

## The Remainder Theorem

**Evaluate each function at the given value.**

1)  $f(x) = -x^3 + 6x - 7$  at  $x = 2$

2)  $f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 6$  at  $x = 2$

3)  $f(a) = a^3 + 3a^2 + 2a + 8$  at  $a = -3$

4)  $f(a) = a^3 + 5a^2 + 10a + 12$  at  $a = -2$

5)  $f(a) = a^4 + 3a^3 - 17a^2 + 2a - 7$  at  $a = 3$

6)  $f(x) = x^5 - 47x^3 - 16x^2 + 8x + 52$  at  $x = 7$

**State if the given binomial is a factor of the given polynomial.**

7)  $(k^3 - k^2 - k - 2) \div (k - 2)$

8)  $(b^4 - 8b^3 - b^2 + 62b - 34) \div (b - 7)$

9)  $(n^4 + 9n^3 + 14n^2 + 50n + 9) \div (n + 8)$

10)  $(p^4 + 6p^3 + 11p^2 + 29p - 13) \div (p + 5)$

11)  $(p^4 - 8p^3 + 10p^2 + 2p + 4) \div (p - 2)$

12)  $(n^5 - 25n^3 - 7n^2 - 37n - 18) \div (n + 5)$

13)  $(x^5 + 6x^4 - 3x^2 - 22x - 29) \div (x + 6)$

14)  $(n^4 + 10n^3 + 21n^2 + 6n - 8) \div (n + 2)$

**Divide.**

15)  $(p^4 + 5p^3 - 11p^2 - 25p + 29) \div (p + 6)$

16)  $(8k^3 - 66k^2 + 14k + 8) \div (k - 8)$

17)  $(x^4 + 11x^3 + 33x^2 + 24x + 32) \div (x + 6)$

18)  $(6v^3 + 42v^2 - 50v - 20) \div (v + 8)$

19)  $(6b^4 + 53b^3 + 32b^2 - 61b + 19) \div (b + 8)$

20)  $(4n^3 - 9n^2 + 9n + 3) \div (n - 1)$

21)  $(6a^3 + 20a^2 - 15a + 9) \div (a + 4)$

22)  $(n^4 - 6n^3 - 10n^2 + 20n + 15) \div (n + 2)$

23)  $(p^5 + 8p^4 + 2p^2 + 19p + 16) \div (p + 8)$

24)  $(x^4 - 2x^3 - 16x^2 + 28x + 9) \div (x - 4)$

25)  $(r^5 + 6r^4 - 13r^3 - 5r^2 - 8r + 14) \div (r - 2)$

26)  $(8v^5 + 32v^4 + 5v + 20) \div (v + 4)$

## The Remainder Theorem

Evaluate each function at the given value.

1)  $f(x) = -x^3 + 6x - 7$  at  $x = 2$

-3

2)  $f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 6$  at  $x = 2$

-4

3)  $f(a) = a^3 + 3a^2 + 2a + 8$  at  $a = -3$

2

4)  $f(a) = a^3 + 5a^2 + 10a + 12$  at  $a = -2$

4

5)  $f(a) = a^4 + 3a^3 - 17a^2 + 2a - 7$  at  $a = 3$

8

6)  $f(x) = x^5 - 47x^3 - 16x^2 + 8x + 52$  at  $x = 7$

10

State if the given binomial is a factor of the given polynomial.

7)  $(k^3 - k^2 - k - 2) \div (k - 2)$

Yes

8)  $(b^4 - 8b^3 - b^2 + 62b - 34) \div (b - 7)$

No

9)  $(n^4 + 9n^3 + 14n^2 + 50n + 9) \div (n + 8)$

No

10)  $(p^4 + 6p^3 + 11p^2 + 29p - 13) \div (p + 5)$

No

11)  $(p^4 - 8p^3 + 10p^2 + 2p + 4) \div (p - 2)$

Yes

12)  $(n^5 - 25n^3 - 7n^2 - 37n - 18) \div (n + 5)$

No

13)  $(x^5 + 6x^4 - 3x^2 - 22x - 29) \div (x + 6)$

No

14)  $(n^4 + 10n^3 + 21n^2 + 6n - 8) \div (n + 2)$

Yes

**Divide.**

$$15) (p^4 + 5p^3 - 11p^2 - 25p + 29) \div (p + 6)$$
$$p^3 - p^2 - 5p + 5, R -1$$

$$16) (8k^3 - 66k^2 + 14k + 8) \div (k - 8)$$
$$8k^2 - 2k - 2, R -8$$

$$17) (x^4 + 11x^3 + 33x^2 + 24x + 32) \div (x + 6)$$
$$x^3 + 5x^2 + 3x + 6, R -4$$

$$18) (6v^3 + 42v^2 - 50v - 20) \div (v + 8)$$
$$6v^2 - 6v - 2, R -4$$

$$19) (6b^4 + 53b^3 + 32b^2 - 61b + 19) \div (b + 8)$$
$$6b^3 + 5b^2 - 8b + 3, R -5$$

$$20) (4n^3 - 9n^2 + 9n + 3) \div (n - 1)$$
$$4n^2 - 5n + 4, R 7$$

$$21) (6a^3 + 20a^2 - 15a + 9) \div (a + 4)$$
$$6a^2 - 4a + 1, R 5$$

$$22) (n^4 - 6n^3 - 10n^2 + 20n + 15) \div (n + 2)$$
$$n^3 - 8n^2 + 6n + 8, R -1$$

$$23) (p^5 + 8p^4 + 2p^2 + 19p + 16) \div (p + 8)$$
$$p^4 + 2p + 3, R -8$$

$$24) (x^4 - 2x^3 - 16x^2 + 28x + 9) \div (x - 4)$$
$$x^3 + 2x^2 - 8x - 4, R -7$$

$$25) (r^5 + 6r^4 - 13r^3 - 5r^2 - 8r + 14) \div (r - 2)$$
$$r^4 + 8r^3 + 3r^2 + r - 6, R 2$$

$$26) (8v^5 + 32v^4 + 5v + 20) \div (v + 4)$$
$$8v^4 + 5$$