

- f) Souvent, les aliments sont plus frais. Par exemple, les fruits et les légumes pourraient être cueillis lorsqu'ils sont mûrs et ne pas être expédiés. L'argent irait au cultivateur et non pas au distributeur ou au détaillant.

RÉFLEXIONS SUR L'APPRENTISSAGE

MASSE, TEMPÉRATURE ET VOLUME

À ce point-ci, les élèves connaissent davantage les échelles de température et de masse. Demandez-leur

de réfléchir à la relation entre les degrés Celsius et Fahrenheit, ainsi qu'à la relation entre les unités de masse et de poids du SI et du système impérial. Proposez-leur de trouver des situations où des personnes utilisent l'un ou l'autre des deux systèmes. Demandez-leur s'ils préféreraient utiliser un système plutôt que l'autre. Il peut également s'agir d'une occasion pour les élèves de présenter ce qu'ils ont appris dans un schéma conceptuel ou un diagramme en radar dans lequel ils établissent des liens avec des situations concrètes.

MISE EN PRATIQUE DES NOUVELLES HABILETÉS

1. Convertir les deux températures en degrés Celsius à l'aide de la formule de conversion.

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

Remplacer F par 113.

$$C = \frac{5}{9}[(113) - 32]$$

$$C = \frac{5}{9}(81)$$

$$C = 45$$

Par conséquent, 113 °F correspond à 45 °C.

Remplacer F par -55.

$$C = \frac{5}{9}[(-55) - 32]$$

$$C = \frac{5}{9}(-87)$$

$$C \approx -48$$

Par conséquent, -55 °F correspond à environ -48 °C.

Les élèves devraient remarquer que la différence entre la température la plus élevée et la température la plus basse est de près de 100 °C (180 °F), et ce, même si cette différence n'est pas très évidente. Par conséquent, la différence est presque équivalente à la différence entre le point d'ébullition et le point de congélation de l'eau.

Cette question pourrait conduire à une discussion sur les raisons pour lesquelles il y a eu des températures aussi extrêmes cette année-là ou sur le réchauffement climatique.

2. Convertir les degrés Celsius en degrés Fahrenheit à l'aide de la formule de conversion.

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

Remplacer C par -63.

$$F = \frac{9}{5}(-63) + 32$$

$$F \approx -81$$

Par conséquent, la plus basse température enregistrée serait d'environ -81 °F.

3. a) Un gallon correspond à environ 3,785 L. Par conséquent, 5 gallons correspondent à environ :

$$5 \times 3,785 \approx 19 \text{ L}$$

Un seau d'eau de 5 gallons américains a une masse d'environ 19 kg.

- b) Trouver combien il y a de centimètres cubes dans un mètre cube en se basant sur le fait que 1 m égale 100 cm. Le volume est exprimé comme suit : $V = a^3$ (a est l'arête du cube).

$$V = 100 \times 100 \times 100$$

$$V = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3$$

Calculer combien il y a de litres dans un centimètre cube.

$$1\,000\,000 \div 1\,000 = 1\,000 \text{ L}$$

Comme 1 L a une masse de 1 kg, 1 000 L, ce qui correspond à 1 m³, a une masse de 1 000 kg.

4. a) Un dollar correspond à 20 pièces de cinq cents.
Trouver combien il y a de pièces de cinq cents dans 135,65 \$.

$$135,65 \$ \times 20 = 2\,713$$

Calculer la masse de 2 713 pièces de cinq cents.

$$2\,713 \times 5 = 13\,565 \text{ g ou } 13,565 \text{ kg}$$

- b) 2,00 \$ correspondent à 40 pièces de cinq cents.

$$40 \times 5 \text{ g} = 200 \text{ g}$$

Par conséquent, un rouleau a une masse de 200 g.

- c) Comme chaque rouleau a une masse de 200 g, on aura besoin de 5 rouleaux pour avoir 1 kg.

$$1\,000 \div 200 = 5$$

5. Trouver le nombre total de pieds carrés de revêtement de sol.

$$\frac{1}{2} \div 12 = \frac{1}{24} \text{ pi}$$

$$180 \text{ pi}^2 \times \frac{1}{24} \text{ pi} = 7\frac{1}{2} \text{ pi}^3$$

MÉTHODE 1

Calculer la masse totale du plancher en cerisier, qui pèse 35 lb/pi³.

$$7\frac{1}{2} \text{ pi}^3 \times 35 \text{ lb/pi}^3 = 262\frac{1}{2} \text{ lb}$$

Calculer la masse totale du plancher en liège, qui pèse 15 lb/pi³.

$$7\frac{1}{2} \text{ pi}^3 \times 15 \text{ lb/pi}^3 = 112\frac{1}{2} \text{ lb}$$

Trouver la différence.

$$262\frac{1}{2} \text{ lb} - 112\frac{1}{2} \text{ lb} = 150 \text{ lb}$$

MÉTHODE 2

Calculer la différence de masse par pied cube.

$$35 - 15 = 20 \text{ lb}$$

Trouver la différence totale de masse.

$$7\frac{1}{2} \text{ pi}^3 \times 20 \text{ lb/pi}^3 = 150 \text{ lb}$$

6. Commencer par travailler avec les unités SI en convertissant la masse de la palette en kilogrammes.

$$46,3 \text{ lb} \div 2,2 \text{ lb/kg} = 21 \text{ kg}$$

Chaque caisse contient six bouteilles de 5,38 L. Calculer le nombre total de litres d'eau de Javel dans chaque caisse.

$$6 \times 5,38 = 32,28 \text{ L}$$

Calculer la masse de 32,28 L s'il y a 847,5 g/L.

$$32,28 \times 847,5 = 27\,357,30 \text{ g/caisse} \\ = 27,36 \text{ kg}$$

Calculer la masse de 48 caisses.

$$48 \times 27,36 \text{ kg} = 1\,313,28 \text{ kg}$$

La masse totale correspond à la masse des bouteilles d'eau de Javel plus la masse de la palette.

$$1\,313,28 + 21 = 1\,334,28 \text{ kg}$$

Trouver la masse en livres.

$$1\,334,28 \times 2,2 \text{ lb/kg} = 2\,935,42 \text{ lb}$$

Les élèves auraient pu convertir les kilogrammes en grammes pour résoudre cette question.

7. 100 lb/acre \times 860 acres = 86 000 lb d'azote

Il y a 82 % d'azote par unité de masse dans l'ammoniac gazeux. Par conséquent, on trouve la quantité d'ammoniac gazeux dont on a besoin à l'aide du raisonnement proportionnel.

$$\frac{82}{100} = \frac{86\,000}{x}$$

Multiplier les deux côtés par le dénominateur commun, soit 100x.

$$(100x) \frac{82}{100} = \frac{86\,000}{x} (100x)$$

$$82x = 8\,600\,000$$

Diviser les deux côtés par 82.

$$\frac{82x}{82} = \frac{8\,600\,000}{82}$$

$$x = 104\,878,05$$

On a besoin de 104 878 lb d'ammoniac gazeux. Comme 2 204 lb correspondent à 1 t, on peut calculer la quantité d'ammoniac gazeux en tonnes.

$$104\,878 \text{ lb} \div 2\,204 \text{ lb/t} = 47,6 \text{ t}$$

8. On peut créer une balance en se servant d'un chevalet de sciage ou de tout autre dispositif comme point d'appui et d'une pièce de bois massif ou d'un madrier de 2 po sur 4 po comme fléau.

Placer les roches sur l'un des bouts du madrier de 2 po sur 4 po. Déposer les sacs de ciment un à la fois sur l'autre bout du madrier. Lorsque les sacs de ciment contrebalancent les roches, compter le nombre de sacs et multiplier ce nombre par 20.

9. a) Diviser la production annuelle totale de riz sauvage en livres par 3.

$$2\,500\,000 \text{ lb} \div 3 = 833\,333,33 \text{ lb}$$

Convertir les livres en kilogrammes.

$$833\,333,33 \text{ lb} \div 2,2 \text{ kg/lb} = 378\,787,88 \text{ kg}$$

Les autochtones produisent 378 787,88 kg de la récolte annuelle de la Saskatchewan.

- b) Convertir 8 500 lb en boisseaux.

$$8\,500 \text{ lb} \div 25 \text{ lb/boisseau} = 340 \text{ boisseaux}$$

Convertir les boisseaux en pieds cubes.

$$340 \text{ boisseaux} \times 1,24 \text{ pi}^3/\text{boisseau} = 421,6 \text{ pi}^3$$

Northern Lights Foods envoie 421,6 pi³ de riz à Hawaii.

- c) Convertir les kilogrammes en livres.

$$600 \text{ kg} \times 2,2 \text{ lb/kg} = 1\,320 \text{ lb}$$

Calculer la production à l'aide du rapport 10 : 5 ou 2 : 1.

$$1\,320 \text{ lb} \div 2 = 660 \text{ lb}$$

Northern Lights Foods enverra 660 lb de riz transformé en Floride.

Approfondis ta réflexion

10. Afin d'aider les élèves à trouver la réponse, créez un tableau comme celui qui suit.

Ingrédient	Recette	Mélange de Lucie	Les proportions doivent être	Nouveau mélange
Bœuf	18	20	réduites	
Porc	20	18	augmentées	
Pommes de terre	8	6	augmentées	
Oignons	6	8	réduites	
TOTAUX	52	52	identiques	

On ne peut pas réduire la quantité des ingrédients, ce qui signifie qu'on peut l'augmenter ou la laisser telle quelle. Quels sont les ingrédients dont la quantité restera la même?

Pour que la quantité d'un ingrédient reste la même, il faut que sa proportion diminue. Si la quantité de bœuf reste la même, le rapport entre la quantité de bœuf et la quantité d'oignons dans la recette (18 : 6) doit être de 20 : $6\frac{2}{3}$ dans le nouveau mélange, mais Lucie a déjà mis $8\frac{2}{3}$ oz d'oignons. Cela ne fonctionne donc pas. Par conséquent, la quantité d'oignons devrait rester la même.

Il y a $8\frac{2}{3}$ oz d'oignons dans le nouveau mélange. Comme cette quantité correspond à $\frac{1}{3}$ de plus que ce qui est indiqué dans la recette, on devra augmenter la quantité de tous les autres ingrédients de $\frac{1}{3}$.

Lucie doit donc ajouter 4 oz de bœuf, $8\frac{2}{3}$ oz de porc et $4\frac{2}{3}$ oz de pommes de terre. Ainsi, les proportions de son mélange seront les mêmes que celles de la recette.