

منتديات صقر الجنوب التعليمية تقدم

تلخيص لكافة القوانين والقواعد الخاصة بالوحدة الأولى

(الأعداد والعمليات) لمادة الرياضيات

الصف الثامن الأساسي - الفصل الدراسي الأول 2016 / 2017

### تعريف

مجموعة الأعداد الحقيقية، هي مجموعة الأعداد التي تتكون من اتحاد مجموعة الأعداد النسبية ومجموعة الأعداد غير النسبية.

إذا كان  $a$  ،  $b$  عددين حقيقيين فإن :

$$\bullet a + b = b + a$$

$$\bullet a \times b = b \times a$$

تسمى هذه الخاصية ، الخاصية التبادلية على عمليتي الجمع والضرب

إذا كان  $a$  ،  $b$  ،  $c$  ، أعداد حقيقية فإن :

$$\bullet (a + b) + c = a + (b + c) \text{ وتسمى هذه الخاصية التجميعية على عملية الجمع .}$$

$$\bullet (a \times b) \times c = a \times (b \times c) \text{ وتسمى الخاصية التجميعية على عملية الضرب .}$$

- (١) كلُّ عددٍ طبيعيٍّ عددٌ صحيحٌ، وعددٌ نسبيٌّ، وعددٌ حقيقيٌّ.  
(٢) كلُّ عددٍ صحيحٍ عددٌ نسبيٌّ وعددٌ حقيقيٌّ.  
(٣) كلُّ عددٍ نسبيٍّ عددٌ حقيقيٌّ.  
(٤) كلُّ عددٍ غيرٍ نسبيٍّ عددٌ حقيقيٌّ.

إذا كان أ ، ب ، ج أعدادا حقيقية فإن :

$$أ \times (ب + ج) = (أ \times ب) + (أ \times ج)$$

وتسمى هذه الخاصية خاصية توزيع الجمع.

يعتقد بعض الطلبة أن  $\pi$  تساوي  $\frac{22}{7}$  أي أنها عدد نسبي والحقيقة أن  $\pi$  عدد غير نسبي، وإنما يقرب إلى  $\frac{22}{7}$  لتسهيل العمليات الحسابية.

نسمي الصفرَ عنصرًا محايدًا لعملية الجمع.  
نسمي العدد ١ عنصرًا محايدًا لعملية الضرب.

إذا كان  $s$ ،  $v$  و  $h$  فإن  $r_s \times v = r_s \times v \times r_s$ .

إذا كان عدداً حقيقياً ،  $a \neq 0$  ، فإن :

●  $a + (-a) = 0$  صفر، نسمي -  $a$  نظيراً جمعياً للعدد  $a$ ، أو (معكوس العدد  $a$ ).

● أ +  $\frac{1}{\text{أ}}$  = 1 ، نسمي  $\frac{1}{\text{أ}}$  نظيراً ضربياً للعدد أ ، (أو مقلوب العدد أ).

### خاصية الضرب بالصفر:

إذا كان  $a$  عددا حقيقيا فإن  $a \times \text{صفر} = \text{صفر} \times a = \text{صفر}$

خاصيةُ العنصر المحايد لعملية الجمع على ح :

لكلّ  $s \in H$ ، فإنّ  $s = 0 + s = 0 + s = s$ .

أي أنّ الصفرَ هو العنصرُ المحايدُ لعمليةِ الجمعِ على ح.

$$\overline{\overline{\frac{s}{v}}^3} = \overline{\frac{s}{v}}^3 \quad \text{فإن } v \neq 0, \text{ حيث } v \in \mathbb{C}, \text{ إذا كان } s, \text{ فإن } \overline{\overline{\frac{s}{v}}^3} = \overline{\frac{s}{v}}^3$$

الخاصية التبديلية لعملية الجمع على  $\mathbb{C}$  :  
إذا كان  $s, v \in \mathbb{C}$  فإن  $s + v = v + s$ .

نظير الجمع للعدد الحقيقي:  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ، حيث  $a \leq 0, b \leq 0$ ، فإن:

$$\overline{a \times b} = \overline{a} \times \overline{b}$$

$$\overline{a \times b} = \overline{a} \times \overline{b}$$

خاصية النظير الجمعي للعدد الحقيقي:  
لكل عدد حقيقي  $s$  نظير (معكوس) جمعي (و) هو العدد الحقيقي  
- $s$ ، حيث إن:

$$s + (-s) = 0$$

نظير الجمع للعدد الحقيقي:  $a, b, c \in \mathbb{R}$ ، حيث  $a \leq 0, b \leq 0$ ، فإن:

$$\overline{\frac{a}{b}} = \frac{\overline{a}}{\overline{b}}$$

$$\overline{\frac{a}{b}} = \frac{\overline{a}}{\overline{b}}$$

الخاصية التجميعية لعملية الجمع على ح:  
إذا كانت س، ص، ع  $\exists$  ح فإن (س + ص) + ع = س + (ص + ع).

$$س + (ص + ع) = (س + ص) + ع ، حيث ن، م  $\exists$  ص.$$

- (س ص) = س × ص
- (س ن) = س × ن ، حيث ن، م  $\exists$  ص.

الخاصية التبديلية لعملية الضرب على ح:  
إذا كان س، ص  $\exists$  ح فإن س × ص = ص × س.

$$(1) س ن \div س = ن ، حيث ن، م  $\exists$  ص$$

$$(2) س = 1$$

$$(3) س ن = \frac{1}{ن} ، حيث ن  $\exists$  ص$$

الخاصية التجميعية لعملية الضرب على ح :  
إذا كان  $s, v, e$  ، فإن  $(s \times v) \times e = s \times (v \times e)$ .

$$\left(\frac{s}{v}\right) = \frac{s}{v} \quad , \quad \text{حيث } v \neq 0$$

خاصية العنصر اثنائي لعملية الضرب على ح :  
لكل  $s \neq 0$  فإن  $s \times 1 = 1 \times s = s$  ، أي أن الواحد هو العنصر اثنائي لعملية الضرب على ح .

خاصية العدد النسبي هي  $(\mathbb{Q} \setminus \{0\})$  حيث  $|| \cdot || \in [1, 10)$  ،  $n$  عدد صحيح.

خاصية النظر الضربي للعدد الحقيقي (مقلوب العدد الحقيقي):  
لكل  $s \neq 0$  ،  $e$  ، يوجد عدد حقيقي يُرمز له بالرمز  $\frac{1}{s}$  يُسمى النظر الضربي (المقلوب) للعدد  $s$  ويحقق العلاقة  $s \times \frac{1}{s} = \frac{1}{s} \times s = 1$ .

خاصية توزيع الضرب على الجمع:  
لكل  $s, v, e$  ، فإن  $s \times (v + e) = s \times v + s \times e$   
وكذلك  $(v + e) \times s = v \times s + e \times s$

الصورة العلمية للعدد الموجب:  
 $a \times 10^n$  حيث  $a$  عدد عشري يقع في الفترة  $[1, 10)$  ،  $n$  عدد صحيح.

إذا كان  $s$  عدداً حقيقياً موجباً، ون عدداً صحيحاً أكبر من 1 فإن  $s^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{s}$



إذا كان  $s$  عدداً حقيقياً، ون عدداً فردياً أكبر من ١ فإن  $\frac{1}{s} = \overline{ns}$

إذا كان  $a < ٠$ ،  $\frac{m}{n}$  عدداً نسبياً، بحيث إن  $n$  عدد أكبر من ١ فإن  $\frac{m}{n} = \overline{na} = (\overline{na})^m$

إذا كان  $s < ٠$ ،  $v < ٠$ ، فإن  $\sqrt{\frac{s}{v}} = \frac{\sqrt{s}}{\sqrt{v}}$

إذا كان  $s < ٠$ ،  $v < ٠$ ، فإن  $\sqrt{s \times v} = \sqrt{s} \times \sqrt{v}$

www.jstor-jalcom

## للتحويل من الصيغة العلمية للصيغة القياسية

الصيغة العلمية ← الصيغة القياسية

إذا ضرب العدد العشري في إحدى القوى الموجبة للعدد ١٠ فإن الفاصلة العشرية تتحرك إلى اليمين .

إذا ضرب العدد العشري في إحدى القوى السالبة للعدد ١٠ فإن الفاصلة العشرية تتحرك إلى اليسار .

عدد المنازل التي تتحرك فيها الفاصلة العشرية هي القيمة المطلقة للأس .

مثال :  $7.32 \times 10^4$  ( قوى العشرة موجبة الفاصلة تتحرك اتجاه اليمين )  
= 73200 ( أربع خانات على حسب الأس )

مثال :  $6.02 \times 10^{-4}$  ( قوى العشرة سالبة الفاصلة تتحرك اتجاه اليسار )  
= 0.000602 ( أربع خانات على حسب الأس )

www.jalcom-jalcom



## للتحويل من الصيغة القياسية للصيغة العلمية

الصيغة القياسية ← الصيغة العلمية

حرك الفاصلة العشرية ليكون موقعها عن يمين أول منزلة غير صفرية من اليسار

عد المنازل التي حركت فيها الفاصلة .

إذا تحركت الفاصلة باتجاه اليسار تكون قوى العشرة موجبة بعدد المنازل التي تحركتها .

إذا تحركت الفاصلة باتجاه اليمين تكون قوى العشرة سالبة بعدد المنازل التي تحركتها

مثالاً : ٢٧٧.٠٠٠ الفاصلة يكون موقعها بين الرقم ٧ والرقم ٢

الفاصلة تحركت ٥ منازل اتجاه اليسار  $2,77000 =$

في الاتجاه الموجب تكون القوة  $10^5 \times 2,77 =$

مثالاً : ٠,٠٠٠٠٤٩٥٥ الفاصلة يكون موقعها بين الرقم ٩ والرقم ٤

الفاصلة تحركت ٥ منازل اتجاه اليمين  $4,955 =$

في الاتجاه السالب تكون القوة  $10^{-5} \times 4,955 =$

قواعد الأسس على الأعداد الصحيحة والأعداد النسبية هي:

إذا كان  $a$ ،  $b \in \mathbb{C}$  \* (مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا الصفر)،  $n$ ،  $m \in \mathbb{Z}$ ، فإن:

$$(1) a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$(2) (a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$(3) (a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$(4) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$(5) a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(6) a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$(7) a^0 = 1 \text{ حيث } a \neq 0$$

$$(8) \text{ إذا كان } a \neq 1, s, e \in \mathbb{C}, a^s = a^e, \text{ فإن } s = e$$

