

Solving Equations Using Multiplication or Division





Goal: Solve equations using multiplication and division.

Multiplication Property of Equality

Words Multiplying each side of an equation by the same nonzero number produces an equivalent equation.

Numbers If
$$\frac{x}{4} = 6$$
, then $\frac{x}{4} \cdot 4 = \boxed{6}$ • 4.

Algebra If
$$\frac{x}{a} = b$$
 and $a \ne 0$, then $\frac{x}{a} \cdot a = b$ • a, or $x = ab$.

Solving an Equation Using Multiplication EXAMPLE 1

Remember to check your answer by substituting it in the original equation.

$$\frac{t}{8} = 6$$

$$\frac{t}{8} \cdot \boxed{8} = 6 \cdot \boxed{8}$$

Original equation.

Multiply each side by 8. (Multiplication property of equality)

$$t = \boxed{48}$$

Simplify.

$$\checkmark \text{ Check } \boxed{\frac{48}{8}} = 6$$

Substitute 48 for t in original equation.

Solution checks.

Division Property of Equality

Words Dividing each side of an equation by the same nonzero number produces an equivalent equation.

Numbers If
$$3x = 21$$
, then $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$, or $x = \boxed{7}$.

Algebra If
$$ax = b$$
 and $a \ne 0$, then $\frac{ax}{a} = \frac{b}{a}$, or $x = \frac{b}{a}$



EXAMPLE 2 Solving an Equation Using Division

$$-3.4y = 17$$

Original equation.

$$\frac{-3.4y}{\boxed{-3.4}} = \frac{17}{\boxed{-3.4}}$$

equality)

Divide each side by $\left| -3.4 \right|$. (Division property of

$$y = \boxed{-5}$$

Simplify.

Guided Practice Solve the equation. Check your solution.

EXAMPLE 3 Writing and Solving an Equation

Pizza Three people equally share the cost of a pizza. The total cost of the pizza is \$14.67. Write and solve an equation to find each person's cost.

Solution

Let c represent each person's cost.

Each person's cost

Write an algebraic model.

Divide each side by

Simplify.

Answer: Each person's cost is

EXAMPLE 4 Writing a Repeating Decimal as a Fraction

Write $0.\overline{56}$ as a fraction.

Solution

- **Step 1** Let $x = 0.\overline{56}$, or 0.565656...
- **Step 2** Multiply each side of the equation by $\boxed{10^2}$, or $\boxed{100}$, because the

decimal has 2 repeating digits: $100x = 56.\overline{56}$

or **56.565656...**

Step 3 Subtract x from 100x.

100*x* = 56.565656...

-x = 0.565656...

99x = 56.000000...

Step 4 Solve for x and simplify.

 $\chi = \boxed{\frac{56}{99}}$

Answer: The decimal 0.56 is equivalent to the fraction

<u>56</u>

Guided Practice Write the decimal as a fraction.

Homework

120

	6 $0.\overline{6}$ 7. $0.\overline{82}$. 1
	6. 0.6 7. 0.82	
D. U.Z.	#19 등 보통 이 경영한 등 한 사람들은 사람들은 하는 그 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은	1
5. 0. 2	出来,我们还是有一个人,我们就是一个人的,我们就是一个人的,我们就是一个人的,我们就是一个人的,我们就会会看到这一个人的,我们就是一个人的,我们就是一个人的人,	
- 1、2006 元 かいがんだ しょしゅん しゅう カラー・ カラー・ しゅう はい いいんだいん	【】 医电影通知,在自己的自己的一点,就是有一点,自己的一个大家的。 在这时间,随着一个大家的一个大家的一个大家的,这个人的一个人的,也不是一个人的一个人的一	
 I = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1	相关的,我们就是一个时间,我们就是一个时间的,我们就是一个时间,这一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	. 1
	遺跡 보다 그는 사람들은 사람들은 지수 한번에 하는 사람들은 그는 사람들은 사람들은 그는 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은 사람들은	1
 \$1. In the control of t	引き かしょう よしょう こうしょうひょう しゅうじ しょうしょうしょう 世界 はなない しょしか さんしょうかい ようがく きりょうがん しょ	- 1
 In the company of the c	4. 医三角形式 医乳头上皮 一点,这样的人看着,我们就看到这个一点,一直就会说起来,这样,这样的人就是一点,这一点的,我们就是这么好的。 医多种神经病	
· · · 【大· · · · · · · · · · · · · · · ·	네트, 사람들은 사람들이 가는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되는 사람들이 되는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다. 그 없는 사람들이 되었다.	. 1

- 一筆 こうき しょう はんり ちゅうしんしょ おきょうごうかい ガラ にんごう しゅうさいごうかんごうかん	建氯化钠 医二氯化物 医乳腺 医二甲酰胺 医大乳 化二氯化物 医皮肤 医二氯化物 医氯化物 电电影 经收益 医皮肤 医二氏虫 医二氯化物 医二甲基甲基乙二甲基乙二	
 1. 1	##이 사람이 사이트를 위한됐다. 중요한다. 생각도 없었다면 하다님, 하다님, 그는 사람들은 제품이 하다는 사람들은 사람들은 사람들이 가입니다. 이 사람들은 사람들은 다른 사람들은 다른 사람들은 다른	
 If the first of the following the second of t		
 1 Per la literation de la contrata del contrata de la contrata de la contrata del contrata de la contrata del la contrata de la contrata del la contrata d	Altrial Blook in the College of the	
 Interest to the control of the control	나는 이 없는 그들은 사이 가는 이 본 등 가운데는 이 전달을 가는 것 같다. 그 아무리를 보는 생님이 가는 일반 하는 것이 없다. 그는 것 같아 나를 가는 것 같아.	
 In the state of th	3 数 14.4.4.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1.2.1.1.2.1.1.1.1	
 Visit of the service of	3】 4000 平台,在大台上,一点一点,有时间,这些一点的一个多点,一点一点,就是"排水"的"大"的"大",这个一点的,这个一点的,是是一个一个一个一点。	
— 17 1. The state of the control	"事人,这是一数一个一个人的,我们就是一个一个一个一个一样,这一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	
	[1] 하는 전에 가는 경우 전에 가는 하는 것이 되었다. 그는 사람들은 사람들이 되었다면 보다 되었다. 그는 사람들이 되었다면 보다 되었다. [1] 다른 사람들이 되었다면 보다 되었다면 보다 되었다.	
 If the call to the call to the control of the call to the call the call to the call the c	지배 그는 사람들이 하는 그는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 사람들이 나를 하는 사람들이 가장 하는 것이 없는 것이 없는 것이다.	
 I i i i i i i i i i i i i i i i i i i	. Note that the control of the cont	
	그렇게 되는 사람들은 사람들이 가지 않는 것이 되었다. 그는 사람들이 되었다면 하는 사람들이 되었다면 하는 것이 되었다면 하는 것이 없었다면 하는 것이 없었다면 하는 것이다면 하는 것	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	요즘 보는 얼마 보다는 그 살아서 있다. 하는 그는 그는 그는 그는 그는 그는 그를 가는 사람들이 되었다. 그는 그를 가는 것이다.	
 Internal of the property of the p	그 나는 어느 때문에 가는 어느 가장 얼마를 보고 보는 그는 사람들이 되었다. 그는 사람들이 어느 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다.	
	24 (1985년 1984년) - 전환 경우 1921년 - 1922년	
 In the case of the second of the case of	2.1 \$1.5 \$1.5 \$1.5 \$1.5 \$1.5 \$1.5 \$1.5 \$1	
 4.1. Social description of a month of the control of	1.11.6. 1.4.2. 1.1. 1.1. 1.1. 1.1. 1.1. 1.1. 1	
 In the Control of the Section 1997, Application 1997,		