

Expressions algébriques - Problèmes à résoudre

1. Fatima observe les variations de température au cours d'une semaine. Elle calcule la température de chaque journée par rapport à celle de la journée précédente.

Lundi, le thermomètre indique $(2x + 4)$ °C. Mardi, la température descend de x °C. Mercredi, on enregistre une hausse de 6 °C, suivie d'une baisse de 4 °C le jeudi. Vendredi et samedi, on observe une hausse de 2 °C chaque jour. Finalement, dimanche, on observe une baisse de x °C.

Quelles expressions algébriques représentent la température de mercredi et de dimanche?

Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
$2x+4-x =$ $x+4$	$x+4+6 =$ $x+10$	$x+10-4 =$ $x+6$	$x+6+2 =$ $x+8$	$x+8+2 =$ $x+10$	$x+10-x =$ 10

Mercredi : $(x+10)$ °C Dimanche : 10 °C

2. Un avion se trouve à $(48x + 33y + 12)$ m d'altitude. Après plusieurs minutes de vol, l'altitude de l'appareil varie. Il effectue une descente de $(20x - 2y + 10)$ m, puis une autre de $(18y - 18)$ et finalement une remontée de $(2x + 12)$ m.

À quelle altitude se trouve maintenant l'avion?

$$\begin{aligned}
 &(48x+33y+12) - (20x-2y+10) - (18y-18) + (2x+12) = \\
 &48x+33y+12 - 20x+2y-10 - 18y+18 + 2x+12 = \\
 &30x+17y+32
 \end{aligned}$$

Altitude de l'avion : $(30x+17y+32)$ m

3. Rémy achète trois jeux vidéo à $(2x + 4)$ \$, $(3x - 2)$ \$ et $(5x + 1)$ \$, taxes incluses. Si Rémy paie avec un billet de 100\$, quelle expression algébrique représente le montant que le caissier doit lui rendre?

$$\begin{aligned}
 &100 - ((2x+4) + (3x-2) + (5x+1)) = \\
 &100 - (2x+4 + 3x-2 + 5x+1) = \\
 &100 - 2x - 4 - 3x + 2 - 5x - 1 = \\
 &\quad -10x + 97
 \end{aligned}$$

Montant à rendre : $(-10x+97)$ \$

4. Laurie doit déterminer la mesure manquante d'un des angles intérieurs d'un triangle obtusangle. Elle sait que l'angle obtus mesure $(4x + 45)^\circ$ et qu'un des deux angles aigus mesure $(2x)^\circ$.

Quelle est l'expression algébrique représentant la mesure du troisième angle?

$$180 - (4x + 45 + 2x) =$$

$$180 - 4x - 45 - 2x = (-6x + 135)^\circ$$

5. Maëlle fait des courses. Elle achète 4 sacs de crevettes à $(7x + 5)$ \$ chacun, 2 boîtes de spaghettis à $(3x - 6)$ \$ chacune et 3 brocolis à $(4x - 8)$ \$ chacun. Quelle expression algébrique représente le montant total des achats de Maëlle?

$$4(7x + 5) + 2(3x - 6) + 3(4x - 8) =$$

$$28x + 20 + 6x - 12 + 12x - 24 =$$

$$46x - 16$$

Montant total des achats de Maëlle : $(46x - 16)$ \$

6. Mehdi et sa famille vont au théâtre. Il en coûte $(2x + 26)$ \$ pour un billet pour un adulte et la moitié de cette somme pour un billet pour enfant. Si la famille de Mehdi compte 3 enfants et 2 adultes, combien coûte la sortie au théâtre?

$$2(2x + 26) + 3\left(\frac{2x + 26}{2}\right) = 4x + 52 + 3(x + 13)$$

$$= 4x + 52 + 3x + 39$$

$$= (7x + 91) \$$$

Coût de la sortie au théâtre : _____

7. Les membres d'une équipe de basketball organisent un lav-o-thon pour financer leur prochaine saison. Le prix demandé pour le lavage d'une voiture compacte est de $(2x)$ \$ et celui pour une fourgonnette est de $(3y)$ \$. Les membres de l'équipe ont dépensé $(20x - 6y^2)$ \$ pour l'achat de produits nettoyants. Si, à la fin de la journée, ils ont lavé 120 voitures compactes et $(25y)$ fourgonnettes, combien de profit ont-ils fait?

$$120(2x) + 25y(3y) - (20x - 6y^2) =$$

$$240x + 75y^2 - 20x + 6y^2 =$$

$$220x + 81y^2$$

Profit : $(81y^2 + 220x)$ \$