

# Solving Two-Step Equations



Goal: Solve two-step equations.

## EXAMPLE 1 Solving Two-Step Equations

Solve the equation. Check your solution.

**a.** 
$$2x - 3 = 5$$

**b.** 
$$5x + 1 = 26$$

Solution

**a.** 
$$2x - 3 = 5$$
  $2x - 3 + 3 = 5 + 3$ 

$$2x = \boxed{8}$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = \boxed{4}$$

Answer The solution is 4.

✓ Check 
$$2(4) - 3 \stackrel{?}{=} 5$$

$$5x + 1 = 26$$
$$5x + 1 - 1 = 26 - 1$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{25}{5}$$

$$x = \boxed{5}$$

Answer The solution is 5.

✓ Check 
$$5(5) + 1 = 26$$
 $26 = 26$  ✓

Write original equation.

Add 3 to each side. (Addition property of equality)

Simplify.

Divide each side by 2. (Division property of equality)

Simplify.

Substitute 4 for x.

Solution checks.

Write original equation.

Subtract from each side. (Subtraction property of equality)

Simplify

Simplify.

Divide each side by 5. (Division property of equality)

Simplify.

Substitute 5 for x.

Solution checks.

## **EXAMPLE 2** Multiple Choice Practice

Sightseeing Your family paid \$180 to rent a plane to tour the Grand Canyon. The tour company charged \$35 per hour, plus a fuel fee of \$75. How make hour(s) did your family rent the plane?

$$\bigcirc \frac{1}{2}$$
 hour

(B) 1 hour

**D** 3 hours

#### Solution

Write and solve a two-step equation to find h, the number of hours your family rented the plane. Begin by writing a verbal model.

Number of hours

Fuel free

$$\boxed{180} = 35h + \boxed{75}$$

Write an algebraic model.

$$| 180 | - | 75 | = 35h + | 75 | - | 75 |$$

Subtract | 75 | from each side.

Simplify.

$$\boxed{\frac{105}{35}} = \boxed{\frac{35h}{35}}$$

Divide each side by 75

$$\boxed{3} = t$$

Simplify.

Answer: Your family rented the plane for 3 hours. The correct

answer is

1.1	1
	_
_	/
13.	/ 1
1 1	
	_



 $\mathbf{B}$   $\mathbf{C}$   $\mathbf{D}$ 

### Guided Practice Complete the following exercise.

1. Your family paid \$224 to rent a boat to tour Chesapeake Bay. The marina charged \$26 per hour plus a fuel fee of \$42. For how many hours did your family rent the boat?

**EXAMPLE 3** Solving with a Variable in the Numerator

$$\frac{x}{5} - 11 = 4$$

Original equation

Add 11 to each side (Addition property of equality)

$$\frac{x}{5} = \boxed{15}$$

Simplify.

$$\frac{x}{5} \cdot \boxed{5} = \boxed{15 \cdot 5}$$

Multiply each side by 5 . (Multiplication property of equality)

$$x = \begin{bmatrix} 75 \end{bmatrix}$$

Simplify.

**EXAMPLE 4** Solving with a Negative Coefficient

$$6 = 18 - 4x$$

Original equation

$$\boxed{18} = 18 - 4x - \boxed{18}$$

Subtract 18 from each side.

$$\boxed{-12} = -4x$$

(Subtraction property of equality)

$$\frac{12}{12} = -4x$$

Divide each side by -4 (Division

property of equality)

Simplify.

Guided Practice Solve the equation. Check your answer.

Homework

<b>2.</b> $17 = 10 + \frac{a}{2}$ <b>3.</b> $\frac{v}{3} - 1 = 9$ <b>4.</b> $-8x + 5 = 29$ <b>5.</b> $2 = 11 - t$	AT LONG BY A SECTION AS TO SHARE THE	The state of the s		
$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 7 & = 10 & + \frac{2}{3} & 3 & \frac{2}{3} & -1 & = 9 \\ & & & & & & & & & & & & & & & & & &$	la l	The Experience of the Europe		
2 3 4 3 4 3 4 3 2 5 2 111 - t	1 2.17 = 10 4 S	13 4 - 1 - a	4 0. I F 60	
			4ox + o = 29	<b>5.</b> 2 = 11 - t
	Product Construction Strongs in			
	[강화 발표를 하고 중에 취실 계문]		##한민원 역동(인상 4 - 인생, 역약 등 14 - 2 2 X)	當 神智語 医舒良氏性 计选择性 作品
				[4.58] 내가는 한 바로 하다 하다 하는 하는
			14일 남자 보인 하실 하인요를 만든다고 모든	[4] 이 18 보고 있다면 보고 있는 18 보고 있다.
			사람들 다시 일본 가-라면 하다면 하나하다는 것이	[4시] [4] 그는 그렇게 하고 있는 그 그리고 있다.
			Januar (1944년 대조) (현대 대한민국 대학교 (1944년 대표) (	[출] 하다 보는 그 속사용한 그 그러 1일 그 사
	Late than but the Children			
			[L. 444]] A. T. T. H. N. H. H. H. N. H.	
	National and Continue to			
		나 보고 마음을 하고 있을 수 있는데 그리		
도를 보통하다 하고 있었다. 그는 이 전환을 받았다면도 되고 가장한 사람들이 가면 함께 있는데 이 되고 있다. 다른 사람들은 사람들이 되었다. 그는 사람들이 되었다면 되었다. 그는 사람들이 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다. 그는 사람들이 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면 되었다면				
는 사람들은 사람들은 사람들이 되었다. 그 사람들이 가장 하게 되고 있는 것이 되었다. 그래, 그는 것이 되었다. 사람들이 있는 사람들이 되었다. 그는 것이 되었다. 				
			Industrial Company of the Company of	
[문화임·요요 : 사고 : 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1				
[1] 회사 (전화 사이 역사 기업 사이트 시대 전 전 시대 사항 사항 사항 사항 전 전 전 전 전 전 전 전 전 전 전 전 전 전				
		<ul> <li>Fig. 5 or property to see that it</li> </ul>	4 - 15 · 5 · 5 · 5 · 5 · 15 · 15 · 15 · 1	4.1
[1] 1. [		la l	1	