مراجعة

الأسبوع الأول - الباب الأول

Examples: أمثلة

* Evaluate $x + y$ when $x = 3$, $y = 15$

$3 + 15 = 18$

* Evaluate $2y$ when $y = 8$

$2(8) = 16$

* Evaluate $\frac{a}{b}$ when $a = 42$, $b = 2$

$\frac{42}{2} = 21$

ملاحظة: معنى كلمة Evaluate يعني احسب، أو استخرج الناتج.
هناك جدول في صفحة 4 يجب حفظه لمعرفة كيفية تحويل وترجمة المسائل.

Translate ترجم

* Thirty - four of some number.

$34 \times m$, $34 \cdot m$, $34m$

* Seven less than some number

$x - 7$ ✓ but لكن $7 - x$ ✗

ملاحظة: نطرح المجهول من العدد وليس العكس.

* Two more than a number

$2 + m$ or $m + 2$

* A number divided by 5.

$m \div 5$, $m / 5$, $\frac{m}{5}$

* Six less than seven times some number

$7m - 6$

Examples: Graph رسم

* Graph $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} = 2.5$. استخرج الآلة الحاسبة.

* Graph -2.2

ملاحظة: عند تحديد نقطة على خط الأعداد يجب رسم الخط بالاتجاه الموجب والسالب، وعندما تكون القيمة كسرية نحولها بالآلة لنستخرج القيمة العددية.

إشارة $>$, $<$

Examples:-

* $2 < 9$
* $-7 < 3$
* $6 > -12$
* $-18 < -5$
* $-2.7 < -\frac{3}{2}$

ملاحظة: عند مقارنة عدد موجب بسالب نضع الإشارة باتجاه العدد الموجب كما في المثال 2
وعند مقارنة عددين سالبين نضع الإشارة باتجاه العدد الأصغر السالب كما في المثال 4
وعند مقارنة عدد كسري بعد عشري نستخدم الآلة لإيجاد ناتج الكسر ومن ثم المقارنة كما في المثال 5

Absolute Value القيمة المطلقة

Examples:

1) $|-7| = 7$
2) $|12| = 12$
3) $|0| = 0$
4) $|\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$
5) $|-5.43| = 5.43$
6) $-|-2| = -2$

ملاحظة: جميع القيم تخرج موجبة إلا في حالة وجود إشارة تسبق الأقواس نضع الإشارة السالبة ونستخرج العدد الموجب كما بالمثال 6

العمليات الحسابية (طرح، جمع، ضرب، قسمة) واستخدام خط الأعداد.

Examples:

* $-12 + (-7) = -19$
* $1.5 + (-1.5) = 0$
* $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7}{3}$
* $-3 + 7 = 4$

ملاحظة: يمكن استخدام الآلة لإيجاد الناتج بسهولة.
المقصود باستخدام خط الأعداد هو رسم وتحديد الناتج على خط الأعداد كما بالمثال 4

Nada G. Youssef

opposite. العكوس

Example: Find the opposite. أوجد العكوس

* $35 = -35$
* $0 = 0$
* $-7 = 7$
* $\frac{4}{3} = -\frac{4}{3}$
* $-\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

ملاحظة / لإيجاد العكوس لأي رقم فقط علينا تغيير الإشارة.

Example: Evaluate $-x$ and $-(-x)$ when $x=4$

هذا السؤال به قاعدتين ويجب استخدام الرقم 4 لإيجاد الناتج

نعوض عن قيمة x بـ 4 كما هو مطلوب

1) $-x = -4$

القاعدة الثانية الناتج موجب لأن سبعة اشارتين سالبة.

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

Examples: Find the opposite

أوجد العكوس بطريقة أخرى:

* $-(-3) = +3$
* $14 = -14$

أمثلة على العمليات الأولية المعروفة بمختلف اشاراتها.

Examples:

* $5+3 = 8$
* $-2+8 = +6$
* $-4-5 = -9$
* $2+(-6) = -4$
* $-\frac{1}{2} - (\frac{3}{4}) = \frac{2\times1}{2\times2} - \frac{3}{4} = \frac{-2-3}{4} = \frac{-5}{4}$ توحيد مقامات
* $-3 \times 2 = -6$
* $-2 \times -2 = +4$
* $5 \times 6 = 30$
* $16 \div (-4) = 16 \times \frac{-1}{4} = -4$ or $\frac{16}{-4} = -4$

---

* $\frac{1}{2_{\times3}} + \frac{2}{3_{\times2}} = \frac{3+4}{6} = \frac{7}{6}$ توحيد مقامات
* $2.5 - 3 = 5.5 - 1.5$
* $1.5 + 2.5 = 4$
* $8-(-4)-2+5 = 8+4-2+5 = 12-2+5 = 12+3 = 15$
* $\frac{5}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{8}$
* $\frac{1}{2} \div \frac{4}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$

ملاحظة: 1- عند قسمة عددين كسريين عن بعضهم نضرب الكسر الأول ونغير اشارة القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الثاني كما بالمثال 15

2- عند ضرب كسرين نضرب البسط بالبسط والمقام بالمقام كما في المثال الـ 14

3- يجب توحيد المقامات عند طرح أو جمع أي كسرين كما في المثالين 5 و 10

4- ينبغي مراعاة الإشارات في جميع العمليات.

---

reciprocal المقلوب

مفهوم معرفة المصطلح والحل

ملاحظة مهمة جداً: المقلوب لا يعني تغيير الإشارة بل يعني قلب العدد مع احتفاظه بإشارته.

Example: Divide by multiplying by the reciprocal

* $2 \div 3 = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
* $\frac{6}{5} \div (-\frac{2}{3}) = \frac{6}{5} \times \frac{-3}{2} = \frac{-18}{10}$
* $\frac{1}{2} \div (\frac{4}{5}) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$
* $\frac{-11}{5} \div (-\frac{2}{5}) = -\frac{11}{5} \times \frac{-5}{2} = \frac{+55}{10}$

ملاحظة / يجب مراعاة الإشارات كما في المثال 4

يمكن تبسيط الناتج إن طلب منا ذلك عند وجود لمة Simplify

ويمكن إيجاد ناتج القسمة النهائي إن كان السؤال فقط Divide بإستخدام الآلة

Example: $15 \div (-3) = \frac{15}{-3} = -5$

Nader G. Youssef.

Examples: simplify — أمثلة على التبسيط:

* $\frac{20x}{12x} = \frac{5 \times 4x}{3 \times 4x}$ (عامل مشترك)

$= \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{4x}{4x}\right)_1 = \frac{5}{3}$

* $\frac{3y}{4y} = \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{y}{y}\right)_1 = \frac{3}{4}$

* $\frac{5xy}{40y} = \frac{5 \cdot x \cdot y}{5 \cdot 8 \cdot y} = \left(\frac{5y}{5y}\right)_1 \cdot \frac{x}{8} = \frac{x}{8}$.

Parentheses — أقواس

حذف الأقواس والتبسيط.

Examples: Remove parentheses and simplify.

* $3x - (4x + 2) = 3x - 4x - 2$

$= -x - 2$

* $5y - (3y + 4) = 5y - 3y - 4$

$= 2y - 4$ ✓

* $-3(x + y) = -3x - 3y$

ملاحظة/ عند فك الأقواس ينبغي توزيع الإشارة الخارجية على جميع الحدود التي بداخل القوس كما هو موضح بالأسهم ومن ثم جمع الحدود المتشابهة.

Examples: — أمثلة على فك الأقواس:

* $4(5 - 3) = 20 - 12$

* $-2 \cdot (5 - 3) = -10 + 6$

* $5 \cdot (2 - 7) = 10 - 35$

* $8(a + 2b - 7) = 8a + 16b - 56$

ملاحظة/ عند فك الأقواس ينبغي ضرب العدد الذي بالخارج بجميع الحدود التي بالداخل كما هو موضح بالأسهم مع مراعاة الإشارة.

أقواس داخل أقواس.

Examples: Simplify.

* $[3 - (7 + 3)] = [3 - 10] = -7$ (① ثم ②)

* $\{8 - [9 - (12 + 5)]\} = \{8 - [9 - 17]\}$ (① ② ③)

$= \{8 - [-8]\}$

$= 8 + 8 = 16$

ملاحظة/ عندما تتضمن المسائل أقواس داخلية كما في المسألة يجب أولاً فك الداخل كما هو موضح بالأرقام.

أي نقوم بإجراء العمليات من الداخل للخارج.

Like terms: — جمع الحدود المتشابهة.

Example: Collect like terms.

* $2x + 3y - 5x - 2y = -3x + y$.

* $3x - x = 2x$.

* $x + 6x = 7x$.

* $4x - 7y + 9x = 13x - 7y$.

* $2x - 5y = 2x - 5y$

ملاحظة/ عند عدم وجود حدود متشابهة نضعها كما هي كما في المثال 5.

أمثلة تبسيط.

Examples: Simplify.

* $(2)^5 \times (2)^7 = 2^{12}$

* $\frac{3^5 \times 3^4}{(3^2)^3 \times 3^3} = \frac{3^{5+4}}{3^{2\times3} \times 3^3} = \frac{3^9}{3^6 \times 3^3} = \frac{3^9}{3^{6+3}} = \frac{3^9}{3^9} = 3^{9-9}$

$= 3^0$

$= 1$

* $3 \times 3^2 = 3^{1+2} = 3^3 = 27$.

* $(2) \times (5)^2 = 2 \times 25 = 50$

ملاحظة/ لتطبيق قوانين جمع أو طرح أو قسمة أو ضرب الأسس في حالة اختلاف الأساس الموضح باللون الأخضر كما بالمثال 4 وفي حالة المطابقة نطبق القوانين.

قوانين الأسس :

1) $a^n \times a^m = a^{n+m}$ $\Longrightarrow 2^2 \times 2^3 = 2^5$.

2) $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ $\Longrightarrow \frac{2^3}{2^2} = 2^1$.

3) $(a^n)^m = a^{n \times m}$ $\Longrightarrow (2^2)^3 \Longrightarrow 2^6$.

4) $a^0 = 1$ أي عدد أسه صفر يساوي

5) $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$. أي عدد أسه سالب معناه بالمقام

في حالة وجود سؤال إسأل

تمارين صور الجوال .

* $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2\times1}{2\times2} + \frac{1}{4}$ توحيد مقامات

$= \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

$= \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$.

* $\frac{3}{15} + \frac{2\times3}{5_{\times3}} = \frac{3}{15} + \frac{6}{15} = \frac{3+6}{15} = \frac{9}{15}$

* $\frac{3}{6} \times \frac{2}{7} = \frac{3\times2}{6\times7} = \frac{6}{42}$

* $\frac{3}{7} \times \frac{-1}{8} = \frac{-7}{56}$.

Solve and simplify. * حل

* $2^5 \times 2^4 = 2^{5+4} = 2^9$

* $6 \times 6^2 = 6^{1+2} = 6^3$

* $\frac{2^4}{2^6} = 2^{4-6} = 2^{-2} = \frac{1}{2^2}$

* $\frac{2\times2^3\times3}{2^5\times2^4} = \frac{2^{1+3}\times3}{2^{5+4}} = \frac{2^4\times3}{2^9} = 3\times2^{4-9} = 3\times2^{-5} = \frac{3}{2^5}$

ملخص الباب الأول وقوانينه .

قوانين الإشارة بالجمع والطرح .

$(a) + (a) = +a$

$(-a) + (-a) = -a$

$(-a) + (a) = \pm a$ *

الحالة الأخيرة تعني نطرح العددين ونأخذ إشارة العدد الأكبر لأن إشارة العددين إختلفت وما ينطبق على الجمع ينطبق على الطرح .

قوانين الإشارة للضرب والقسمة .

$(a) \cdot (a) = +a$

$(-a) \cdot (-a) = +a$

$(-a) \cdot (a) = -a$

ما ينطبق على الضرب ينطبق على القسمة .

Nader G. Youssef