. $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} = \dots$

3. $\frac{4}{5} + \frac{1}{3} = \dots$

4. $\frac{2}{7} \times \frac{5}{6} =$

5. $\frac{7}{18} \div \frac{2}{9} =$

6. $\frac{\frac{3}{4} + \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{5}{5}} =$

تمرين (2): $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) =$

a) $\frac{7}{12}$

b) $-\frac{1}{12}$

c) $\frac{5}{24}$

d) $\frac{11}{24}$

تمرين (3): $\frac{a}{b} - \left(\frac{b}{a} - \frac{c}{a}\right) =$

a) $\frac{a^2 - b^2 - bc}{ab}$

b) $\frac{a^2 - b^2 + c}{ab}$

c) $\frac{a^2 - b^2 + bc}{ab}$

d) ليس أياً مما سبق

تمرين (4): الكسر الأكبر في المجموعة $\left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}\right\}$

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{7}{12}$

تمرين (5): الكسر الأكبر في المجموعة $\left\{\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{47}{60}\right\}$

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{47}{60}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{2}{3}$

الأسس الصحيحة

إذا كان $x \in R$, $n \in Z^+$, حيث (مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة Z^+) فإن ..

$$x^n = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_{n \text{ من المرات}}$$

- بالأس n . بالأساس والعـدـد الصـحـيـح المـوجـب x ويسمى العدد الحقيقي

$$x^0 = 1 , \quad x^{-n} = \frac{1}{x^n} , \quad x \neq 0$$

$$\text{تمرين (1): } = \frac{1-3^{-2}}{3^{-1}+3^{-2}}$$

a) 2

b) - 2

c) $\frac{15}{4}$

d) $-\frac{15}{4}$

خواص الأسس

$x, y \in R \setminus \{0\}$, $n, m, l \in Z^+$ فإن :

الخاصية	المثال
$x^n \times x^m = x^{n+m}$	$(2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8)$
$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$	$\left(\frac{5^7}{5^2} = 5^5\right)$
$(x^n)^l = x^{n \times l}$	$((7^2)^3 = 7^{2 \times 3} = 7^6)$
$(xy)^n = x^n \times y^n$	$((2 \times 3)^5 = 2^5 \times 3^5)$
$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$	$\left(\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1^3}{6^3}\right)$

بسّط ما يلي:

1. $3^{-4} \times 3^7 = \dots$

2. $\frac{8}{3^3} = \dots$

3. $(5^{-2})^{-3} = \dots$

4. $3^8 \times 4^8 = \dots$

5. $\frac{2^4}{4} = \dots$

عُلا
UULA.IO

لا تنسى : الأعداد المربعة هي

x	1	2	3	4	5	6	7
x^2	1	4	9	16	25	36	49
8	9	10	11	12	13	14	15
64	81	100	121	144	169	196	225

تمرين (2): ليكن x عدد صحيح بحيث $5x$ هو تربيع لأحد الأعداد الصحيحة. ما هي أصغر قيمة يمكن أن تأخذها x ؟

- a) 4 b) 9 c) 125 d) ليس أي مما سبق

تدريب (1): بسط المقدار $(2xy^{-3})^2(-2x^2y^3)^2$

تمرين (3): ضع في أبسط صورة $\frac{(b^{-2}c)^{-4}(bc)^{-3}}{b^{-4}}$

- a) $\frac{b^5}{c^7}$ b) $\frac{b^9}{c^{-7}}$ c) $\frac{b^{-5}}{c^{-7}}$ d) $\frac{b^9}{c^7}$

Q8

تمرين (4): $\frac{(x^{-1}y^2z^{-3})^4}{(x^4y^{-5}z^6)^3} =$

- a) $\frac{x^8y^{23}}{z^{30}}$ c) $\frac{1}{x^{16}y^{-23}z^9}$
b) $\frac{y^{23}}{x^{16}z^{30}}$ d) $\frac{1}{x^{16}y^7z^{30}}$

عُلا
UULA.IO

$$= \frac{\left(x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{2}{3}}\right)^{12}}{x^2y^3+x^3y^2} \text{ تمرين (5):}$$

a) $\frac{x^2y^3}{x+y}$

b) $\frac{x^4y^6}{x+y}$

c) $\frac{(x^2y^3)^2}{x^2+y^2}$

d) ليس أيّاً مما سبق

تمرين (6): إذا كان $27^n \times 3^2 = 3^4 \times 9^8$ فإن $n =$

a) 3

b) 6

c) 8

d) 15

تمرين (7): أي من الأرقام التالية هي أكبر ؟

a) 2^{799}

b) 8^{200}

c) 16^{150}

d) 4^{400}

تمرين (8): $3^x + 3^x + 3^x =$

a) 3^{x+1}

b) 9^x

c) 9^{3x}

d) 3^{3x}

Q8

CHEMTEACHER

تمرين (9): $= 3^{17} + (9)(3^{15}) + \left(\frac{1}{3}\right)(3^{18})$

a) 9^{51}

b) 3^{18}

c) 3^{19}

d) 9^{17}

عُلا
UULA.IO

تمرين (10): $\frac{5^{2x+1}}{5^{1-2x}} =$

a) 25

b) 5^{4x-2}

c) 1

d) 5^{4x}

الجذور

إذا كان $x = m^n$ و $x \in R, n \in Z^+ \setminus \{1\}$ فإن

$$x^{\frac{1}{n}} = \begin{cases} m & : n \text{ فردي عدد} \\ |m| & : n \text{ زوجي عدد}, x > 0 \end{cases}$$

إذا كان $x \in R$, حيث $x^{\frac{1}{n}} \in R, n \in Z$ فإن $x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$

خواص الجذور

$$x, y \in R, n, m \in Z^+$$

الخاصية	المثال
$(\sqrt[n]{x})^n = x$	$((\sqrt{7})^2 = 7)$
$\sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x} \sqrt[n]{y}$	$(\sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{3 \times 8} = \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{8} = 2\sqrt[3]{3})$
$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$	$\left(\sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \frac{\sqrt[4]{1}}{\sqrt[4]{16}} = \frac{1}{2} \right)$
$\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} x & : n \text{ زوجي عدد} \\ x & : n \text{ فردي عدد} \end{cases}$	$\begin{aligned} &(\sqrt[11]{3^{11}} = 3) \\ &(\sqrt[12]{3^{12}} = 3) \end{aligned}$
$\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[n \times m]{x}$	Q8 $(\sqrt[12]{5} = \sqrt[4]{\sqrt[3]{5}})$

بسط ما يلي:

1. $(\sqrt[5]{x})^5 = \dots\dots\dots$
2. $\sqrt[3]{27 \times 8} = \dots\dots\dots$
3. $\sqrt{\frac{9}{4}} = \dots\dots\dots$
4. $\sqrt[6]{3^6} = \dots\dots\dots$
5. $\sqrt[5]{102^5} = \dots\dots\dots$
6. $\sqrt[3]{\sqrt{8}} = \dots\dots\dots$

تمرين (1): $(8)^{\frac{2}{3}}(16)^{-\frac{1}{4}}$

a) 4

b) 2

c) - 2

d) ليس أياً مما سبق

تمرين (2): $\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{5}{2}}\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

b) $\frac{9}{4}$

c) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$

d) $\frac{3}{2}$

تمرين (3): $\frac{(4^{-3})\left(8^{\frac{4}{3}}\right)}{2^{-8}}$

a) 2^6

b) 2^8

c) $8^{-4/3}$

d) 2^{-6}

Q8

تدريب (1): بسط المقدار $\sqrt{12} + \sqrt{75}$

CHEMTEACHER

تدريب (2): بسط المقدار $\sqrt{\frac{162}{49}}$

عُلا
UULA.IO

تمرين (4): $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 =$

- a) $1 - \sqrt{6}$ b) $5 - 2\sqrt{6}$ c) $2\sqrt{6}$ d) $5 + 2\sqrt{6}$

تمرين (5): $(\sqrt{5} - \sqrt{10})^2 =$

- a) $15 - 10\sqrt{2}$ b) $-5 - 10\sqrt{2}$ c) -5 d) 10

تمرين (6): لتكن $y = x + \sqrt{x}$, حيث x عدد صحيح موجب. أي من التالي يمكن أن يكون y ؟

- a) 5 b) 10 c) 12 d) ليس أي مما سبق

تمرين (7): إذا كان $a + \frac{a}{b} = 6$ فإن $\sqrt{\frac{a+ab-2b}{b}}$ يساوي :

- a) 2 b) $\sqrt{6}$ c) 4 d) ليس أي مما سبق

تمرين (8): $\frac{\sqrt{a\sqrt{b}}}{ab} =$

- a) $\frac{1}{\sqrt{a^4b^3}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{ab^2}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{a\sqrt{b}}}$ d) ليس أي مما سبق

تمرين (9):
$$= \frac{(a\sqrt{b})^3}{(a\sqrt{b})^3 + (b\sqrt{a})^3}$$

a) $\frac{1}{1+(b\sqrt{a})^3}$

b) $\frac{1}{(b\sqrt{a})^3}$

c) $\frac{a^{2/3}}{a^{2/3}+b^{2/3}}$

d) $\frac{a^{3/2}}{a^{3/2}+b^{3/2}}$

المرافق: هي طريقة تستخدم لوضع الكسر بأبسط صورة "يمنع الجذر بالمقام"

• $\frac{5}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} =$

• $\frac{5}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} =$

• $\frac{7}{\sqrt[3]{3}} \times \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{9}} =$

• $\frac{6}{\sqrt[3]{5^2}} \times \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} =$

• $\frac{2}{\sqrt{3}-5} \times \frac{\sqrt{3}+5}{\sqrt{3}+5} =$

تدريب (1): ضع في أبسط صورة $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ Q8

CHEMTEACHER

تمرين (1):
$$= \frac{4}{\sqrt{20}-\sqrt{12}}$$

a) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

b) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

c) $\sqrt{2}$

d) $\frac{2}{\sqrt{2}}$

عُلا
UULA.IO

الفصل الثاني الحدوديات

الحدودية

الحدودية هي مقدار على الصورة $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ حيث $n \in \mathbb{Z}^+$

الحدوديات النسبية

الحدودية النسبية هو مقدار على الصورة $\frac{f(x)}{g(x)}$ حيث كل من $f(x), g(x)$ حدودية

($\frac{x}{1+x}$, $\frac{x^2}{x^5-x^3+7}$, $\frac{x^6}{x-8}$) مقادير نسبية

لنسط المقادير النسبية نحلل البسط والمقام ومن ثم نقسم أو نختصر العوامل المشتركة.

العامل المشترك للحدوديات والمتغيرات:

العامل المشترك هو أكبر عدد يقسم العددين أو أكثر بنفس الوقت

مثلا: $x^2 - 4x = x(x - 4)$ أيضا $2x + 1 = 2\left(\frac{2x+1}{2}\right) = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)$

لا تنسى: قواعد الأعداد الحقيقية "جمع , طرح , ضرب , قسمة والجذر" تطبق على

الحدوديات أيضا

تمرين (1): $\sqrt{x^2} + \frac{1}{x} =$

a) $\frac{x^2+1}{x}$

b) $\frac{x+1}{x}$

c) $\frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$

d) $\frac{x|x|+1}{x}$

Q8

تمرين (2): أوجد ناتج $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} - \sqrt{1-x^2}$

a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

c) $\frac{1-2x^2}{\sqrt{1-x^2}}$

d) $\frac{2x^2-1}{\sqrt{1-x^2}}$

علا

تمرين (3): $\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+2} =$

a) $\frac{x-5}{x^2+x-2}$

b) $\frac{x+1}{x^2+x-2}$

c) $\frac{x+5}{x^2+x-2}$

d) $\frac{x-1}{x^2+x-2}$

تمرين (4): أوجد ناتج $\frac{1}{x^2+x} - \frac{1}{x}$

a) $\frac{-1}{x+1}$

b) $\frac{x}{x+1}$

c) $\frac{2-x}{x^2+x}$

d) $\frac{2-x}{x(x^2+1)}$

تمرين (5): $x^{\frac{1}{3}} + (x-8)\left(\frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}\right) =$

a) $\frac{4(x-8)}{3x^{\frac{2}{3}}}$

b) $\frac{1}{3}(x-8)x^{-\frac{1}{3}}$

c) $\frac{4(x-2)}{3\sqrt[3]{x^2}}$

d) ليس أياً مما سبق

قسمة الحدوديات
القسمة المطولة:

أوجد ناتج قسمة $2x^2 - 11x + 5$ على $2x - 1$

Q8

CHEMTEACHER

القسمة التركيبية:

للعمل بالقسمة التركيبية يجب أن يكون المقام على صورة $x - a$

مثلاً: $\frac{x^2-5x+4}{x-1}$ تساوي

عُلا
UULA.IO

$$= \frac{4x^3 - 2x}{2x+1} : \text{تمرين (1)}$$

$$\text{a) } 2x^2 + x + \frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$$

$$\text{c) } 2x^2 + x - \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$$

$$\text{b) } 2x^2 - x - \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$$

$$\text{d) } 2x^2 - x + \frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$$

تمرين (2): إن باقي قسمة $x^2 + 3x + 5$ على $x + 1$ هو

$$\text{a) } 2$$

$$\text{b) } -3$$

$$\text{c) } 0$$

$$\text{d) } 3$$

قواعد التحليل

قوانين التحليل	
$x^2 - a^2 = (x - a)(x + a)$	فرق بين مربعين
$x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$	
$x^3 - a^3 = (x - a)(x^2 + xa + a^2)$	فرق بين مكعبين
$x^3 - 4^3 = (x - 4)(x^2 + 4x + 16)$	
$x^3 + a^3 = (x + a)(x^2 - xa + a^2)$	مجموع مكعبين
$x^3 + 2^3 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$	
$(x \pm a)^2 = x^2 \pm 2xa + a^2$	المربع الكامل
$(x + 3)^2 = 1(x^2) + 2(x)(3) + 1(3^2) = x^2 + 6x + 9$	
$(x \pm a)^3 = x^3 \pm 3ax^2 + 3a^2x \pm a^3$	المكعب الكامل
$(x + 2)^3 = 1(x^3) + 3(x^2)(2) + 3(x)(2^2) + 1(2^3)$ $= x^3 + 6x^2 + 12x + 8$	

مثلت باسكال في التحليل

علاء
UULA.IO

تمرین (1): $x^3 + y^3$

a) $(x + y)(x^2 + xy + y^2)$

c) $(x + y)(x^2 + 2xy + y^2)$

b) $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$

d) $(x + y)(x^2 - 2xy + y^2)$

تمرین (2): إذا كان $x \neq -2$ فإن $\frac{2x^2-8}{x+2}$

a) $x - 4$

b) $x^2 - 4$

c) $x + 4$

d) $2x - 4$

تمرین (3): $\left[1 + \frac{2}{x}\right] \left[1 - \frac{4}{x^2}\right]^{-1}$

a) $1 - \frac{2}{x}$

b) $\left(3 - \frac{2}{x}\right)^{-1}$

c) $\frac{x-3}{x}$

d) $\frac{x}{x-2}$

تمرین (4): لتكن $P(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ ولتكن $Q(x) = x^2 - 2x + 1$ ، فإن

$\frac{Q(x)}{P(x)}$ تساوي:

a) $\frac{1}{x+1}$

b) $\frac{1}{x^2+1}$

c) $\frac{1}{x-1}$

d) $\frac{1}{4}$

تمرین (5): إذا كان $x - y = 3$ ، وكان $x^2 + y^2 = 29$ فإن xy تساوي:

a) 10

b) 18

c) 28

d) ليس أيًا مما سبق

لا تغلط

$(a \cdot b)^2 = a^2 \cdot b^2$	$(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$
$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \sqrt{b} \quad (a, b \geq 0)$	$\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
$\sqrt{a^2 \cdot b^2} = a \cdot b \quad (a, b \geq 0)$	$\sqrt{a^2 + b^2} \neq a + b$
$\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b} = \frac{1}{a \cdot b}$	$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \neq \frac{1}{a + b}$
$\frac{ab}{a} = b$	$\frac{a + b}{a} \neq b$
$a^{-1} \cdot b^{-1} = (a \cdot b)^{-1}$	$a^{-1} + b^{-1} \neq (a + b)^{-1}$

تمرين (6): $\frac{x^2 + y^2}{x + y}$

a) $x + y$

b) $x - y$

c) $\sqrt{x + y}$

d) ليس أيا مما سبق

تمرين (7): $\frac{x^2 - y^2}{x^3 - y^3}$

a) $\frac{1}{x + y}$

b) $\frac{1}{x - y}$

c) $\frac{x + y}{x^2 + y^2}$

d) ليس أيا مما سبق

تمرين (8): $\frac{x}{x + y}$

a) $\frac{1}{y}$

b) $\frac{1}{1 + y}$

c) صفر

d) ليس أيا مما سبق

تمرين (9): $\sqrt{x^2 + y^2}$

a) $x + y$

b) $|x + y|$

c) $|x - y|$

d) ليس أيا مما سبق

فصل المتغيرات

تمرين (1): إذا كان $ax + b = c(x - a)$ فإن $x =$

a) $\frac{ac+b}{c-a}$

b) $\frac{ac-b}{c-a}$

c) $\frac{b-ac}{c-a}$

d) $\frac{a-bc}{c-a}$

تمرين (2): إذا كان $y = \frac{x}{x+1}$ فإن $x =$

a) $\frac{y}{1-y}$

b) $\frac{y}{y-1}$

c) $\frac{y+1}{y}$

d) $\frac{1-y}{y}$

تمرين (3): إذا كان $s = \frac{5t-4}{2t+9}$ فإن t تساوي :

a) $\frac{9s+4}{2s-5}$

b) $\frac{-(9s+4)}{2s-5}$

c) $\frac{2}{5}s + \frac{9}{4}$

d) $\frac{2}{5}s - \frac{9}{4}$

تمرين (4): ثلاث أعداد x, y, z ومعدلها xy . ما هي قيمة z ؟

a) $xy - x - y$

c) $2xy - x - y$

b) $3xy - x - y$

d) $3xy - (x - y)$



حل المعادلات

معادلات خطية (من الدرجة الأولى) $ax + b = 0$, $a \neq 0$

i. $2x + 7 = 0$

ii. $\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} = 2$

iii. $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x+2} - \frac{6x}{x^2-4}$

تمرين (1): إذا كان $5(1-x) - 2 = 2x - 5$ فإن x تساوي:

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $-\frac{1}{3}$

d) $\frac{8}{7}$

تمرين (2): أوجد مجموعة حل المعادلة $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{1}{2}} = 0$

a) $\{6\}$

b) $\{2, 3\}$

c) $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$

d) \emptyset

CHEMTEACHER

تمرين (3): ما هي قيمة k التي تضمن أن يكون للمعادلتين التاليتين نفس الحل :

$$2x + 4 = 4(x - 2) , \quad -x + k = 2x - 1$$

a) 6

b) 17

c) -1

d) 20

علاء
UULA.IO

تمرين (4): إذا كان ناتج ضرب عددين يساوي 5 وكان أحد هذين العددين يساوي $\frac{3}{2}$ فإن

ناتج جمع العددين هو:

a) $4\frac{1}{3}$

b) $4\frac{2}{3}$

c) $4\frac{5}{6}$

d) $5\frac{1}{6}$

تمرين (5): إذا كان المتوسط الحسابي لستة أعداد يساوي 24 وكان مجموع أربعة من هذه

الأعداد يساوي 106, فإن المتوسط الحسابي للعددين يساوي:

a) 12

b) 19

c) 48

d) 72

تمرين (6): متوسط الأعداد 8, 13, x , y هو 6. كما أن متوسط الأعداد

15, 9, x , x هو 8. ما هي قيمة y ؟

a) 4

b) -1

c) 6

d) ليس أي مما سبق

حل المعادلات من الدرجة الثانية

التحليل:

المقدار $x^2 + bx + c$ يمكن تحليله عن طريق النظر إلى قيمة الحد الثابت c

إذا كان العدد الثابت c موجب فإن الحلان هما عدنان حاصل ضربها c وجمعها b

أما إذا لم توجد قيمتان تحققان المقدار فحل السؤال قد يتطلب المميز

توضيح التحليل:

حلل المقدار $x^2 + 9x + 18$

حلل المقدار $x^2 - 11x + 10$

التحليل:

المقدار $x^2 + bx + c$ يمكن تحليله عن طريق النظر إلى قيمة الحد الثابت c إذا كان العدد الثابت c سالب فإن الحلان هما عدنان حاصل ضربها c وطرحهما b أما إذا لم توجد قيمتان تحققان المقدار فحل السؤال قد يتطلب المميز

توضيح التحليل:

حلل المقدار $x^2 + x - 30$

Q8

حلل المقدار $x^2 - 4x - 12$

بسّط ما يلي:

$$\frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 9} =$$

$$\frac{x^2 - 5x + 4}{2x + 6} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + 5x + 6} =$$

تمرين (1): أوجد مجموعة حل المعادلة $(x - 1)^2 + (x + 1)^2 = 100$

- a) $\{\pm 5\sqrt{2}\}$ b) $\{\pm 2\sqrt{5}\}$ c) $\{\pm 7\}$ d) $\{-4, 6\}$

تمرين (2): أوجد مجموعة حل المعادلة $x^3 + 10x = 7x^2$

- a) $\{2, 5\}$ b) $\{0, 2, 3\}$ c) $\{2, 3, 5\}$ d) ليس أيّاً مما سبق

تمرين (3): أوجد مجموعة حل المعادلة $(a + 2b)^2 - 3(a + 2b) - 10 = 0$

- a) $(a + 2b - 2)(a + 2b + 5)$ c) $(a + 2b + 2)(a + 2b - 5)$
b) $(a + 2b + 2)(a + 2b + 5)$ d) ليس أيّاً مما سبق

تمرين (4): إذا كان العدد 3 أحد حلول المعادلة $x^2 + 2x + k = 5$ حيث k عدد ثابت

فإن الحل الآخر للمعادلة هو:

- a) -5 b) -2 c) -1 d) -3

التحليل المقدار عندما يكون معامل x^2 لا يساوي الواحد:

المقدار $ax^2 + bx + c$ يمكن أن يحل بضرب معامل الـ x^2 بالحد الثابت c ثم التحليل

وبالتالي التقسيم على معامل الـ x^2 بعد إيجاد النواتج.