

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



نشاط 2 لعب طفل مع أقرانه لعبة الكجّات وسجّلت نتائجه في الجدول التّالي
أ) أنقل الجدول على كراسك مستعملا الأعداد الصّحيحة النسبيّة ثم أكمله

الحاصل اليومي	حاصل المساء	حاصل الصّباح	
ربح 20 كجّة	ربح 12 كجّة	ربح 8 كجّات	اليوم الأوّل
خسر 5 كجّتين	خسر 5 كجّات	ربح 3 كجّات	اليوم الثاني
خسر 4 كجّات	ربح 4 كجّات	خسر 11 كجّة	اليوم الثالث
خسر 13 كجّة	خسر 6 كجّات	خسر 7 كجّات	اليوم الرابع

ب) نعتبر الجدول المقابل

العملية الموافقة للحاصل اليومي		
$8 + 12 = 20$	$(+8) + (+12) = (+20)$	اليوم الأوّل
$3 - 5 = -2$	$(+3) + (-5) = (-2)$	اليوم الثاني
$-11 + 4 = -7$	$(-11) + (+4) = (-7)$	اليوم الثالث
$-7 - 6 = -13$	$(-7) + (-6) = (-13)$	اليوم الرابع

مجموع عددين صحيحين نسبيين لهما نفس العلامة هو عدد صحيح
نسبي قيمته المطلقة هي مجموع القيمتين المطلقتين للعددين
وعلامته هي علامة العددين .

- مجموع عددين صحيحين نسبيين مختلفي العلامة هو عدد صحيح
نسبي قيمته المطلقة هي الفرق بين أكبر وأصغر قيمة مطلقة
للعددين وعلامته هي علامة العدد الذي له أكبر
قيمة مطلقة.

Prof : Mohamed HM

مثال $(+6) + (+6) = (+12)$ $(-6) + (+5) = (-1)$
 $(-6) + (-6) = (-12)$ $(+6) + (-5) = (+1)$

مثال





السنة الثانية أساسيا

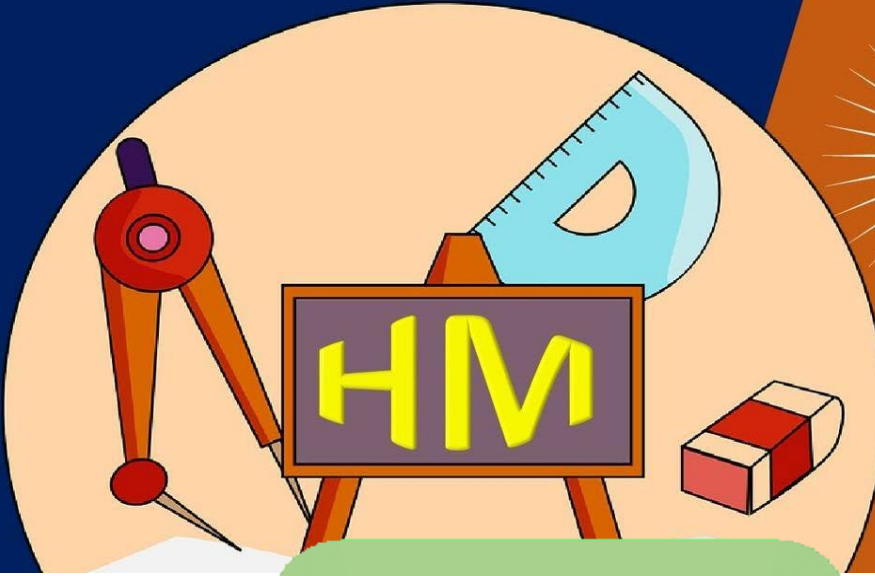


Mathématiques

Prof
Mohamed HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

برج السدريّة حمام الشط



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

استخلص :

1. احسب ذهنيًا : $127+113$; $196-116$; 214×5 ; 13×12

$$\begin{array}{l} 127 + 113 = 200 + 40 = 240 \\ 196 - 116 = 116 + 80 - 116 = 80 \\ 214 \times 5 = 200 \times 5 + 14 \times 5 = 1000 + 70 = 1070 \\ 13 \times 12 = 13 \times 10 + 13 \times 2 = 130 + 26 = 156 \end{array}$$

2. احسب : $2+5 \times 3$; $17 \times 6 + 17 \times 24$; $26 \times 34 - 26 \times 24$; $13 \times 10 - 8$

$$\begin{array}{l} 2 + (5 \times 3) = 2 + 15 = 17 \\ 17 \times (6 + 24) = 17 \times 30 = 510 \\ 26 \times (34 - 24) = 26 \times 10 = 260 \\ (13 \times 10) - 8 = 130 - 8 = 122 \end{array}$$

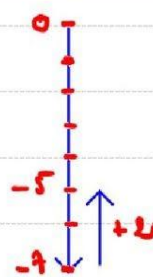
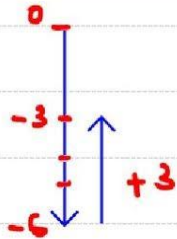
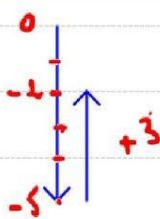
استكشف واطبق :

1. الجمع في مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية

1. مفهوم الجمع في $\mathbb{Z}$

نشاط 1 الجدول التالي به درجات الحرارة المسجلة على الساعة السادسة والثامنة صباحا في يوم من أيام الشتاء لثلاث مدن تونسية.
(أ) أنقل الجدول التالي وأكملة

المدينة	درجة الحرارة على الساعة السادسة صباحا	في حدود الساعة الثامنة ارتفعت درجة الحرارة بـ	درجة الحرارة على الساعة الثامنة صباحا
تالة	-7	2	-5
عين دراهم	-6	3	-3
مكشر	-5	3	-2



Mohamed HM : Hammam Chatt - Borj cedria : 93 100 237

2. خاصيات عملية الجمع

نشاط 1 احسب وقارن المجاميع التالية :

أ) $(-2) + 3$ و $3 + (-2)$ ، ب) $(-2) + (-4) + 5$ و $[(-2) + (-4)] + 5$

$$\begin{aligned} (-2) + 3 &= 1 \\ 3 + (-2) &= 1 \end{aligned}$$

$$(-2) + [(-4) + 5] = [(-2) + (-4)] + 5$$

$$3 + (-2) = (-2) + 3$$

$$3 - 2 = -2 + 3$$



نشاط

(1) احسب

$$(-7) + 0 = -7 ; 0 + 2025 = 2025 ; (-5) + 5 = 0$$

(2) جد عددا صحيحا نسبيا يمكن أن يعوض x في كل حالة من الحالات التالية

$$0 + x = 0 \quad , \quad 0 + x = -3 + (-8) \quad , \quad x + 0 = 24 \quad , \quad -249 + x = -249$$

$$x = 0$$

$$x = -3 - 8 - 0$$

$$x = -11$$

$$x = 24 - 0$$

$$x = 24$$

$$x = -249 + 249$$

$$x = 0$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

$$|x + 2| = 5 \quad \text{أو مس}$$

$$x + 2 = -5 \quad \text{أو} \quad x + 2 = 5$$

$$x = -5 - 2 \quad \text{أو} \quad x = 5 - 2$$

$$x = -7 \quad \text{أو} \quad x = 3$$

$$|x - 2| = 0 \quad \text{أو ما}$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

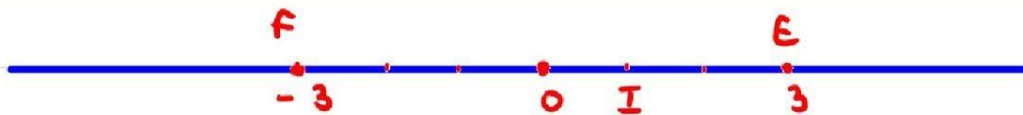


$a + b = 0$ يعني
 a و b متقابلين

3. مقابل عدد صحيح نسبي

نشاط 1 ليكن Δ مستقيما مدرجا بالمعنيين (O,I).

أ) نعتبر النقطتين E و F من المستقيم Δ فاصلتهما على التوالي +3 و -3. ماذا تمثل النقطة O بالنسبة إلى القطعة [EF] ؟



النقطة O منتصف [EF]

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

اطبق :

1

أ) أحسب : $(+15) + (-13)$; $(+4) + (+7)$; $(-27) + (+18)$; $(-35) + (-47)$

$= (+3)$

$= (+11)$

$= (-9)$

$= (-82)$

2

أحسب : $(-13) + 15$; $(-8) + 8$; $65 + 38$; $(-9) + 5$; $15 + (-28)$; $(-7) + (-9)$

$= 2$

$= 0$

$= 103$

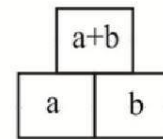
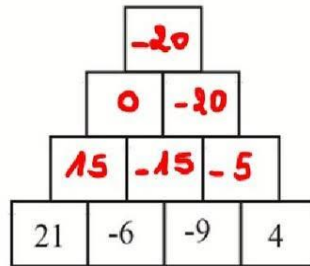
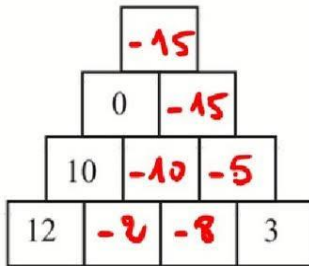
$= (-4)$

$= (-13)$

$= (-16)$

3

اتم الأهرمين التالين حيث



تمرين

أحسب المجاميع التالية

$(-4) + (-3) = \dots (-7)$

$5 + (-8) = \dots (-3)$

$(-9) + 9 = \dots 0$

$(-489) + 489 = \dots 0$

$(-110) + (-10) = \dots (-120)$

$(-156) + (-56) = \dots (-212)$

$|-5| + 7 = \dots 5 + 7 = 12$

$-18 + 2 = \dots -16$

$|-5 + 4| = \dots |-1| = 1$

$||(-5)| + |(-4)|| = \dots |-5 + 4| = 1$

$5 + (-4) = \dots 1$

$7 + 4 = \dots 11$

$(-5) + (-5) = \dots (-10)$

$76 + (-4) = \dots 72$

$45 + (-17) = \dots 28$

$89 + (-11) = \dots 78$

$13 + (-26) = \dots (-13)$

$|-18| + |2| = \dots 18 + 2 = 20$

$|5 + (-4)| = \dots |1| = 1$

$||5| + |(-4)|| = \dots |5 - 4| = 1$

$(-1) + 3 = \dots 2$

$(-8) + 7 = \dots (-1)$

$(-13) + (-3) = \dots (-16)$

$-37 + (-37) = \dots (-74)$

$(-12) + 8 = \dots (-4)$

$(-19) + 31 = \dots 12$

$118 + 8 = \dots 126$

$|2| + |6| = \dots 8$

$|-14| + |-4| = \dots 14 + 4 = 18$

$|(-5) + (-4)| = \dots |-9| = 9$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



نشاط 3 أ) أحسب $S = a + b$ حيث $a = -7$ و $b = 13$.

$$S = a + b \\ = -7 + 13 \Rightarrow S = 6$$

ب) جد مقابل العدد a ومقابل العدد b وأحسب مجموعهما S' .

مقابل (-7) هو 7

مقابل 13 هو (-13)

$$S' = 7 + (-13) = -6$$

ج) أحسب $S + S'$. ماذا تلاحظ ؟

$$S + S' = 6 + (-6) = 0 \\ S \text{ و } S' \text{ متقابلان}$$

مقابل مجموع عددين صحيحين نسييين هو مجموع مقابلي هاذين العددين.

اطبق :

1 a و b عددان صحيحان نسييان. جد مقابل $(a+b)$ في كل حالة من الحالات التالية :

$$-2 = a + b, (1+b) + (-1+a) = 0, a + (-9) + b = 0, a + b + 5 = 0$$

$$a + b + 5 = 0 \text{ يعني } a + b = -5 \text{ يعني مقابل } a + b \text{ هو } 5$$

$$a + b - 9 = 0 \text{ يعني } a + b = 9 \text{ يعني مقابل } a + b \text{ هو } (-9)$$

$$a + b + (-1+a) + (1+b) = 0 \text{ يعني } a + b = 0 \text{ يعني مقابل } a + b \text{ هو } 0$$

$$a + b = -2 \text{ يعني مقابل } a + b \text{ هو } 2$$

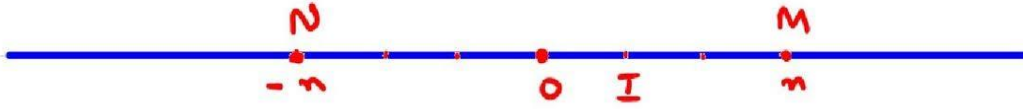


HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

(ب) ليكن n عددا صحيحا طبيعيا ولتكن M و N نقطتين من المستقيم Δ حيث فاصلتهما n و $-n$ على التوالي. ماذا تمثل النقطة O بالنسبة إلى القطعة $[MN]$ ؟



ملاحظة : **النقطة O منتصف [MN]**

إذا كان n عددا صحيحا طبيعيا فإن مقابل n هو العدد $-n$ ومقابل $-n$ هو العدد n
مقابل 5 هو 5-
مقابل 6 هو 6-



جد العدد الصحيح النسبي x في كل حالة من الحالات التالية :
 $x + (-301) = 0$ ، $x + 32 = 0$ ، $-43 + x = 0$ ، $18 + x = 0$

$x - 301 = 0$	$x + 32 = 0$	$-43 + x = 0$	$18 + x = 0$
يعني	يعني	يعني	يعني
$x = 301$	$x = -32$	$x = 43$	$x = -18$

4. حساب مجموع عدة أعداد صحيحة نسبية

نشاط 4

نعتبر المجموع : $S = (-17) + 26 + (-53) + (-26) + 17 + (-8)$

(1) أ) أحسب $S_1 = (-17) + (-53) + (-26) + (-8)$ و $S_2 = 26 + 17$ و $S_1 + S_2$.

$$S_1 + S_2 = -104 + 43 \quad S_2 = 26 + 17 \quad S_1 = (-17) + (-53) + (-26) + (-8)$$

$$S_1 + S_2 = -61$$

$$S_2 = 43$$

$$= (-70) + (-34)$$

$$S = (-17) + 26 + (-53) + (-26) + 17 + (-8) \quad S_1 = (-104)$$

قارن $S_1 + S_2$ و S .

$$S = (-17) + (-53) + (-26) + (-8) + 26 + 17$$

$$S = S_1 + S_2$$

ب) فسّر لماذا $S = [(-17) + 17] + [26 + (-26)] + (-53) + (-8)$ ؟

عملية الجمع في 2 هي عملية تبديلية
مجموع عددين متقابلين يساوي 0

(2) لاحظ الحساب التالي وأشرح مراحله :

$$\begin{aligned} A &= 85 + (-18) + 43 \\ &= 85 + [(-3) + (-15)] + [40 + 3] \\ &= 85 + [(-3) + 3] + [(-15) + 40] \\ &= 85 + 25 \\ &= 110 \end{aligned}$$

لا يتغير مجموع عدة أعداد صحيحة نسبية :

- بتغيير ترتيب حدوده
- بتعويض بعض من حدوده بمجموعها.
- بتعويض أحد حدوده بمجموع يساويه.

اطبق :

نعتبر المجموع التالي : $A = 135 + (-314) + (-27) + (-135) + 14 + 27$. أحسب المجموع بأيسر طريقة تختارها.

$$A = [135 + (-135)] + [14 + (-314)] + [27 + (-27)]$$

$$= 0 + (-300) + 0 \Rightarrow A = -300$$



أحسب : $-4+(-1)+5+(-9)$; $-1+(-5)+(-15)$; $-8+10+(-3)$; $14+(-2)+(-14)$

$$\begin{aligned} & -4+(-1)+5+(-9) = -1+(-5)+(-15) = -8+10+(-3) = 14+(-2)+(-14) \\ & = (-5)+5+(-9) = -1+(-20) = -8+(-3)+10 = 14+(-14)+(-2) \\ & = 0+(-9) = -21 = -11+10 = 0+(-2) \\ & = -9 = -1 = -2 \end{aligned}$$

الجمع هي عملية تبديلية وتجميعية في $\mathbb{Z}$
إذا كانت a و b و c أعداد صحيحة نسبية فإن:

$$\begin{aligned} a + b + c &= (a + b) + c \\ &= a + (b + c) \\ &= (a + c) + b \end{aligned}$$

Prof : Mohamed HM

$$E = 7 + (-9) + a + (-23)$$

(1) اختصر E . (2) احسب E إذا علمت أن $a = 12$.

$$\begin{aligned} E &= 7 + (-9) + a + (-23) \\ &= 7 + (-32) + a \\ E &= a - 25 \end{aligned}$$

$$E = 12 - 25$$

$$\rightarrow E = -13$$

(3) جد a إذا علمت أن $E = 0$.

$$\begin{aligned} E = 0 & \text{ يعني } a - 25 = 0 \\ & \text{يعني } a = 25 \end{aligned}$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



تمرين

أحسب المجاميع التالية

$$\begin{aligned} B &= (-8) + 2 + (-12) + 22 \\ &= (-8) + (-12) + 2 + 22 \\ &= -20 + 24 \end{aligned}$$

$$B = 4$$

$$\begin{aligned} A &= (-4) + 7 + (-6) + 3 \\ &= 7 + 3 + (-4) + (-6) \\ &= 10 + (-10) \end{aligned}$$

$$A = 0$$

$$\begin{aligned} D &= [(-13) + 7 + (-6)] + 15 \\ &= (-13 - 6) + (7 + 15) \\ &= (-19) + 22 \end{aligned}$$

$$D = 3$$

$$\begin{aligned} C &= (-12) + (-8) + 12 + (-2) \\ &= 12 + (-12) + (-8) + (-2) \\ &= 0 + (-10) \end{aligned}$$

$$C = -10$$

$$\begin{aligned} F &= [(-235) + (-17)] + [(-125) + (-13)] \\ &= (-235 - 17) + (-125 - 13) \\ &= -350 - 30 \end{aligned}$$

$$F = -380$$

$$\begin{aligned} E &= 9 + [(-15) + 3 + (-4)] + 18 + (-1) \\ &= (9 + 3 + 18) - (15 + 4 + 1) \\ &= 30 - 20 \end{aligned}$$

$$E = 10$$

$$215 - 318 = -103$$

$$215 + 318 = 533$$

أحسب 215+318 و 215-318

ب) أحسب بدون إنجاز أية عملية :

$$C = (215 + 47) - (318 + 47) \quad B = (215 + 1237) + (318 - 1237) \quad A = (215 - 306) - (318 - 306)$$

$$(a+b) - (c+b) = a-c$$

$$c = 215 - 318$$

$$c = -103$$

$$(a+c) + (b-c) = a+b$$

$$B = 215 + 318$$

$$B = 533$$

$$(a-c) - (b-c) = a-b$$

$$A = 215 - 318$$

$$A = -103$$



II- الطرح في مجموعة الأعداد الصحيحة

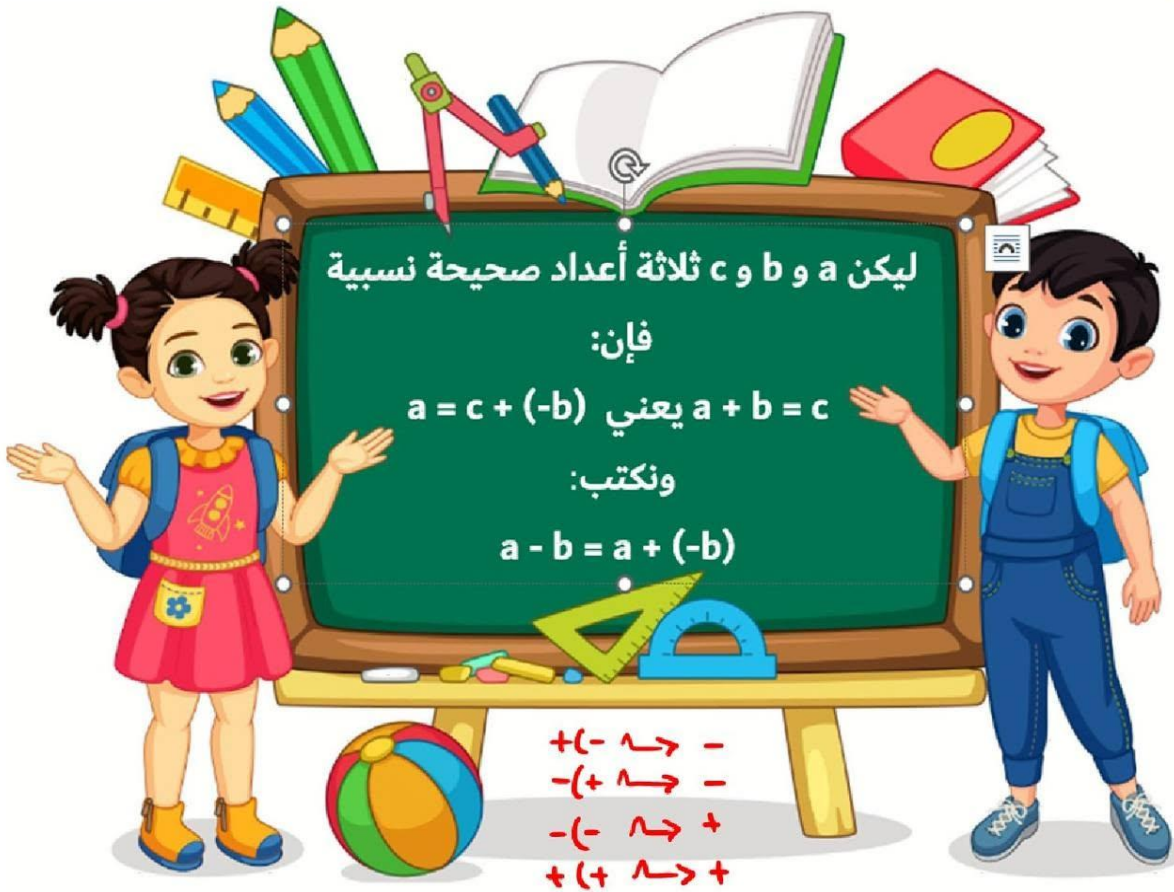
1. مفهوم الطرح في $\mathbb{Z}$

نشاط 1 أكمل بما يناسب

$$(+8) = (+11) + (-3) \text{ وبالتالي } (+8) + (+3) = (+11)$$

$$(+5) = (-4) + (+9) \text{ وبالتالي } (+5) + (-9) = (-4)$$

$$(-2) = (-7) + (+5) \text{ وبالتالي } (-2) + (-5) = (-7)$$



$$\begin{aligned} +(-) &\rightarrow - \\ -(+) &\rightarrow - \\ -(-) &\rightarrow + \\ +(+) &\rightarrow + \end{aligned}$$

أحسب

$$(-4) - (-3) = \dots -1$$

$$5 - (-4) = \dots 9$$

$$(-1) - 3 = \dots -4$$

$$3 - 13 = \dots -10$$

$$7 - 4 = \dots 3$$

$$(-8) - 7 = \dots -15$$

$$(-9) - 9 = \dots -18$$

$$(-5) - (-5) = \dots 0$$

$$(-13) - (-3) = \dots -10$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



- $(-489) - 489 = \dots -978$
- $76 - (-4) = \dots 80$
- $37 - (-37) = \dots 74$
- $(-110) - 10 = \dots -120$
- $45 - (-17) = \dots 62$
- $(-12) - 8 = \dots -20$
- $-13 - 24 = \dots -37$
- $13 - 24 = \dots -11$
- $19 - 31 = \dots -12$
- $156 - (-56) = \dots 212$
- $(-13) - (-24) = \dots 11$
- $13 - (-24) = \dots 37$
- $|-5| - 7 = \dots -2$
- $101 - 57 = \dots 44$
- $(-89) - (-11) = \dots -78$
- $-18 - 2 = \dots -20$
- $|-18| - |2| = \dots -16$
- $|2| - |6| = \dots -4$
- $|-5 - 4| = \dots 9$
- $|5 - (-4)| = \dots 9$
- $|-14| - |-4| = \dots -10$
- $|(-5) - |(-4)|| = \dots 9$
- $||5| - |(-4)|| = \dots 1$
- $|(-5) - (-4)| = \dots 1$

2. قواعد الحساب في $\mathbb{Z}$

(أ) لتذكّر:

مهما يكن العددان الصحيحان النسيان a و b فإن: $(a = b)$ يعني $(a - b = 0)$

(ب) حساب عبارات بها جمع وطرح :

نشاط 1 (أ) أحسب $a + (b - c)$ و $(a + b) - c$ حيث $a = -5$ و $b = 6$ و $c = 4$

$$(a + b) - c = (-5 + 6) - 4$$

$$= 1 - 4$$

$$(a + b) - c = -3$$

$$a + (b - c) = -5 + (6 - 4)$$

$$= -5 + 2$$

$$a + (b - c) = -3$$

قارن $(a + b) - c$ و $a + (b - c)$

$$a + (b - c) = (a + b) - c$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



ب) اختر ثلاثة أعداد صحيحة نسبية a و b و c وأحسب $a + (b - c)$ و $(a + b) - c$.

$$c = 3 ; b = -5 ; a = 4$$

$$(a + b) - c = [4 + (-5)] - 3$$

$$a + (b - c) = 4 + (-5 - 3)$$

$$= -1 - 3$$

$$= 4 + (-8)$$

$$(a + b) - c = -4$$

$$a + (b - c) = -4$$

ج) تحقق أن $a + (b - c) = (a + b) - c$.

$$(a + b) - c = a + (b - c) = -4$$



PROF : MOHAMED HM



اطبق :

لحساب المجموع $-3253 + 997$ يمكننا استعمال النتيجة السابقة :

لاحظ أن $997 = 1000 - 3$

استعمل هذا لحساب المجموع : $-3253 + 997$

$$\begin{aligned} -3253 + 997 &= -3253 + (1000 - 3) \\ &= (-3253 + 1000) - 3 \\ &= -2253 - 3 \end{aligned}$$

$$-3253 + 997 = -2256$$

أحسب بنفس الطريقة : $-76248 + 5998$ ، $-3996 - 504$

$$\begin{aligned} -3996 - 504 &= (4 - 4000) - 504 \\ &= (4 - 504) - 4000 \\ &= -500 - 4000 \\ &= -4500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3996 - 504 &= -3996 - (500 + 4) \\ &= (-3996 - 4) - 500 \\ &= -4000 - 500 = -4500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -76248 + 5998 &= -76248 + (6000 - 2) \\ &= (-76248 + 6000) - 2 \\ &= -70248 - 2 \end{aligned}$$

$$-76248 + 5998 = -70250$$

نشاط 2 أحسب $a - (b + c)$ و $(a - b) - c$ حيث $a = 7$ و $b = -2$ و $c = -3$. قارن $a - (b + c)$

و $(a - b) - c$

$$\begin{aligned} (a - b) - c &= [7 - (-2)] - (-3) \\ &= (7 + 2) + 3 \\ &= 9 + 3 \end{aligned}$$

$$(a - b) - c = 12$$

$$\begin{aligned} a - (b + c) &= 7 - [-2 + (-3)] \\ &= 7 - (-5) \\ &= 7 + 5 \end{aligned}$$

$$a - (b + c) = 12$$

$$(a - b) - c = a - (b + c)$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



اختر ثلاثة أعداد صحيحة نسبية a و b و c وأحسب $a - (b + c)$ و $(a - b) - c$.

تحقق أن $a - (b + c) = (a - b) - c$

$$c = -4 ; b = -6 ; a = -7$$

$$a - (b + c) = -7 - [(-6) + (-4)] = -7 - (-10) = -7 + 10 = 3$$

$$(a - b) - c = [-7 - (-6)] - (-4) = (-7 + 6) + 4 = -1 + 4 = 3$$

$$a - (b + c) = (a - b) - c \quad \text{اذن}$$



اطبق :

أحسب $19 - (47 + 15) + 47$

$$19 - (47 + 15) + 47 = 19 - 47 - 15 + 47$$

$$= 19 - 15 + 47 - 47$$

$$= 4 + 0 \rightarrow 19 - (47 + 15) + 47 = 4$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



نشاط 3 أحسب وقارن $a - (b - c)$ و $(a - b) + c$ حيث $a = -6$ و $b = -9$ و $c = 5$. اختر ثلاثة أعداد

صحيحة نسبية a و b و c وأحسب $a - (b - c)$ و $(a - b) + c$. تحقق أنّ

$$a - (b - c) = (a - b) + c$$

$$a - (b - c) = -6 - (-9 - 5) = -6 - (-14) = -6 + 14 = 8$$

$$(a - b) + c = [-6 - (-9)] + 5 = (-6 + 9) + 5 = 3 + 5 = 8$$

$$a - (b - c) = (a - b) + c$$

$$c = -4 ; b = -3 ; a = -8$$

$$(a - b) + c = [-8 - (-3)] + (-4) = (-8 + 3) - 4 = -5 - 4 = -9$$

$$a - (b - c) = -8 - [-3 - (-4)] = -8 - (-3 + 4) = -8 - 1 = -9$$

$$(a - b) + c = a - (b - c)$$



PROF : MOHAMED HM



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

اطبق :

أ) أحسب 2873 - 877 بالاعتماد على النتيجة السابقة

$$2873 - 877 = 2873 - (873 + 4)$$

$$= (2873 - 873) - 4$$

$$= 2000 - 4 \rightarrow 2873 - 877 = 1996$$

ب) أحسب 321 - (64 - 79) + 64

$$321 - (64 - 79) + 64 = (321 + 79) - (64 - 64)$$

$$= 400 - 0$$

$$321 - (64 - 79) + 64 = 400$$

* مهما تكن الأعداد الصحيحة النسبية a و b و c فإن :

$$a - (b - c) = a - b + c \quad , \quad a - (b + c) = a - b - c \quad , \quad a + (b - c) = a + b - c$$

* عند حذف الأقواس المسبوقة بعلامة "+" لا نغيّر العلامات الموجودة داخل الأقواس بينما نغيّر كلّ هذه

العلامات عندما تكون الأقواس مسبوقة بعلامة "-".

$$a - (b - c + d) = a - b + c - d$$

اطبق :

1) أ) أحذف الأقواس من العبارات التالية حيث a و b و c و d أعداد صحيحة نسبية :

$$B = -13 - (-5 - b - a + c)$$

$$A = a - (12 - b + c)$$

$$= -13 + 5 + b + a - c$$

$$= a - 12 + b - c$$

$$B = a + b - c - 8$$

$$A = a + b - c - 12$$

$$C = c + (b - a) - (1 - c) - (-a - 14 + c - b)$$

$$= c + b - a - 1 + c + a + 14 - c + b$$

$$= -1 + 14 + b + b + c$$

$$C = 13 + 2b + c$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



ب) أنقل على كراسك العبارتين $a-b-c-3$ و $a-b+c+3$ حيث a و b و c أعداد صحيحة
نسبية ثم ضع أقواسا في المكان المناسب في العبارة الثانية لتساوي العبارتان.

$$a - (b + c + 3) = a - b - c - 3$$

نشاط 4 a و b و c أعداد صحيحة نسبية. يبين أن $(a+c)-(b+c)=a-b$

$$\begin{aligned} a+c-b-c &= a-b \\ a-c-b+c &= a-b \end{aligned}$$

$$\text{وأن } (a-c)-(b-c)=a-b$$



• نستنتج من القاعدة السابقة أن المساواة بين عددين لا تتغير إذا أضفنا إلى طرفيها أو طرحنا منهما نفس العدد أي مهما تكن الأعداد الصحيحة النسبية a و b و c فإن :

$$(a+c=b+c) \text{ يعني } (a=b)$$

$$(a-c=b-c) \text{ يعني } (a=b)$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

اطبق :

(1) اعتمد إحدى النتائج السابقة لحساب : $7816 - 13816$ و $7513 - 14213$

$$7816 - 13816 = (7000 + 816) - (13000 + 816) = 7000 - 13000$$

$$7513 - 14213 = (7300 + 213) - (14000 + 213) = 7300 - 14000$$

$$7513 - 14213 = -6700$$

$$7816 - 13816 = -6000$$

(2) أحسب ذهنيًا $(7816 - 2937) - (13816 - 2937)$ و $(7513 + 2994) - (14213 + 2994)$

$$A = (7816 - 2937) - (13816 - 2937) = 7816 - 13816$$

$$B = (7513 + 2994) - (14213 + 2994) = 7513 - 14213$$

$$B = -6700$$

$$A = -6000$$

تريين :

نعتبر العبارة التالية حيث a و b عدنان صحيحان نسبيا :

$$A = a - [-b - (5 - b)] - [3 + (-b - a + 5)] - a$$

(1) بين أن $A = a + b - 3$

$$A = a - [-b - (5 - b)] - [3 + (-b - a + 5)] - a$$

$$= a - [-b - 5 + b] - [3 - b - a + 5] - a$$

$$= a + b + 5 - b - 3 + b + a - 5 - a$$

$$A = a + b - 3$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



(2) أحسب M إذا علمت أن $|x| = 4$

$$|x| = 4 \text{ يعني } x = 4 \text{ أو } x = -4$$

في حالة $x = 4$ فإن $M = 1 - 4$ في حالة $x = -4$ فإن $M = 1 - (-4)$

$$M = 1 - 4$$

$$= 1 + 4$$

$\rightarrow$

$$M = 5$$

$$M = 1 - 4$$

$$M = -3$$

(3) أحسب y إذا علمت أن $|N| = 4$

$$|N| = 4 \text{ يعني } N = 4 \text{ أو } N = -4$$

في حالة $N = 4$ فإن $-4 = 3 - y$ في حالة $N = -4$ فإن $4 = 3 - y$

$$-4 = 3 - y$$

$$4 = 3 - y$$

$$y = 3 + 4 \rightarrow$$

$$y = 7$$

$$y = 3 - 4 \rightarrow$$

$$y = -1$$

(4) أحسب $M + N$ إذا علمت أن $x + y = 4$

$$M + N = 1 - x + 3 - y$$

$$= 1 + 3 - (x + y)$$

$$= 4 - 4$$

$$M + N = 0$$

HM : MOURAJAA.COM



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



(2) أوجد قيمة العبارة A إذا علمت أن a و b متقابلان

$$a \text{ و } b \text{ متقابلان يعني } a + b = 0$$

$$A = a + b - 3 \rightarrow A = 0 - 3$$

$$\rightarrow A = -3$$

(3) أوجد المجموع a + b إذا علمت أن A = 0

$$A = 0 \text{ يعني } a + b - 3 = 0$$

$$a + b = 3$$

نكتب :

نعتبر العبارتين M و N حيث x و y عدنان صحيحان نسبيا

$$N = 2025 - [x - (-y + 2)] - (2024 - x) \text{ و } M = -x - (-2025 - y) - (y + 2024)$$

$$(1) \text{ يثبت أن } M = -x + 1 \text{ و } N = -y + 3$$

$$N = 2025 - [x - (-y + 2)] - (2024 - x) \quad M = -x - (-2025 - y) - (y + 2024)$$

$$= 2025 - (x + y - 2) - 2024 + x$$

$$= 2025 - x - y + 2 - 2024 + x$$

$$N = 3 - y$$

$$= -x + 2025 + y - y - 2024$$

$$= -x + 2025 - 2024$$

$$M = 1 - x$$

PROF : MOURAJAA



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



(5) أحسب $M - N$ إذا علمت أن $y - x = -4$ ثم استنتج $N - M$

$$M - N = 1 - x - (3 - y)$$

$$= 1 - x - 3 + y$$

$$= 1 - 3 + y - x$$

$$= -2 - 4 \rightarrow M - N = -6$$

$$N - M = 6$$

نعتبر العبارتين A و B حيث x و y عددان صحيحان نسبيا

$$A = (-2025 + x) - [-2020 + x - (y + x)]$$

$$B = (3 - x) - [-7 - (-5 - y)]$$

(1) بين أن $A = -5 + x + y$

$$A = (-2025 + x) - [-2020 + x - (y + x)]$$

$$= -2025 + x + 2020 - x + y + x$$

$$\Rightarrow A = -5 + x + y$$

(2) أوجد قيمة $x + y$ إذا علمت أن $|A| = 5$ يعني $A = -5$ أو $A = 5$

$$A = 5$$

$$5 = -5 + x + y$$

$$x + y = 5 + 5$$

$$x + y = 10$$

$$A = -5$$

$$-5 = -5 + x + y$$

$$x + y = -5 + 5$$

$$x + y = 0$$

PROF : MOURAJAA



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

(3) اختصر B ثم يبين أن A و B متقابلان

$$B = (3 - x) - [-7 - (-5 - y)]$$

$$= 3 - x + 7 - 5 - y$$

$$B = 5 - x - y$$

$$A + B = -8 + x + y + 5 - x - y$$

$$\Rightarrow A + B = 0$$

اذن A و B متقابلان

(4) أحسب B إذا علمت أن $x = 8 - y$

إذا كان $x = 8 - y$ فإن

$$B = 5 - x - y$$

$$= 5 - (8 - y) - y$$

$$= 5 - 8 + y - y$$

$$B = -3$$

III. مقارنة الأعداد الصحيحة النسبية

نشاط 1 (1) انقل الجدول التالي على كراسك ثم أكمله

أحسب الفرق	أحسب الفرق	أقارن a و b	العدد a	العدد b
الفرق $(a-b)$	$a-b$	باستعمال $<$		
الفرق $(a-b)$ موجب قطعاً	2	$b < a$	3	5
الفرق $(a-b)$ سالب قطعاً	-100	$b > a$	223	123
الفرق $(a-b)$ موجب قطعاً	90	$b < a$	137	227
الفرق $(a-b)$ سالب قطعاً	-1040	$b > a$	1302	262

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



$a < b$ يعني الفرق $(a-b)$ عدد .. سالب ..

مثال $11 < 16$ يعني $11 - 16 = -5 < 0$

$a < b$ يعني $a - b < 0$

$b < a$ يعني الفرق $(a-b)$ عدد .. موجب ..

مثال $16 < 11$ يعني $16 - 11 = 5 > 0$

$a > b$ يعني $a - b > 0$

نشاط 2 انقل الجدول التالي على كراسك ثم أكمله

العدد a	العدد b	أحسب الفرق $a-b$	أحدّد علامة الفرق $(a-b)$
5	-3	8	الفرق $(a-b)$ موجب قطعاً
123	-223	$123 + 223 = 346$	الفرق $(a-b)$ موجب قطعاً
-111	-57	$-111 + 57 = -54$	الفرق $(a-b)$ سالب قطعاً
-115	-165	$-115 + 165 = 50$	الفرق $(a-b)$ موجب قطعاً
-151	132	$-151 - 132 = -283$	الفرق $(a-b)$ سالب قطعاً

إذا كان الفرق $(a-b)$ موجبا قطعاً نقول أنّ b أصغر من a ونكتب $b < a$.

$a > b$ يعني $a - b > 0$

وإذا كان الفرق $(a-b)$ سالبا قطعاً نقول أنّ a أصغر من b ونكتب $a < b$.

$a < b$ يعني $a - b < 0$



أطبق :

1 أنقل الجدول التالي على كراسك ثم أكمله

العدد a	العدد b	أقارن a و b باستعمال < أو ≤
115	-312	$115 \leq -312$
213	-213	$213 \leq -213$
-127	-571	$-127 < -571$
-302	-135	$-302 < -135$
-13	152	$-13 \leq 152$
-121	-121	$-121 \leq -121$

2 جد ذهنيًا : أ) العدد الصحيح النسبي الذي هو أكبر من -12 و أصغر من -10.

$$-10 < -11 < -12$$

ب) كم من عدد صحيح نسبي أكبر من -10 و أصغر من -4 ؟

5 أعداد : -5 ; -6 ; -7 ; -8 ; -9

3 ليكن x عددا صحيحا نسبيا. نعتبر العددين a و b حيث :

$$b = 6 - x \text{ و } a = 13 - (x + 5)$$

أحسب a - b و قارن a و b . $a - b = 13 - (x + 5) - (6 - x)$

$$= 13 - x - 5 - 6 + x$$

$$= 13 - 11 \rightarrow a - b = 2$$

$$a - b = 2 > 0 \text{ يعني } a - b > 0$$

$$a > b \text{ إذن}$$



مهما يكن العددان الصحيحان النسبيان a و b فإن:

a أصغر من b أو مساوٍ له يعني أن:

$a - b$ عدد سالب

a أصغر من b يعني أن:

$a - b$ عدد سالب قطعاً

$$b = -6 ; a = -5$$

$$a > b$$

يعني

$$a - b > 0$$

يعني

$$a - b = -5 + 6 = 1$$

$$b < a$$

يعني

$$b - a < 0$$

يعني

$$b - a = -6 + 5 = -1$$

ونستنتج أن:

كل عدد صحيح نسبي موجب هو أكبر من صفر أو مساوٍ له.

كل عدد صحيح نسبي سالب هو أصغر من صفر أو مساوٍ له.

كل عدد صحيح نسبي سالب هو أصغر أو مساوٍ لكل عدد صحيح نسبي موجب.

مهما يكن العددان الصحيحان النسبيان a و b فإن: $(a \leq b)$ يعني $(a - b \leq 0)$

$$a \leq b \text{ يعني } a - b \leq 0$$



نشاط 4

أ) رتب تصاعدياً باستعمال الرمز $<$ الأعداد التالية :

9 و 12 و -3 و 0 و 16 و -10 و -7 و -2 و 4 و تعامداً $\rightarrow$ $16 < 12 < 9 < 4 < 0 < -2 < -3 < -7 < -10$

ب) أنقل الجدول التالي على كراسك و أكمله:

a	b	a	b	أقارن a و b باستعمال $<$	أقارن a و b باستعمال $<$
-4	-5	4	5	$b < a$	$ a < b $
-3	-11	3	11	$b < a$	$ a < b $
-9	-2	9	2	$b > a$	$ b < a $
-21	-8	21	8	$b > a$	$ b < a $



مثال $-5 < -7 \Leftarrow$ $|-5| = 5$ $|-7| = 7 >$





IV- الضرب في مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية

1. جزاء عددين صحيحين نسبيين

نشاط

أحسب

$$(-5) + (-5) + (-5) + (-5) = -20$$

$$4 \times (-5) = -20$$

$$(-4) \times (-5) = -(- (4 \times 5)) = 20$$

قاعدة العلامات :

- جزاء عددين صحيحين نسبيين مختلفي العلامة هو	- جزاء عددين صحيحين نسبيين مختلفي العلامة هو
عدد صحيح نسبي سالب قيمته المطلقة هي جزاء	عدد صحيح نسبي سالب قيمته المطلقة هي جزاء
القيمتين المطلقتين لهماذين العددين $(-1) \rightarrow (-1) \rightarrow (+1)$	القيمتين المطلقتين لهماذين العددين $(-1) \rightarrow (-1) \rightarrow (+1)$
- جزاء عددين صحيحين نسبيين لهما نفس العلامة هو	- جزاء عددين صحيحين نسبيين لهما نفس العلامة هو
عدد صحيح نسبي موجب قيمته المطلقة هي جزاء	عدد صحيح نسبي موجب قيمته المطلقة هي جزاء
القيمتين المطلقتين لهماذين العددين $(-1) \rightarrow (-1) \rightarrow (+1)$	القيمتين المطلقتين لهماذين العددين $(-1) \rightarrow (-1) \rightarrow (+1)$

$$a = 4 \text{ و } b = -6 \quad \boxed{\checkmark} \quad |(-6) \times 4| = |-6| \times |4| = 24$$

$$\text{وهو فاما } (-6) \times 4 = -24$$

$$a = -8 \text{ ; } b = -4 \quad \boxed{\checkmark} \quad |(-4) \times (-8)| = |-4| \times |-8| = 32$$

$$\text{وهو ومنه } (-4) \times (-8) = 32$$

$$a = -4 \text{ و } b = 4 \quad \boxed{\checkmark} \quad |4 \times (-4)| = |4| \times |-4| = 16$$

$$\text{وهو ومنه } (-4) \times 4 = -16$$





-9				3				9
	-4	-2		2				4
-3				1				
			0	0	0			
-3	-2	-1	0	×	0	1	2	3
	0			0				
3				-1		-1	-2	
			0	-2				
9		3		-3				-9

اطبق :

1

انقل واكمل جدول الضرب المقابل للأعداد الصحيحة النسبية من -3 إلى 3 :

2

احسب $16 \times (-23)$; $(-4) \times (-125)$; $(-12) \times 9$

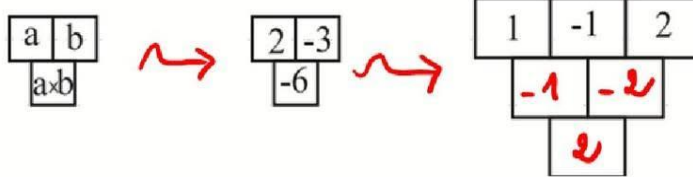
$$16 \times (-23) = -368$$

$$(-4) \times (-125) = 500$$

$$(-12) \times 9 = -108$$

3

انقل وأكمل الأعداد المناسبة في الخانات الشاغرة بالشكل التالي حسب الطريقة المرفقة به :



نشاط: احسب:

$(-5) \times 0$, $(-5) \times 1$ و $(-5) \times (-1)$.

$$(-5) \times (-1) = 5$$

$$(-5) \times 1 = -5$$

$$(-5) \times 0 = 0$$



ملاحظات:

- العدد 1 هو عنصر محايد في الضرب.
- العدد 0 هو عنصر ماص في الضرب.
- إذا كان a عدد صحيح نسبي فإن: $a \times 1 = a$, $a \times 0 = 0$





2. خاصيات الضرب في $\mathbb{Z}$

نشاط أحسب وقارن :

أ) $(-5) \times 7$ و $7 \times (-5)$ ، ب) $((-6) \times 5) \times (-14)$ و $(-6) \times (5 \times (-14))$

$$\begin{array}{l|l} (-5) \times 7 = -35 & 7 \times (-5) = -35 \\ (-6) \times (5 \times (-14)) = -420 & ((-6) \times 5) \times (-14) = -420 \end{array}$$

$$(-5) \times 7 = 7 \times (-5) \quad ((-6) \times 5) \times (-14) = (-6) \times (5 \times (-14))$$

ج) $(-8)[(-5) + 11]$ و $(-8) \times (-5) + (-8) \times 11$

$$\begin{array}{l|l} (-8) \times (-5) + (-8) \times 11 = -48 & (-8)[(-5) + 11] = -48 \\ (-8) \times (-5) + (-8) \times 11 = -48 & (-8)[(-5) + 11] = -48 \end{array}$$

$$(-8)[(-5) + 11] = (-8) \times (-5) + (-8) \times 11$$

د) $(-12) \times [(-10) - (-3)]$ و $(-12) \times (-10) - (-12) \times (-3)$

$$\begin{array}{l|l} (-12) \times [(-10) - (-3)] = 84 & (-12) \times (-10) - (-12) \times (-3) = 84 \\ (-12) \times [(-10) - (-3)] = 84 & (-12) \times (-10) - (-12) \times (-3) = 84 \end{array}$$

$$(-12) \times [(-10) - (-3)] = (-12) \times (-10) - (-12) \times (-3)$$





- مهما تكن a و b العددان الصحيحان النسبيان فإنّ: $a \times b = b \times a$
ونقول أنّ الضرب في $\mathbb{Z}$ هي عملية تبديلية
- مهما تكن a و b و c أعدادا صحيحة نسبية فإنّ: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$
ونقول أنّ الضرب في $\mathbb{Z}$ هي عملية تجميعية
- مهما تكن a و b و c أعدادا صحيحة نسبية فإنّ: $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$
ونقول أنّ الضرب في $\mathbb{Z}$ هي عملية توزيعية على الجمع
- مهما تكن a و b و c أعدادا صحيحة نسبية فإنّ: $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$
ونقول أنّ الضرب في $\mathbb{Z}$ هي عملية توزيعية على الطرح

اطبق :

علما أنّ $20 \times 34 = 680$ و $3 \times 34 = 102$ أحسب دون القيام بعملية الضرب كلّاً من الجداءات التالية:
 23×34 و $(-17) \times 34$ و $(-18) \times 34$ و 15×34 و $35 \times (-34)$

- ⊗ $34 \times (-17) = 34 \times (3 - 20) = 34 \times 3 - 34 \times 20 = 102 - 680 = -578$
- ⊗ $23 \times 34 = (20 + 3) \times 34 = 20 \times 34 + 3 \times 34 = 680 + 102 = 782$
- ⊗ $(-18) \times 34 = (2 - 20) \times 34 = 2 \times 34 - 20 \times 34 = 68 - 680 = -612$
- ⊗ $15 \times 34 = (20 - 5) \times 34 = 20 \times 34 - 5 \times 34 = 680 - 170 = 510$
- ⊗ $35 \times (-34) = (20 + 15) \times (-34) = -34 \times 20 - 15 \times 34 = -680 - 510 = -1190$
- ⊗ $(-18) \times 34 = (-17 - 1) \times 34 = 34 \times (-17) - 34 = -578 - 34 = -612$

3. جداء عدّة أعداد صحيحة نسبية

ملاحظة : كما في $\mathbb{N}$ لا يتغيّر جداء عدّة أعداد صحيحة نسبية :

- بتغيير ترتيب عوامله.
- ولا بتعويض بعض من عوامله بجداؤها.
- ولا بتعويض أحد عوامله بجداؤه يساويه.





أحسب بأيسر طريقة 2

$$C = (-45) \times 24 ; D = 25 \times (-18) ; E = (-105) \times (-12) ;$$

$$= (-45) \times 24$$

$$= -(9 \times 5) \times 2 \times 12$$

$$= -(5 \times 2) \times (9 \times 12)$$

$$= -10 \times 108$$

$$C = -1080$$

$$= -25 \times 18$$

$$= -(5 \times 5) \times (2 \times 9)$$

$$= -(5 \times 2) \times (5 \times 9)$$

$$= -10 \times 45$$

$$D = -450$$

$$= 105 \times 12$$

$$= 5 \times 21 \times 2 \times 6$$

$$= (5 \times 2) \times (21 \times 6)$$

$$= 10 \times 126$$

$$E = 1260$$

$$F = 5 \times (-17) \times 3 \times (-20) ; G = (-125) \times 32 \times 25$$

$$F = 5 \times (-17) \times 3 \times (-20)$$

$$= 5 \times 17 \times 3 \times 20$$

$$= (5 \times 20) \times (17 \times 3)$$

$$= 100 \times 51$$

$$F = 5100$$

$$G = -125 \times 32 \times 25$$

$$= -125 \times 8 \times 4 \times 25$$

$$= -(125 \times 8) \times (4 \times 25)$$

$$= -1000 \times 100$$

$$G = -100000$$

حدّد دون انجاز العمليات علامة كلّ من الجذاءات التالية

$$(-7) \times (-2) \times 11 \times (-3) \times (-4) \times 3 \times (-9) \rightarrow \text{النتيجة سالبة}$$

لأن عدد العوامل السالبة فردي (5)

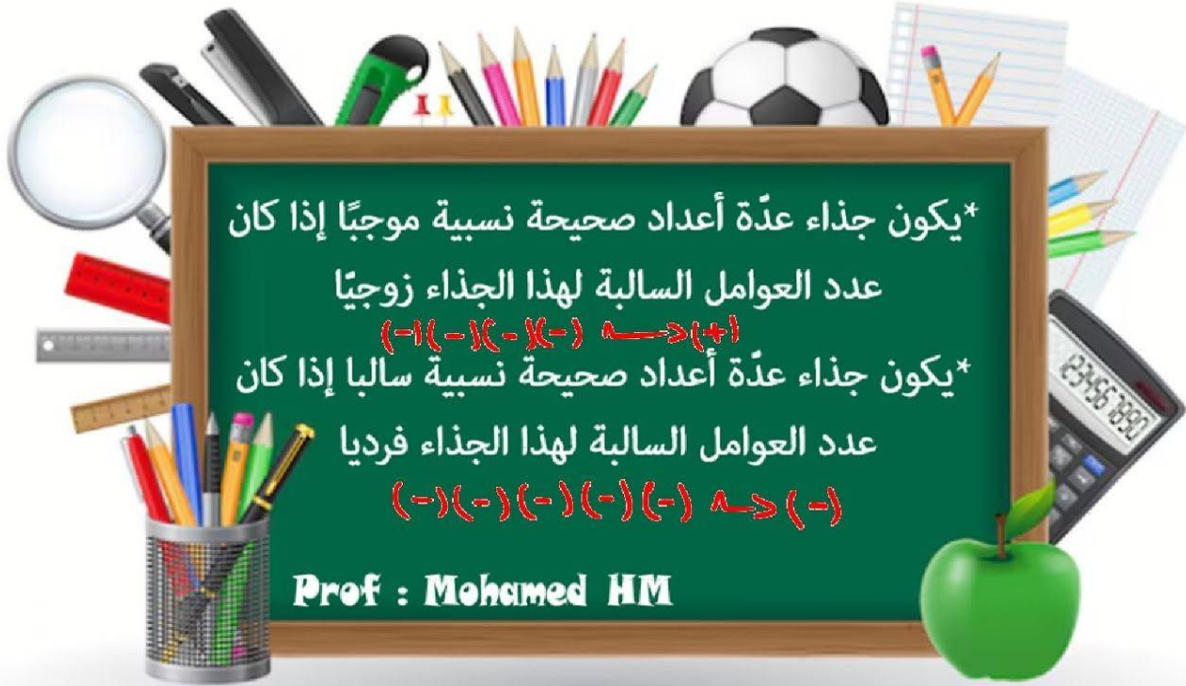
$$(-103) \times (-17) \times (-37) \times 11 \times (-12) \rightarrow \text{النتيجة موجبة}$$

لأن عدد العوامل السالبة زوجي (4)

$$(-15) \times 13 \times (-105) \times (-17) \rightarrow \text{النتيجة سالبة}$$

لأن عدد العوامل السالبة فردي (3)





4. النشر وكثابة مجموع في صيغة جداء

أ. نشر جداء إلى مجموع حدود

نشاط: انشر ثم اختصر :

$$5(a-5) = 5a - 5 \times 5 \\ = 5a - 25$$

$$-5(a-5) = -5a + 5 \times 5 \\ = -5a + 25$$

$$-5(a-5+2b) = -5a + 5 \times 5 - 5 \times 2b \\ = -5a - 10b + 25$$

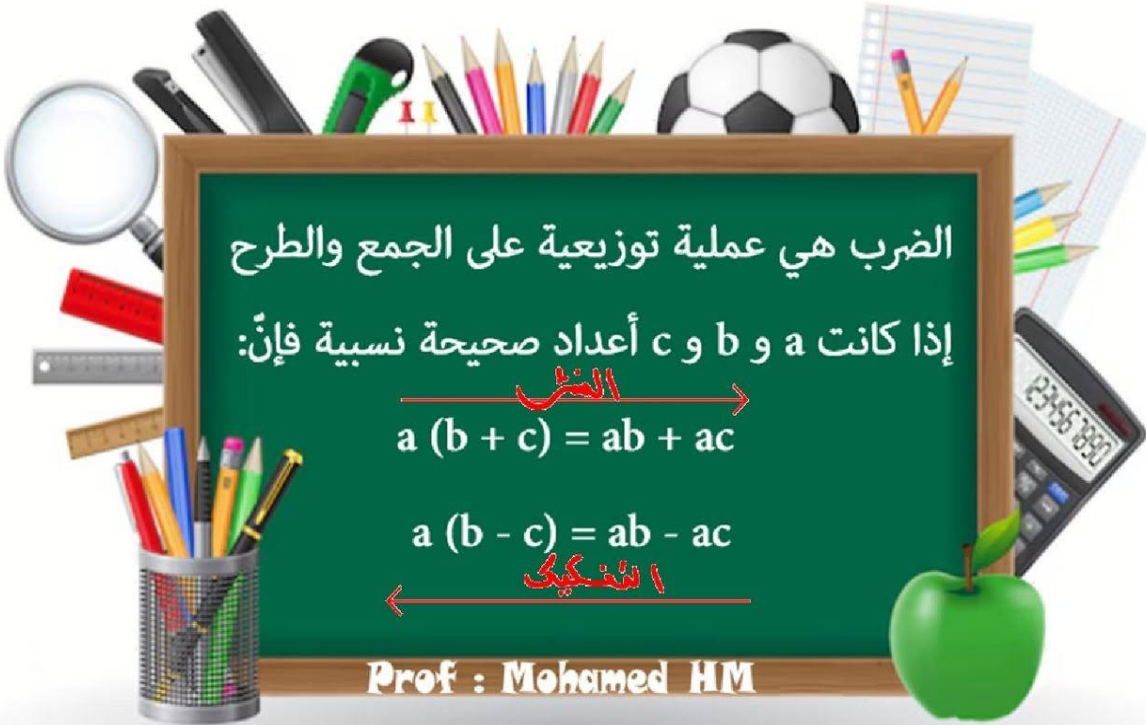
$$5(a-5) + 2a = 5a - 5 \times 5 + 2a \\ = 7a - 25$$

$$5(a+5) = 5a + 5 \times 5 \\ = 5a + 25$$

$$5(-a-5) = -5a - 5 \times 5 \\ = -5a - 25$$

$$-5(a-5-2b) = -5a + 5 \times 5 + 5 \times 2b \\ = -5a + 10b + 25$$

$$5(a-5) - 2a = 5a - 5 \times 5 - 2a \\ = 3a - 25$$



اطبق :

1 a و b و c هي أعداد صحيحة نسبية. أنشر واختصر :

$$B = -5(-a + 3b) + 7(2b - a + 3)$$

$$= 5a - 15b + 14b - 7a + 21$$

$$B = -2a - b + 21$$

$$A = 2(-3a + 5b) + 6(b - a)$$

$$= -6a + 10b + 6b - 6a$$

$$A = -12a + 16b$$

$$C = (-2 + a - b)(5 - a) - a(b - 2)$$

$$= -10 + 2a + 5a - a^2 - 5b + ab - ab + 2a$$

$$C = -a^2 + 9a - 5b - 10$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

أكتب في صيغة جذاء العبارات التالية : $5a - ab$ ، $-35 + 10a$ ، $-4a - 28$ ، $12a - 4$:
حيث a و b عدنان صحيحان نسبتيان.

24

$$12a - 4 = 4(3a - 1)$$

$$5a - ab = a(5 - b)$$

$$-4a - 28 = -4(a + 7)$$

$$7ab - 14b = 7b(a - 2)$$

$$\begin{aligned} -35 + 10a &= 5(2a - 7) \\ &= -5(7 - 2a) \end{aligned}$$

$$2 - 6a + 10b = 2(1 - 3a + 5b)$$

x و y عدنان صحيحان نسبتيان. أكتب بأبسط صيغة :

25

(أ) $2x - 9y + 3x + 5y$ ، (ب) $y - 5x + 6y + 3$ ، (ج) $-15y - y + 10x - x$

$$= 10x - x - 15y - y = y + 6y - 5x + 3 = 2x + 3x - 9y + 5y$$

$$= 9x - 16y = 7y - 5x + 3 = 5x - 4y$$

a و b عدنان صحيحان نسبتيان. أنشر وأكتب بأبسط صيغة :

26

(أ) $2(3a - b) + 3(b - a)$ ، (ب) $-3(-b + 2a) + 2(a - 5b)$ ، (ج) $(1 - 3a)(2 - b) + (-2 + a)b$

$$= 2 - b - 6a + 3ab - 2b + ab = 3b - 6a + 2a - 10b = 6a - 2b + 3b - 3a$$

$$= 2 - b - 10b - 6a + 3ab + ab = 3b - 10b + 2a - 6a = 6a - 3a + 3b - 2b$$

$$= 2 - 6a - 3b + 4ab$$

$$= -7b - 4a$$

$$= 3a + b$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

انشر و اختصر العبارات التالية حيث x و y عدنان صحيحان نسيان :

$$-2y(x-3)+(-2x-4)(2y+5)$$

$$= -2xy + 6y - 4xy - 10x - 8y - 20$$

$$= -10x + 6y - 8y - 4xy - 20$$

$$= -10x - 2y - 4xy - 20$$

$$-4(-3x+2)-6-2(4-x)+2x$$

$$= (-4)(-3x) + 2(-4) - 6 - 2(4-x) + 2x$$

$$= 12x - 8 - 6 - 8 + 2x + 2x$$

$$= 16x - 22$$

$$-4xy-2x+2y-2(-2x-y+3)$$

$$= -4xy - 2x + 2y + 4x + 2y - 6$$

$$= 4x - 2x + 2y + 2y - 4xy - 6$$

$$= 2x + 4y - 4xy - 6$$

$$(3x-2)(-y-1)-(-3xy-3x+5)$$

$$= -3xy - 3x + 2y + 2 + 3xy + 3x - 5$$

$$= 2y + 2 - 5$$

$$= 2y - 3$$

اكتب العبارات التالية في صيغة جذاء حيث x و y عدنان صحيحان نسيان :

$$7xy+10x$$

$$= 7xy + 10x$$

$$= x(7y + 10)$$

$$-9x+18y+6$$

$$= -3(3x - 6y + 2)$$

$$= 3(-3x + 6y + 2)$$

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

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

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

$$(2x-3)(y+5)-2(3-2x)$$

$$(2x-3)(y+5) + 2(2x-3)$$

$$= (2x-3)(y+5+2) \rightarrow (2x-3)(y+7)$$

$$\begin{aligned} + (a-b) &= a-b \\ - (b-a) &= -b+a \end{aligned}$$

HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



(1) لنفترض العبارتين E و F حيث x و y عدنان صحيحان نسبتيان :

$$F = -3(-4x+1) - (4x+1)(3-y) - 4xy \quad E = -5x - 4(-y+2x) - 4y + 1$$

أ- بين أن $E = -13x+1$ و $F = y-6$

$$F = -3(-4x+1) - (4x+1)(3-y) - 4xy \quad E = -5x - 4(-y+2x) - 4y + 1$$

$$= 12x - 3 - 12x + 4xy - 3 + y - 4xy$$

$$= -5x + 4y - 8x - 4y + 1$$

$$F = y - 6$$

$$E = -13x + 1$$

ب- احسب E و F إذا علمت أن $x = -13$ و $y = -17$

$$\text{في حالة } x = -13 \quad \text{في حالة } y = -17$$

$$F = -17 - 6$$

$$E = -13 \times (-13) + 1$$

$$F = -23$$

$$E = 170$$

(2) فكك إلى جذاء عوامل العبارتين M و N حيث x و y و z أعداد صحيحة نسبتيّة :

$$N = -7x + 14y - 21z \quad \text{و} \quad M = 15xy - 5xz$$

$$N = -7x + 14y - 21z$$

$$M = 15xy - 5xz$$

$$N = 7(-x + 2y - 3z)$$

$$M = 5x(3y - z)$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025



نعتبر العبارتين E و F حيث x عدد صحيح نسبي

$$F = (8 - x) - [17 - (2 + 9x)] \quad \text{و} \quad E = -5(x - 3) + 2(3 - x)$$

$$(1) \text{ بين أن: } F = 8x - 7 \quad \text{و} \quad E = 21 - 7x$$

$$F = 8 - x - 17 + 2 + 9x$$

$$E = -5x + 15 + 6 - 2x$$

$$= 9x - x + 10 - 17$$

$$= -5x - 2x + 15 + 6$$

$$F = 8x - 7$$

$$E = -7x + 21$$

$$(2) \text{ استنتج أن } E - F = 28 - 15x$$

$$E - F = -7x + 21 - 8x + 7$$

$$E - F = 28 - 15x$$

$$(3) \text{ قارن باستعمال نتيجة السؤال (2) بين } E \text{ و } F \text{ إذا علمت أن } |x| = 2$$

$$|x| = 2 \text{ يعني } x = 2 \text{ أو } x = -2$$

$$\text{في الحالة } x = 2 \text{ فإن}$$

$$E - F = 28 - 15 \times 2$$

$$= 28 - 30$$

$$E - F = -2 < 0$$

$$E < F \text{ يعني } E - F < 0$$

$$\text{في الحالة } x = -2 \text{ فإن}$$

$$E - F = 28 - 15 \times (-2)$$

$$= 28 + 30$$

$$E - F = 58 > 0$$

$$E > F \text{ يعني } E - F > 0$$



HM

الجمع والطرح والضرب في مجموعة الأعداد النسبية

2025

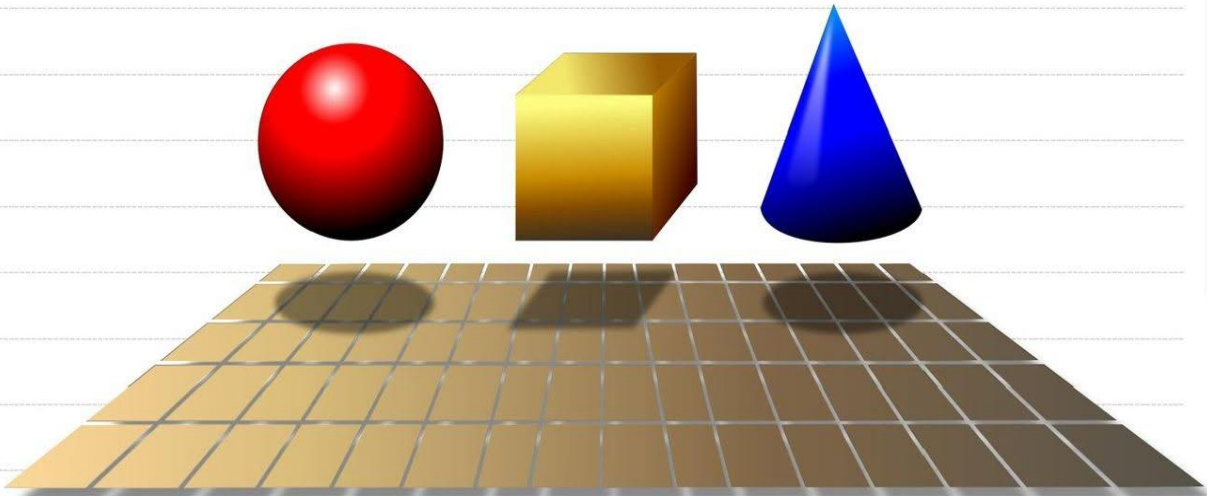
(4) أوجد العدد الصحيح x في حالة E و F متقابلان.

$E + F = 0$ E و F متقابلان يعني

$-7m + 21 + 8m - 7 = 0$ يعني

$x + 14 = 0$ يعني

$x = -14$ يعني



Bonne chance

مرحبا بكم علي منصة مراجعة



COLLEGE.MOURAJAA.COM



NEWS.MOURAJAA.COM

