

**Enchaînement d'additions et de soustractions, parenthèses**

**Attention : cette feuille traite de lignes de calcul exclusivement composées d'additions et de soustractions.**

**Enchaînement sans parenthèses :**

commencez par convertir tous les soustractions en additions (soustraire, c'est ajouter l'opposé). Ensuite, comme l'addition est commutative et associative, vous pouvez opérer dans l'ordre qui vous convient le mieux :

$$a = -5 - 4 + 11 + (-17) - (-9) + 6$$

devient :  $a = -5 + (-4) + 11 + (-17) + 9 + 6$  que vous pouvez écrire :

$$a = -5 + (-4) + 9 + (-17) + 11 + 6$$

$$a = 0 + 0$$

$$a = 0$$

ou peut-être :  $a = 9 + 11 + 6 + (-17) + (-5) + (-4)$   
 ... ou encore autrement. C'est VOTRE choix !

**Enchaînement avec parenthèses :**

**Parenthèses précédées d'un « + » (et parenthèses en début de ligne de calcul)**

Mathématiquement, ces parenthèses ne « servent à rien », et vous pouvez tout simplement les ignorer :

$$b = -2 + ( 7 + (-15) - 13 - (-8) + 6 ) \quad \text{équivalent à :} \quad b = -2 + 7 + (-15) - 13 - (-8) + 6$$

$$c = -2 + ( -15 + 7 - 13 - (-8) + 6 ) \quad \text{équivalent à :} \quad c = -2 + (-15) + 7 - 13 - (-8) + 6$$

Vous devez naturellement distinguer les parenthèses d'écriture d'un nombre négatif des parenthèses qui enferment une ligne de calcul. Dans l'écriture de gauche de **c**, « -15 » (nombre négatif) est écrit sans « ses » parenthèses, parce qu'il est au début d'une ligne de calcul (enfermée entre parenthèses). Dans celle de droite, « -15 » perd sa place de premier nombre de la ligne... et retrouve donc ses parenthèses !

$$d = ( 7 + (-15) - 13 - (-8) + 6 ) + (-2) \quad \text{équivalent à :} \quad d = 7 + (-15) - 13 - (-8) + 6 + (-2)$$

**Parenthèses précédées d'un « - » (de soustraction ou d'opposition !)**

Celles-ci ont un rôle mathématique (prendre l'opposé de la ligne enfermée) et vous ne pourrez pas les « faire disparaître » sans changer le résultat... sauf si vous transformez la ligne qu'elles contenaient, comme ceci :

Pour obtenir une écriture de « e » sans parenthèses, remplacez à la fois les parenthèses et la ligne qu'elles contiennent par une ligne sans parenthèses, construite à partir de la ligne initiale, mais dont les additions et les soustractions sont permutées (remplacez les additions par des soustractions, et réciproquement).

$$e = 12 - ( 5 + (-15) - 3 + 8 )$$

$$e = 12 - 5 - (-15) + 3 - 8$$

$$9 - ( -2 - (-7) + 4 ) = 9 - (-2) + (-7) - 4 \quad - ( 13 - (-1) + 6 ) = -13 + (-1) - 6$$

Notes :