الأعداد النسبية

تصميم الدرس

- تذكير (برنامج السنة 2)
- ضرب عددين نسبيين
- قسمة عددين نسبيين
- تمارين و مشكلات
- تصحيح التمارين المشكلات

https://prof27math.weebly.com/

1. تذكير (برنامج السنة 2) :

- **جمع عددين نسبيين.**

قاعدة:

- **لجمع عددين نسبيين لهما نفس الإشارة:**
  - **نجمع المسافتين إلى الصفر للعددين.**
  - **نرفق بالنتيجة الإشارة المشتركة للعددين.**

- **لجمع عددين نسبيين من إشارتين مختلفتين:**
  - **نطرح أصغر مسافة إلى الصفر من المسافة إلى الصفر الأكبر.**
  - **نرفق بالنتيجة إشارة العدد الذي له أكبر مسافة إلى الصفر.**

أمثلة:

1. $(+2,5)+(6,8)=+9,3$

$-5,3 \ + \ -2,5 \ = -7,8$

2. $+5,8 \ + \ -6 \ = -0,2$

$(+6,9)+(-3,5)=+3,4$

خاصية:

مجموع عددين متعاكسين معدوم.

مثال:

$(+3,8)+(-3,8)=0$

- **طرح عددين نسبيين.**

قاعدة:

لطرح عدد نسبي، نضيف معاكسه.

أمثلة:

$(+5,7)-(+3,4)=(+5,7)+(-3,4)=+4,3$

$(+5,7)-(-3,4)=(+5,7)+(+3,4)=+9,1$

اصطلاح

- يمكن حذف الإشارة + والقوسين بالنسبة إلى الأعداد النسبية الموجبة.
- يمكن حذف قوسي العدد النسبي الأوّل في مجموع أو فرق.

مثال:

$(+2,5)-(+5)=2,5-(+5)=2,5-5$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• المجموع الجبري

تعريف:

المقصود بمجموع جبري متتالية عمليات جمع وعمليات طرح أعداد نسبية.

مثال:

$E = 5 - 3,5 + 5 + 9 - 4,5$ مجموع جبري.

طريقة:

لحساب مجموع جبري، نختصر كتابته بشطب الحدود المتعاكسة، إن وجدت، ثمّ نجمّع الحدود التي لها نفس الإشارة ونجري الحسابات.

في المثال السابق، نجد:

$$E = \cancel{5} - 3,5 + \cancel{5} + 9 - 4,5$$
$$= 3,5 - 4,5 + 9 = -8 + 9 = 1$$

تطبيق: حساب قيمة عبارة حرفية

مثال:

نعتبر العبارتين الحرفيتين $E = a - (b + c - d)$ ؛ $F = a - b - c + d$

احسب قيمة كلّ من E و F من أجل

$a = 3,5$ ؛ $b = -4$ ؛ $c = 8,3$ ؛ $d = 6$

نعوّض كلّ حرف في العبارة بالعدد النسبي الذي يمثله، نجد:

$$E = a - (b + c - d)$$
$$= 3,5 - (-4 + 8,3 - 6)$$
$$= 3,5 - (-4 - 6 + 8,3)$$
$$= 3,5 - (-10 + 8,3)$$
$$= 3,5 - (-1,7)$$
$$= 3,5 + (+1,7)$$
$$= 5,2$$

$$F = a - b - c + d$$
$$= 3,5 - (-4) - 8,3 + 6$$
$$= 3,5 + (+4) - 8,3 + 6$$
$$= 3,5 + 4 + 6 - 8,3$$
$$= 13,5 - 8,3$$
$$= 5,2$$

ملاحظة:

نلاحظ أننا نحصل في الحالتين على نفس القيمة وهي النتيجة التي يمكن توقعها فيما بعد (الدرس ....).

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

2. ضرب عددين نسبيين :

قاعدة:

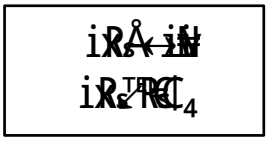
لضرب عددين نسبيين، نضرب المسافتين إلى الصفر ونطبق قاعدة الإشارات التالية:

- **جداء عددين نسبيين من نفس الإشارة هو عدد موجب.**
- **جداء عددين نسبيين من إشارتين مختلفتين هو عدد سالب.**

أمثلة:

$4\times(2,5)=10$ $\qquad$ $5\times(-2,3)=-11,5$

$(-5)\times(-11)=55$ $\qquad$ $(-9,25)\times 10=-92,5$



تنبيه:

لا نكتب $5\times -2,3$ ، لكن $5\times(-2,3)$.

- **حالات خاصة:**

- عند ضرب عدد في نفسه نحصل على العدد مربعا.

- عند ضرب عدد في (-1) ، نأخذ معاكسه.

أمثلة:

- $5\times 5=5^2=25$ ؛ $(-5)\times(-5)=(-5)^2=25$ ؛ $(0,5)\times(0,5)=0,5^2=0,25$.
- $(-1)\times 4=-4$ ؛ $(-4)\times(-1)=4$

• حساب جداء عدّة أعداد نسبية

قاعدة :

إذا تضمن جداء عددا زوجيا من العوامل السالبة فإنّ الجداء يكون موجبا.

إذا تضمن جداء عددا فرديا من العوامل السالبة فإنّ الجداء يكون سالبا.

أمثلة:

$5\times(-0,1)\times(-7)=3,5$ ؛ $(-2)\times 3\times(-5)\times(-4)=-120$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

3. قسمة عددين نسبيين :

قاعدة:

لحساب حاصل قسمة عدد نسبي على عدد نسبي غير معدوم، نقسم المسافتين إلى الصفر ونطبّق نفس قاعدة الإشارات للضرب.

نكتب حاصل قسمة a على b $(b \neq 0)$ على الشكل $a \div b$ أو $\frac{a}{b}$.

أمثلة:

$3,2 \div 8 = 0,4$ أو $\frac{3,2}{8} = 0,4$ (لاحظ أنّ $8 \times 0,4 = 3,2$)

$11 \div (-6) \approx -1,83$ أو $\frac{11}{-6} \approx -1,83$

(عند قسمة 11 على -6 لا تكون النتيجة عددا نسبيا، لذلك نعتبر قيمة مقربة لحاصل القسمة ونضع العلامة $\approx$).

• قاعدة أولوية العمليات

عند إجراء حساب على أعداد نسبية، نطبّق نفس قواعد الأولوية المتعلقة بالأعداد الموجبة:
- نجري أولا العمليات بين الأقواس.
- في غياب الأقواس، نجري أولا عمليات الضرب والقسمة التي لها الأولوية على عمليات الجمع والطرح وذلك حسب ترتيبها في الحساب.

مثال: احسب $A = 2 + [4 + (-12) \times (-3)] \div (-8)$

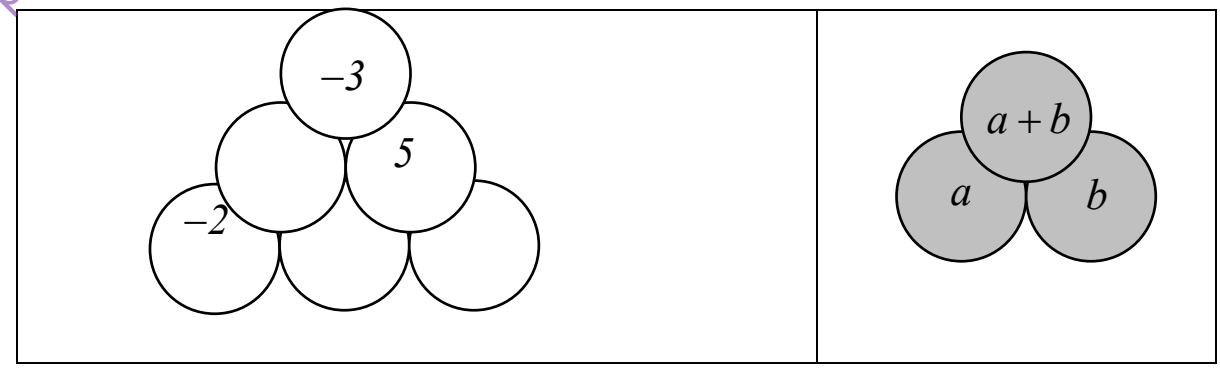
$$\begin{aligned} A &= 2 + [4 + (-12) \times (-3)] \div (-8) \\ &= 2 + [4 + 36] \div (-8) \\ &= 2 + 40 \div (-8) \\ &= 2 + (-5) \\ &= -3 \end{aligned}$$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• تمارين و مشكلات :

1. انقل ثمّ أكمل حسب القاعدة المبينة في المخطط.



2. احسب المجاميع التالية:

أ) $-9+6$ ب) $2,5+(-12)$ ج) $(-8)+(-3,3)$

3. احسب الفروق التالية:

أ) $(+15)-(-17)$ ب) $(+12)-(+5)$ ج) $(-13)-(+13)$

4. انقل المربع التالي وأكمله ليصبح مربعا سحريا[1]:

$0,5$	$-4,5$	
	$-0,5$	
		$-1,5$

5. احسب المجاميع الجبرية الآتية:

أ) $A = 2,4-4,5+5,7-2,4-4,2$

ب) $B = 1-0,1+1-1+1,1$

ج) $C = -0,75+0,27-1,25+0,03-0,7$

6. احسب القيمتين العدديتين للمجموعين A و B من أجل

[1] ↔ ™‰ÅNΩ XI NIII IIIIE IIIIC ŒNΩ XI IIIIE⅔ °F Rqiii XII ↕ °C™ ‰vi ' x ‰ III IE™ viii XIIE ↔ ix
. ™‰iNΩ XI ↔ ‹ viiiNΩ XI

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

$a = -2$
و $b = +3$:
$A = 2b + 3a - 2$
$B = (b - 5) - 2a$

7. نعتبر المجموعين الجبريين $= a - b + c$ ؛ $N = -a + b - c$
1. ا) احسب القيمتين العدديتين للمجموعين و N من أجل
$a = 7$ ؛ $b = 4,4$ ؛ $c = -2,6$.
ب) استنتج قيمة $+ N$.
2. دون التعويض بأعداد، هل يمكن معرفة قيمة $+ N$ ؟
3. ماذا نقول عن و N ؟

8. احسب ذهنيا
ا) $5 \times (-7)$ ب) $(-8) \times (-8)$ ج) $2 \times (-30)$
د) $0 \times (-1,8)$ هـ) $100 \times 2,5$ و) $25 \times (-4)$

9. إذا علمت أنّ $24 \times 36 = 864$ ، احسب ذهنيا
ا) $24 \times (-36)$ ب) $(-24) \times (-36)$ ج) $240 \times (-36)$
د) $(2,4) \times (3,6)$.

10. احسب الجداءات التالية:
ا) -11×8 ب) $15 \times (-20)$ ج) $-4 \times (-125)$

11. انقل الجدول ثم أكمله

$\times$	-7	$-3,6$	2	$5,2$
-6				
$-1,3$				
5				

12. أكمل بتعيين العامل الناقص.
ا) $-3 \times \ldots = 12$ ب) $\ldots \times 7 = -28$ ج) $\ldots \times (-9) = 45$

13. $A = (-1) \times (-1) \times \ldots \times (-1)$ هو جداء -1 في نفسه n مرّة.
ما هي قيمة A في الحالتين $n = 2004$ ؛ $n = 2005$ ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

14. احسب بتمعن ما يلي:

ا) $(-5)\times(-0,1)\times 0,2\times(-10)$ ب) $(-8)\times 0,2\times(-5)\times(-1,25)$

15. انقل الجدول ثم أكمله.

a	-42	18	81	
b	-6	$-0,3$		-11
$a\div b$			-9	3

16. إذا علمت أنّ $a=9$ ؛ $b=-15$ ؛ $c=7$ ، احسب ما يلي:

ا) $a+bc$ ب) $(a+b)c$ ج) $a+\dfrac{b}{c}$ د) $\dfrac{a+b}{c}$

17. مربى له شكل متوازي مستطيلات، حجمه $1\,m^3$ وقاعدته لها شكل مستطيل طوله $2,50\,m$ وعرضه $0,50\,m$.

1. ما هي مساحة القاعدة (m^2)؟

2. باستعمال اللمسة $1/x$ للحاسبة، احسب ارتفاع المربى.
اشرح الحساب.

18. تزن صفيحة معدنية $6,565\,k$ ، أبعادها كما يلي:
الطول $1\,m$ ؛ العرض $71\,cm$ ؛ السُمك $1,3\,mm$.
احسب كتلتها الحجمية. بالتقريب $0,1$ $/\,cm^3$.
(الكتلة الحجمية $(\ /\,cm^3)$ تساوي حاصل قسمة الكتلة (g) على الحجم (cm^3)).

19. أوجد العددين الصحيحين النسبيين x ، y حيث $x\times y=-15$

20. أكشف " الدخيل " عن باقي الحسابات فيما يلي:

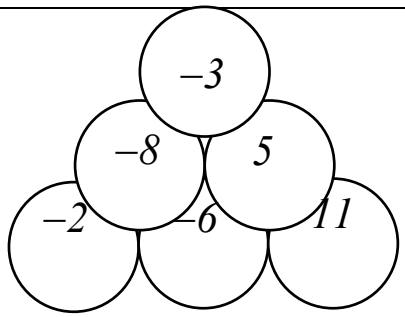
- $-9\times(7+4)$
- $-9\times 7+(-9)\times 4$
- $-3\times(-11)\times 3$
- $-9+10\times(-9)$
- $9\times(-5-5)-9$

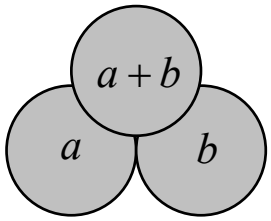
belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

• تصحيح التمارين المشكلات :

.1





.2

أ) -3 ب) $-9,5$ ج) $-11,3$

.3

أ) $(+32)$ ب) $(+7)$ ج) -26

.4

$0,5$	$-4,5$	$2,5$
$1,5$	$-0,5$	$-2,5$
$-3,5$	$3,5$	$-1,5$

.5

أ) $A=-3$ ب) $B=2$ ج) $C=-0,4$

.6

$=-2$ $B=-4$

.7

.1 أ) $N=0=$ ب) $N+=0$.

.2

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

$$\begin{aligned} M+N &= a-b+c+(-a+b-c) \\ &= a-b+c+(-a)+(+b)+(-c) \\ &= a+(-a)-b+(+b)+c+(-c) \\ &= 0+0+0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

3° العددان N ، متعاكسان.

.9

نعلم أنّ $24\times 36 = 864$ ، لدينا:

ا) -864 ب) 864 ج) -8640 د) $8,64$

.10

ا) -88 ب) -300 ج) 500

.11

×	-7	$-3,6$	2	$5,2$
-6	42	$21,6$	-12	$-31,2$
$-1,3$	$9,1$	$4,68$	$-2,6$	$-6,76$
5	-35	-18	10	26

.12

ا) $-3\times(-4) = 12$ ب) $7x(-4)= -28$ ج) $(-5)x(-9)=45$

13. من أجل $n = 2004$ (n زوجي)، $A = 1$ ؛

من أجل $n = 2005$ (n فردي)، $= -1$

.14

ا) -1 ب) -10

.15

a	-42	18	81	-33
b	-6	$-0,3$	-9	-11
$a\div b$	7	-60	-9	3

.16

ا) -96 ب) -42 ج) $9-\frac{15}{7}$ د) $\frac{-6}{7}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

https://prof27math.weebly.com/

17. 1. مساحة القاعدة: $1,25\ m^2$

2. ارتفاع المربى يعطى بالقاعدة:

الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

نجد الارتفاع هو $\frac{1}{1,25} = 0,8\ m$.

وهو الطول الذي يمكن حسابه باستعمال اللمسة $1/x$ للحاسبة باعتبار أنّ الحجم يساوي الوحدة.

18. الحجم هو $100 \times 71 \times 0,13 = 923\ cm^3$

الكتلة الحجمية، بالتقريب المطلوب، هي $\frac{6565}{923} \approx 7,1\ g/cm^3$

19. الأعداد الصحيحة النسبية x ، y حيث $x \times y = -15$ هي:

$x = 1$ ، $= -15$ (أو $x = -1$ ، $= 15$)؛

$x = 3$ ، $y = -5$ (أو $x = -3$ ، $y = 5$)

20. " الدخيل " عن الحسابات هو $3 \times (-11) \times -3$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/