Les nombres relatifs الأعداد النسبية

II – *Addition et soustraction* الجمع و الطرح

1 – جمع عددين نسبيين
2- طرح عددين نسبيين
3- المسافة بين نقطتين على مستقيم مدرج
4- حساب مجموع جبري

1 – جمع عددين نسبيين

1 – 1 – مجموع عددين نسبيين لهما نفس الإشارة

مجموع عددين نسبيين من نفس الإشارة هو عدد نسبي من نفس الإشارة و مسافته إلى الصفر هي مجموع مسافتيهما إلى الصفر

أمثلة

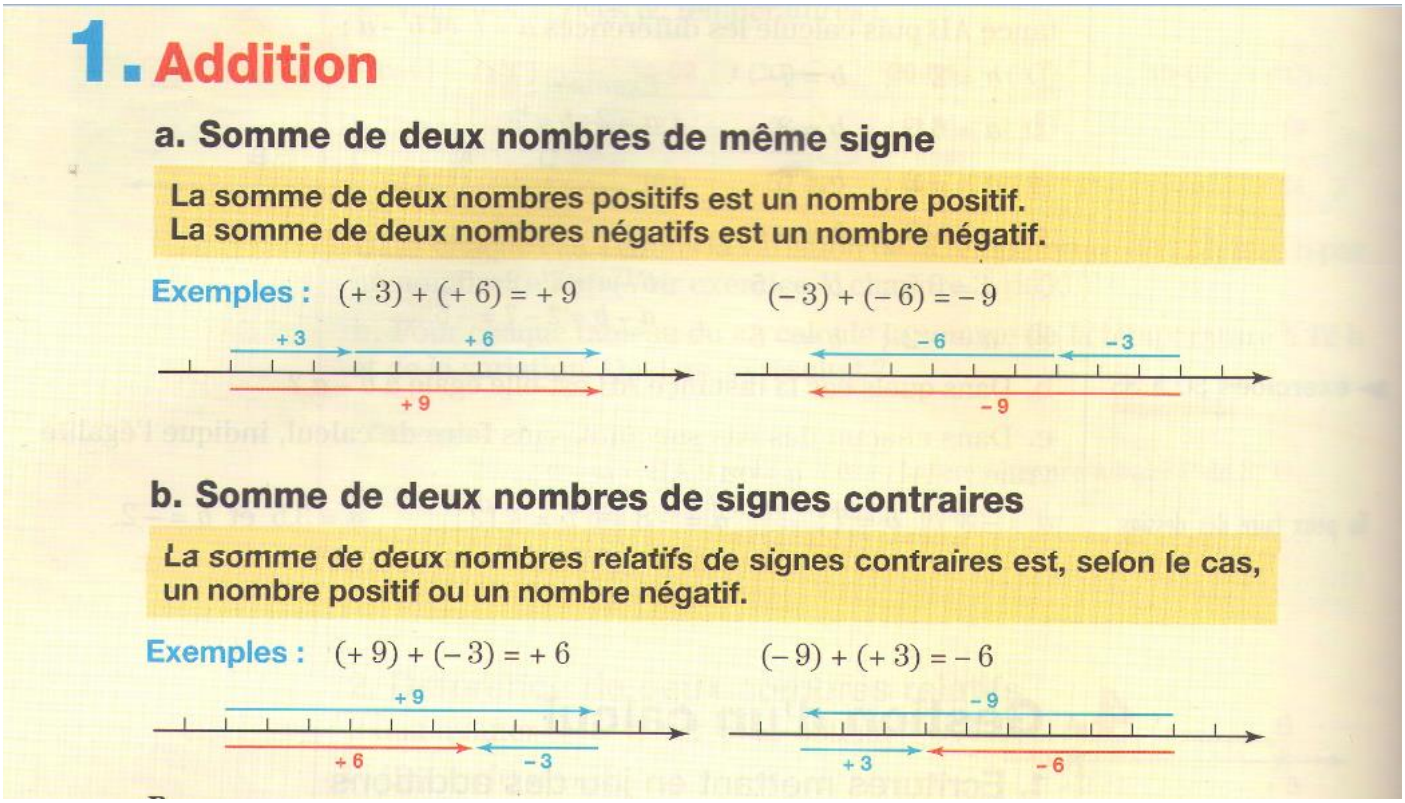
$(-11,5)+(-13,2)=(-24,7)$; $(+7)+(+18)=(+25)$

1 – 2 – مجموع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة

مجموع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة هو عدد نسبي ، إشارته هي إشارة العدد الذي له **أكبر** مسافة إلى الصفر و مسافته إلى الصفر هي **فرق** مسافتيهما إلى الصفر

أمثلة:

$(+31,4)+(-47,3)=(-15,9)$; $(+11)+(-7)=(+4)$; $(-23)+(+15)=(-8)$



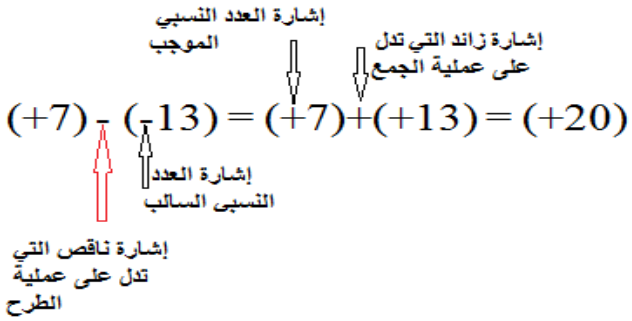
2 – طرح عددين نسبيين

تعريف:
a و b عددان نسبيان
فرق العددين a و b هو **مجموع** العددين a ومعاكس b

a - b = a + (معاكس b)
a - b = a + (-b)

معاكس 2+ هو 2- و نكتب : $-(+2)=(-2)$
معاكس 3 ,7- هو 3 ,7+ ونكتب : $-(-7,3)=(+7,3)$

مجموع عددين متعاكسين يساوي صفر
$(-2)+(+2)=0$



أمثلة :

$(+3)-(+8)=(+3)+(-8)=(-5)$; $(-12)-(-3,5)=(-12)+(+3,5)=(-8,5)$

$(+7)-(-13)=(+7)+(+13)=(+20)$

3- المسافة بين نقطتين على مستقيم مدرج

تعريف
A و B نقطتان من مستقيم مدرج

المسافة بين النقطتين A و B هي طول القطعة $[AB]$

لحساب المسافة بين نقطتين من مستقيم مدرج نحسب الفرق بين **أكبر** فاصلة و **أصغر** فاصلة

المسافة بين نقطتين من مستقيم مدرج هي **عدد موجب**

مثال1:
A و B نقطتان من مستقيم مدرج بحيث : A(-3) و B(+7)
نريد حساب المسافة AB

حل
AB = (+7)-(-3)=(+7)+(+3) = (+10) =10

مثال2:
A و B نقطتان من مستقيم مدرج بحيث : A(-2) و B(-5) . نريد حساب المسافة AB.

حل

$AB = (-2)-(-5) = (-2)+(+5) = (+3) = 3$

3. Distance de deux points d'une droite graduée

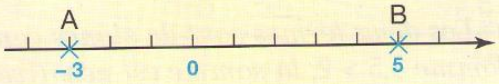
x_A et x_B étant les abscisses des points A et B d'une droite graduée,

si $x_B > x_A$: $AB = x_B - x_A$

si $x_A > x_B$: $AB = x_A - x_B$

Exemples :

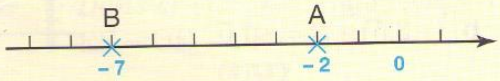
$x_A = -3$; $x_B = 5$



$x_B > x_A$

$AB = x_B - x_A = 5 - (-3) = 8$

$x_A = -2$; $x_B = -7$



$x_A > x_B$

$AB = x_A - x_B = -2 - (-7) = 5$

4 – المجموع الجبري

تعريف :

نسمي مجموعا جبريا كل سلسلة عمليات جمع و طرح أعدادا نسبية

4 – 1 – حساب مجموع جبري

طريقة

لحساب مجموع جبري نتبع ما يلي :

1 – نحوله إلى سلسلة عمليات جمع فقط بإضافة معاكس العدد المطروح .

2 – نجمع الأعداد الموجبة معا و الأعداد السالبة معا .

3 – نجمع النتيجتين

مثال :

لنحسب المجموع الجبري : $A=(-12)+(+7)-(-13)+(-19)-(+4)$

حل

1 – نحول المجموع الجبري A إلى سلسلة عمليات جمع فقط بإضافة معاكس العدد المطروح $a - b = a + (-b)$

$A=(-12)+(+7)+(+13)+(-19)+(-4)$

2 – نجمع الأعداد الموجبة معا و الأعداد السالبة معا :

$A=\underbrace{(+7)+(+13)}+\underbrace{(-19)+(-4)+(-12)}$

3 – نجمع النتيجتين : $A=(+20)+(-35)$ إذن $A=(-15)$

طريقة أخرى لحساب مجموع جبري :

يمكن حساب المجموع الجبري A و ذلك بإجراء العمليات من اليسار إلى اليمين (حسب تسلسل كتابتها)

$A=(-12)+(+7)+(+13)+(-19)+(-4)$

$A=(-5)+(+13)+(-19)+(-4)$

$A=(+8)+(-19)+(-4)$

$A=(-11)+(-4)$

$A=(-15)$

4 – 2 – تبسيط كتابة المجموع الجبري

لتبسيط كتابة المجموع الجبري نتبع ما يلي :

1 – نحوله إلى سلسلة عمليات جمع فقط بإضافة معاكس العدد المطروح

2 - نحذف إشارة زائد التي تدل على عملية الجمع و نحذف قوسي العدد الذي بعدها مباشرة

مثال : لنبسط المجموع الجبري : $B=(-13)+(+17)-(+3)-(-9)$

1 – تحويل B إلى سلسلة عمليات جمع فقط : $B=(-13)+(+17)+(-3)+(+9)$

2 – حذف إشارة زائد التي تدل على عملية الجمع و حذف قوسي العدد الذي بعدها مباشرة :

$B=-13+17-3+9$

ملاحظة : إذا كانت إشارة الحد الأول في مجموع جبري هي + يمكن حذفها

4 – 3 – حساب مجموع جبري بعد تبسيط كتابته

مثال : لنحسب المجموع الجبري : $C=(+19)-(+10)-(-13)+(-6)$

$C=(+19)+(-10)+(+13)+(-6)$

طريقة 1 : تجميع الأعداد الموجبة و الأعداد السالبة

$C=+19-10+13-6$

$C=+19+13-10-6$

$C=+32-16$

$C=16$

طريقة 2 : تجرى العمليات حسب ترتيب كتابتها (أي من اليسار إلى اليمين)

$C=(+19)+(-10)+(+13)+(-6)$ ومنه

$C=+19-10+13-6$ و منه

$C=+9+13-6$ ومنه

$C=+22-6$

$C=+16$

تمرين 1 : مجموع عددين نسبيين موجبين

أحسب المجموع في كل حالة :

$(+6)+(+7)$; $(+5)+(+8)$; $(+23)+(+25)$; $(+7,8)+(+2,5)$; $(+6,4)+(+9,3)$; $(+12,7)+(+35)$.

تمرين 2 : مجموع عددين نسبيين سالبين

أحسب المجموع في كل حالة :

$(-8)+(-3)$; $(-19)+(-11)$; $(-27)+(-18)$; $(-5,3)+(-0,8)$; $(-3,8)+(-7,4)$; $(-9)+(-1,3)$

تمرين3 : مجموع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة

أحسب المجموع في كل حالة :

$(+4)+(-9)$; $(+9)+(-4)$; $(+0,6)+(-1)$; $(+28)+(-32)$; $(+11)+(-11)$; $(+7,6)+(-3,2)$;

تمرين4 : إشارة مجموع

في كل حالة مما يلي أذكر فيما إذا كان المجموع موجبا أم سالبا ، لا يطلب إجراء الحساب :

$a)(-998)+(+17)$ $d)(-35,08)+(+35,8)$

$b)(+163,9)+(-75,3)$ $e)(+0,0093)+(-0,09)$

$c)(-256)+(+157)$ $f)(-215,07)+(+215)$

تمرين5 : فرق عددين نسبيين

نعلم أن : $\boxed{a - b = a + (-b)}$

أحسب الفروق الآتية :

$(+32)-(+11)$; $(1(+19)-(+12)$; $(-15)-(-8)$; $(-43)-(-14)$; $(+31)-(-28)$; $(-3)-(+17)$;

2)

$(+11)-(-7)$

$(+11)-(+7)$

$(-11)-(-7)$

$(-11)-(+7)$

3)

$(+1,7)-(+2,7)$

$(-1,7)-(+2,7)$

$(+1,7)-(-2,7)$

$(-1,7)-(-2,7)$

تمرين6 : حساب المسافة بين نقطتين من مستقيم مدرج

A و B نقطتان من مستقيم مدرج. أحسب المسافة AB في كل حالة :

$A(+5);B(-4)$

$A(-4);B(-2,5)$

$A(2,5);B(5,5)$

$A(-3);B(-7,5)$

حساب مجموع جبري

تمرين7 :

حول كلا مما يلي إلى سلسلة عمليات جمع فقط ثم أحسب المجموع الجبري حسب تسلسل عمليات الجمع

$$A=(-9)+(-12)-(-3)$$
$$B=(+17)-(-9)-(+23)$$
$$C=(+12)+(-10)-(-7)+(+5)-(+2)$$

تمرين 8

حول كلا مما يلي إلى سلسلة عمليات جمع فقط ثم أحسب المجموع الجبري بتجميع الأعداد الموجبة و الأعداد السالبة

$$A=(-5,6)+(-0,5)-(+3,3)$$
$$B=(+7,8)-(-5,06)-(+3,24)-(-0,2)$$
$$C=(-36)-(-21)+(+15)-(+3,14)-(+21)$$

تمرين 9 :

أحسب ما يلي :

$$A=(-14)-(+8)-(-25)+(+10)$$
$$B=(+16)+(-11)+(+7)+(-13)$$
$$C=(+13)-(-5)+(-6)-(+11)-(-15)$$
$$C=(-7)-(-5)-(+17)+(+16)+(+17)$$

تمرين 10:

أحسب ما يلي :

$$A=(-17)-\left[8+(-10)\right]$$
$$B=\left[(-7)-(+11)\right]-(-12)$$
$$C=(-22)-\left[(-19)+(+17)-(-15)\right]$$
$$D=\left[(-7)+(-13)\right]-\left[(-15)-(-16)\right]$$

تمرين 11 :

احسب مايلي :

$$A=-23+17+9-6-13$$
$$B=17-5+15-5$$
$$C=-12+24-18+11$$
$$D=-7-33-11+26+33$$
$$E=15-(-14)+4-(-13)+(-26)-8$$