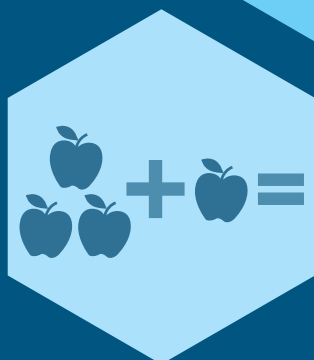
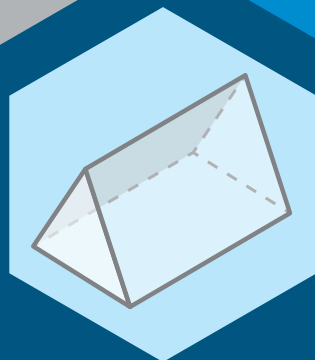


8^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



NOMBRES

Diviser des nombres entiers

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève utilise des jetons bicolores, une droite numérique et des symboles pour représenter et diviser des nombres entiers.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- représente et divise des nombres entiers (positifs et négatifs) en utilisant des jetons bicolores, une droite numérique et des symboles;
- établit des liens entre la multiplication et la division de nombres entiers;
- montre sa compréhension des nombres entiers, de l'opposé et des concepts de multiplication et de division;
- organise ses calculs au moyen de matériel concret, d'illustrations, de mots ou de symboles.

MATÉRIEL

- calculatrices;
- jetons bicolores;
- matériel de manipulation virtuel;
- règles.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Les concepts mathématiques nommés ci-dessous seront abordés dans cette minileçon. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concepts mathématiques
Nombres	Multiplication de nombres entiers
Nombres	Division de nombres entiers
Nombres	Addition et soustraction de nombres entiers

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

- Consulter, au besoin, la fiche **Addition et soustraction de nombres entiers** et la fiche **Multiplication de nombres entiers** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves la représentation de nombres entiers à l'aide d'une droite numérique et de jetons bicolores, les stratégies de multiplication de nombres entiers ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.

Note : Il importe de ne pas présenter aux élèves la fiche **Division de nombres entiers**. Les élèves découvriront différentes stratégies de division de nombres entiers dans cette minileçon.

- Distribuer aux élèves des jetons bicolores.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit la division de nombres entiers positifs et négatifs à l'aide de différentes représentations.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève tente d'utiliser des jetons bicolores et une droite numérique pour représenter la division de nombres entiers.
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour effectuer les divisions. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les différentes représentations de la division de nombres entiers (par exemple, les jetons bicolores, la droite numérique, l'équation).

Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.

- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants.
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit la transformation d'une multiplication de nombres entiers sous forme de 2 divisions de nombres entiers et le lien entre les signes des termes et le signe du résultat.

EXEMPLE 1

Évalue les expressions ci-dessous à l'aide de mots, de jetons bicolores, d'une droite numérique et d'une représentation symbolique.

a) $6 \div -2$



STRATÉGIE

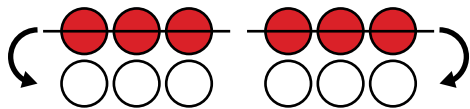
Représentation à l'aide de mots

J'utilise la relation inverse pour transformer la division en multiplication. Je veux savoir $-2 \times (?) = 6$. Je sais que $-2 \times -3 = 6$.

Représentation à l'aide de jetons bicolores

J'utilise la relation inverse pour transformer la division en multiplication. Je veux savoir $-2 \times (?) = 6$ et je sais que $-2 \times -3 = 6$.

-2×-3 signifie l'opposé de 2 groupes de -3 , soit 6 jetons blancs.



Représentation symbolique

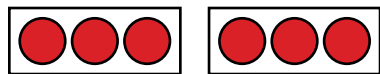
$$6 \div -2 = -3$$

b) $-6 \div 2$

Représentation en mots

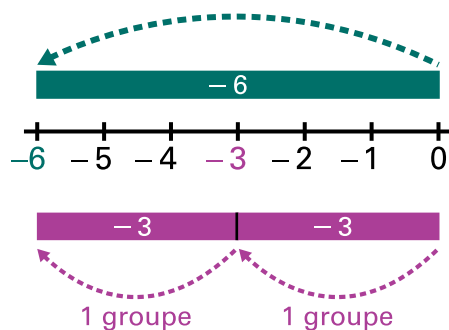
Partager -6 entre 2 groupes égaux.

Représentation avec jetons bicolores



Il y a 6 jetons rouges. Je fais 2 groupes égaux de jetons. Il y a 3 jetons rouges par groupe. C'est égal à -3 .

Représentation avec la droite numérique



Représentation avec la forme symbolique

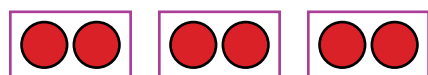
$$^{-}6 \div 2 = ^{-}3$$

c) $^{-}6 \div ^{-}2$

Représentation en mots

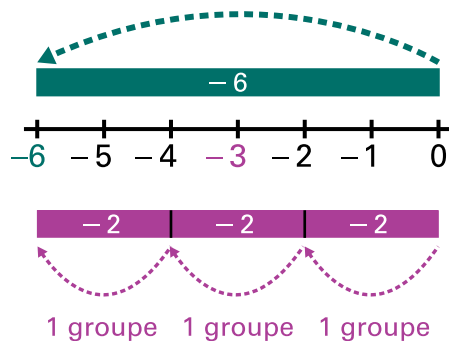
Combien de groupes de $^{-}2$ peuvent entrer dans $^{-}6$?

Représentation avec les jetons bicolores



Il y a 6 jetons rouges. Je remarque qu'il y a 3 groupes de 2 jetons rouges.

Représentation avec une droite numérique



Représentation sous la forme symbolique

$$^{-}6 \text{ divisé par } ^{-}2 = 3$$

EXEMPLE 2

- a) Dans chaque cas, transforme la multiplication sous forme de 2 divisions. Surligne en vert les divisions dont le quotient est positif. Surligne en bleu les divisions dont le quotient est négatif.

STRATÉGIE

Multiplication	Divisions	
$4 \times 3 = 12$	$12 \div 3 = 4$ (v)	$12 \div 4 = 3$ (v)
$4 \times -3 = -12$	$-12 \div -3 = 4$ (v)	$-12 \div 4 = -3$ (b)
$-4 \times 3 = -12$	$-12 \div 3 = -4$ (b)	$-12 \div -4 = 3$ (v)
$-4 \times -3 = 12$	$12 \div -3 = -4$ (b)	$12 \div -4 = -3$ (b)
$4 \times 8 = 32$	$32 \div 8 = 4$ (v)	$32 \div 4 = 8$ (v)
$4 \times -7 = -28$	$-28 \div -7 = 4$ (v)	$-28 \div 4 = -7$ (b)
$-4 \times 6 = -24$	$-24 \div 6 = -4$ (b)	$-24 \div -4 = 6$ (v)
$-4 \times -5 = 20$	$20 \div -5 = -4$ (b)	$20 \div -4 = -5$ (b)

- b) En te basant sur les régularités observées dans les séries de divisions de la question a), explique la façon de déterminer le signe du quotient de 2 nombres entiers.

STRATÉGIE

Le tableau de synthèse ci-dessous présente le signe du produit ou du quotient de 2 nombres entiers :

$\times$ OU $\div$	Entier positif	Entier négatif
Entier positif	Résultat positif	Résultat négatif
Entier négatif	Résultat négatif	Résultat positif

Le produit ou le quotient de 2 nombres entiers positifs est positif.

Le produit ou le quotient de 2 nombres entiers négatifs est positif.

Le produit ou le quotient de 2 nombres entiers dont les signes sont différents est négatif.

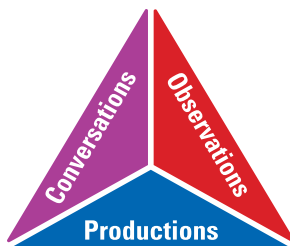
.....

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!** Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.



CORRIGÉ

1. Détermine le signe du quotient, puis évalue chaque expression.

a) $(-8 + -10) \div (3 \times -2)$
 $(-8 + -10) \div (3 \times -2) = -18 \div -6$
 $= 3$

b) $(-63 \div 3) \div (-14 \div -2)$
 $(-63 \div 3) \div (-14 \div -2) = -21 \div 7$
 $= -3$

c) $-4 \times \frac{1}{4} + 49 \div (-8 \div -2 + 3)$
 $-4 \times \frac{1}{4} + 49 \div (-8 \div -2 + 3) = -\frac{4}{4} + 49 \div (4 + 3)$
 $= -1 + 49 \div 7$
 $= -1 + 7$
 $= 6$

2. Au cours des 16 derniers mois, Jasmine a perdu 3 600 \$ dans le marché boursier. Combien a-t-elle perdu à chaque mois si la perte était toujours la même? Représente cette situation en utilisant les signes appropriés.

Je sais qu'en finances, une perte est représentée par une valeur négative.
Je représente une perte de 3 600 par $-3\,600$. Puis, je calcule la perte financière à chaque mois.

$$-3\,600 \div 16 = -225$$

Jasmine a perdu 225 \$ à chaque mois.

3. Une ville utilise des nombres positifs ou négatifs pour décrire la variation de sa population. Un nombre positif signifie une augmentation du nombre d'habitants et un nombre négatif signifie une diminution du nombre d'habitants. La ville de New York a une population d'environ 8 419 000 habitants. Cependant, chaque année, la population diminue de 1,5 %. Trouve le nombre de personnes qui quittent la ville chaque mois si la diminution est constante.

Je détermine ce que représente 1,5 % de 8 419 000 habitants afin de trouver l'exode de population pour l'année.

$$8\,419\,000 \times \frac{1,5}{100} = 8\,419\,000 \times 0,015 \\ = 126\,285$$

Puisque c'est une diminution de la population, c'est une valeur négative.
Je calcule la diminution de la population par mois.

$$-126\,285 \div 12 = -10\,523,75$$

J'arrondis cette valeur puisqu'il s'agit d'un nombre d'habitants. Donc, il y a environ 10 524 personnes qui quittent New York chaque mois.

4. Compare les expressions numériques à l'aide des symboles $<$, $>$ ou $=$. Laisse des traces de ton travail.

a) $-4 \times 8 \div 32 \times 16$ ____ $12 \div -4 \times -16 \div 2$

$$-4 \times 8 \div 32 \times 16 = -32 \div 32 \times 16$$

$$= -1 \times 16$$

$$= -16$$

$$12 \div -4 \times -16 \div 2 = -3 \times -16 \div 2$$

$$= 48 \div 2$$

$$= 24$$

Alors, $-4 \times 8 \div 32 \times 16 < 12 \div -4 \times -16 \div 2$

b) $64 \div -4 \times -12 \div -6$ ____ $-18 \times -4 \div 2^4$

$$64 \div -4 \times -12 \div -6 = -16 \times -12 \div -6$$

$$= 192 \div -6$$

$$= -32$$

$$-18 \times -4 \div 2^4 = -18 \times -4 \div 16$$

$$= 72 \div 16$$

$$= 4,5$$

Alors, $64 \div -4 \times -12 \div -6 < -18 \times -4 \div 2^4$

5. Sadiyah s'exerce depuis longtemps pour devenir une golfeuse professionnelle. Afin de pouvoir obtenir une invitation dans le circuit, elle doit avoir une moyenne inférieure à -8 lors de ses 10 meilleurs tournois de l'année. Voici ses résultats pour les 12 derniers tournois. Est-ce qu'elle obtiendra une invitation?

-3	$+2$	-11	-1	-16	-4	-8	-9	-1	-11	-6	-10
------	------	-------	------	-------	------	------	------	------	-------	------	-------

Je dois cibler les 10 meilleurs tournois. Au golf, plus le pointage est petit, meilleur est le résultat. J'élimine les pointages les plus élevés, soit $+2$ et -1 . Les 10 autres résultats seront utilisés pour calculer la moyenne.

Pour calculer la moyenne, je trouve la somme des 10 tournois, puis je divise ce résultat par 10.

Somme des 10 tournois :

$$-3 + -11 + -16 + -4 + -8 + -9 + -1 + -11 + -6 + -10 = -79$$

Moyenne des 10 tournois :

$$-79 \div 10 = -7,9$$

Puisque $-7,9$ est supérieur à -8 , Sadiyah n'obtiendra pas d'invitation pour le circuit.

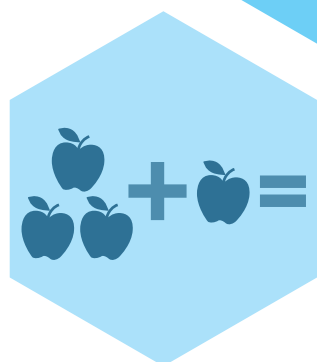
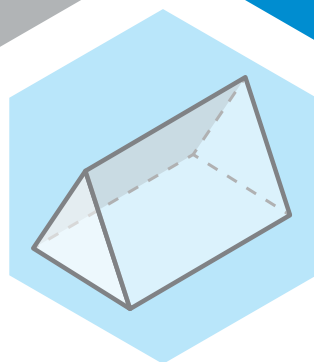
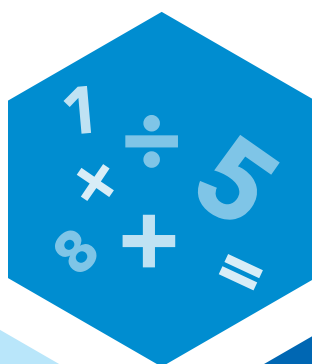
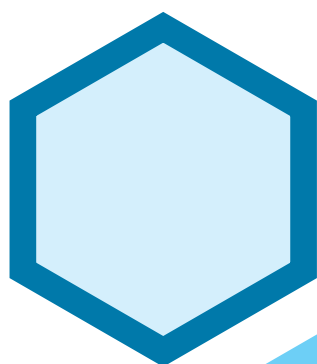
Version de l'élève

8^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

MINILEÇON



NOMBRES

Diviser des nombres entiers

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

Évalue les expressions ci-dessous à l'aide de mots, de jetons bicolores, d'une droite numérique et d'une représentation symbolique.

- a) $6 \div -2$
- b) $-6 \div 2$
- c) $-6 \div -2$



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

- a) Dans chaque cas, transforme la multiplication sous forme de 2 divisions. Surligne en vert les divisions dont le quotient est positif. Surligne en bleu les divisions dont le quotient est négatif.

Multiplication	Divisions	
$4 \times 3 = 12$		
$4 \times ^{-}3 = ^{-}12$		
$^{-}4 \times 3 = ^{-}12$		
$^{-}4 \times ^{-}3 = 12$		
$4 \times 8 = 32$		
$4 \times ^{-}7 = ^{-}28$		
$^{-}4 \times 6 = ^{-}24$		
$^{-}4 \times ^{-}5 = 20$		

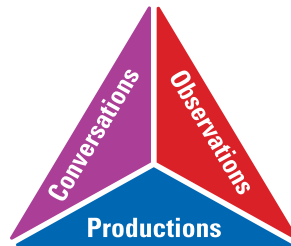
- b) En te basant sur les régularités observées dans les séries de divisions de la question a), explique la façon de déterminer le signe du quotient de 2 nombres entiers.



TA STRATÉGIE

PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Détermine le signe du quotient, puis évalue chaque expression.

a) $(-8 + -10) \div (3 \times -2)$

b) $(-63 \div 3) \div (-14 \div -2)$

c) $-4 \times \frac{1}{4} + 49 \div (-8 \div -2 + 3)$



TA STRATÉGIE

2. Au cours des 16 derniers mois, Jasmine a perdu 3 600 \$ dans le marché boursier. Combien a-t-elle perdu chaque mois si la perte était toujours la même? Représente cette situation en utilisant les signes appropriés.



TA STRATÉGIE

3. Une ville utilise des nombres positifs ou négatifs pour décrire la variation de sa population. Un nombre positif signifie une augmentation du nombre d'habitants et un nombre négatif signifie une diminution du nombre d'habitants. La ville de New York a une population d'environ 8 419 000 habitants. Cependant, chaque année, la population diminue de 1,5 %. Trouve le nombre de personnes qui quittent la ville chaque mois si la diminution est constante.



TA STRATÉGIE

4. Compare les expressions numériques à l'aide des symboles $<$, $>$ ou $=$. Laisse des traces de ton travail.

a) $-4 \times 8 \div 32 \times 16$ ___ $12 \div -4 \times -16 \div 2$

b) $64 \div -4 \times -12 \div -6$ ___ $-18 \times -4 \div 2^4$



TA STRATÉGIE

5. Sadiyah s'exerce depuis longtemps pour devenir une golfeuse professionnelle. Afin de pouvoir obtenir une invitation dans le circuit, elle doit avoir une moyenne inférieure à -8 lors de ses 10 meilleurs tournois de l'année. Voici ses résultats pour les 12 derniers tournois. Est-ce qu'elle obtiendra une invitation?

-3	+2	-11	-1	-16	-4	-8	-9	-1	-11	-6	-10
----	----	-----	----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----



TA STRATÉGIE