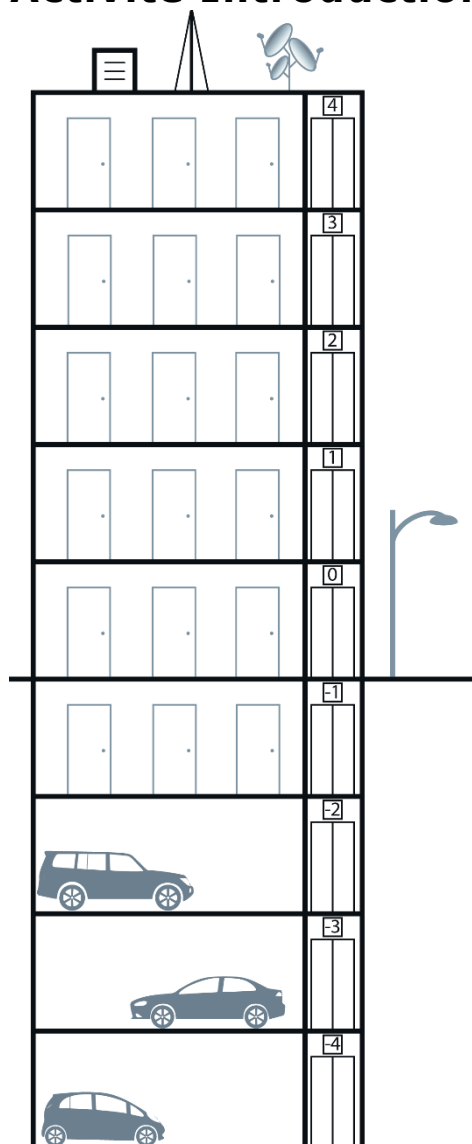


Activité Introduction



Dans un immeuble les nombres relatifs sont souvent utilisés pour désigner les étages. On utilise alors les nombres négatifs pour indiquer les étages en sous-sol.

1. Depuis le rez-de-chaussée (étage 0) de combien d'étages dois-je monter pour arriver au :
 - a. 1er étage ?
 - b. 4ème étage ?
 - c. 2ème parking ?
2. Depuis le 2ème étage de combien d'étages dois-je descendre pour arriver au :
 - a. Sous-sol des caves ?
 - b. 3ème étage ?
3. A l'aide des questions précédentes, compléter les calculs suivants :
 - a. $0 + \quad = 1$
 - b. $0 + \quad = 4$
 - c. $0 + \quad = -2$
 - d. $2 - \quad = -1$
 - e. $2 - \quad = 3$

I – Rappels :

La **distance à zéro** d'un nombre relatif correspond à la distance sur axe graduée entre ce nombre et l'origine.

On parle aussi de **valeur absolue**.

Exemples :

Signe **-** 5,3 Distance
négatif à zéro

Signe **+** 3 Distance
positif à zéro

Signe **+** 8 Distance
positif à zéro

L'**opposé** d'un nombre relatif est le nombre de signe contraire et de même **valeur absolue**.

Exemples :

- L'opposé de -6 est +6
- L'opposé de 5,2 est -5,2

II – Somme de deux nombres relatifs :

1) Nombres de mêmes signes :

La somme de deux nombres relatifs, de même signe, a le même signe que ses deux nombres. On ajoute alors les **valeurs absolues**.

Exemples :

- $(+4) + (+7) = +(4 + 7) = +11$
- $(-3) + (-4) = -(3 + 4) = -7$

2) Nombres de signes contraires :

La somme de deux nombres relatifs, de signes contraires, a le signe du nombre relatif qui a la plus grande valeur absolue. On effectue la différence des **valeurs absolues**.

Exemples :

- $(+4) + (-7) = -(7 - 4) = -3$
- $(-9) + (+15) = +(15 - 9) = +6$

III – Différence de deux nombres relatifs :

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son **opposé**.

Exemples :

- $(+15) - (+9) = (+15) + (-9) = +(15 - 9) = 6$
- $(+20) - (-11) = (+20) + (+11) = +(20 + 11) = 31$
- $(-6) - (+7) = (-6) + (-7) = -(6 + 7) = -13$
- $(-12) - (-3) = (-12) + (+3) = -(12 - 3) = -9$

IV – Simplification d'une suite de sommes :

Propriété :

Dans une somme ou une différence, on peut supprimer un couple de parenthèses et le signe qui le précède à condition :

- de ne rien changer lorsque le signe qui précède les parenthèses est « + ».
- de prendre l'opposé de tous les nombres situés à l'intérieur de ces parenthèses lorsque le signe qui les précède est « - ».

Exemples :

Exemple 1 :

On supprime les parenthèses précédées d'un signe +

$$A = +(+3) + (-5) - (+6) - (-7)$$

$$A = +(+3) + (-5) - (+6) - (-7)$$

$$A = +3 - 5 - (+6) - (-7)$$

On supprime les parenthèses précédées d'un signe en prenant l'opposé des nombres dans la parenthèse

$$A = +3 - 5 - (+6) - (-7)$$

$$A = +3 - 5 - (+6) - (-7)$$

$$A = +3 - 5 - 6 + 7$$

Exemple 2 :

Exemple avec plusieurs termes

$$B = -5 + (-2 + 3 - 4) = -5 - 2 + 3 - 4$$

$$C = 12 - (3 - 5 + 2) = 12 - 3 + 5 - 2$$

Dans une suite de calcul sans parenthèse, on peut calculer rapidement en regroupant les termes négatifs et positifs :

(De manière générale, un signe est toujours lié au nombre qui suit)

$$D = 15 + 6 - 7 - 9 - 24 + 6 - 5 + 3 + 12 + 4 - 8$$

$$D = 15 + 6 - 7 - 9 - 24 + 6 - 5 + 3 + 12 + 4 - 8$$

$$D = 15 + 6 + 6 + 3 + 12 + 4 - 7 - 9 - 24 - 5 - 8$$

$$D = 46 - 53$$

$$D = -7$$