

Polynomial Division 2

Algebra 2

Simplify the following monomial expression.

1) $\frac{35a^5b}{21ab^3}$

2) $\frac{24a^8b}{18a^2b^4}$

Simplify the following polynomial expressions.

3) $(24x^4 + 39x^2 - 18) \div 3$

4) $(24t^4 - 8t^3 - 20t) \div (4t)$

5) $(-15z^5 + 35z^4 + 55z^3)(5z^3)^{-1}$

6) $(42v^4w^4 - 21v^3w^5 + 7v^2w^6) \div (7w^4v)$

Simplify using long division. Confirm your answer using synthetic division.

7) $(a^2 - 4a - 21) \div (a + 3)$

8) $(2b^2 - 3b - 54)(b - 6)^{-1}$

9) $(4z^3 - 9z^2 - 7z - 6) \div (z - 3)$

10) $(3x^3 + 3x^2 - 7x + 15) \div (x + 5)$

11) $(t^4 + 6t^3 + 8t^2 - 5t - 20)(t + 4)^{-1}$

12) $(3q^3 + 25q^2 + 33q + 35) \div (q + 7)$

Use synthetic division to simplify the following expressions.

13) $(m - 8), m^3 - 7m^2 - 14m + 48$

14) $(a - 2), 2a^3 + a^2 - 7a - 6$

15) $(x + 6), x^3 - 27x + 54$

16) $(t + 4), t^3 - 12t + 16$

Simplify problems 13 - 16 using long division.

17) $(-6j^4 + 4j^3 - 3j^2 + 20j - 12)(3j - 2)^{-1}$

18) $(6k^3 + 16k^2 - 2k - 20) \div (2k + 4)$

19) $(4p^6 - 6p^4 - 38p^2 + 5) \div (2p^2 + 5)$

20) $(14m^3 + 22m^2n - 54mn^2 + 18n^3) \div (7m - 3n)$

21) Is $(x + 2)$ a factor of $x^3 + 12x^2 + 47x + 60$?

22) Is $(x + 5)$ a factor of $x^3 + 3x^2 - 9x + 5$?

23) Is $(x + 6)$ a factor of $x^3 + 11x^2 + 36x + 36$?

24) Is $(x + 4)$ a factor of $x^3 - 4x^2 - 9x + 36$?

Use the signs of a quadratic or cubic polynomial to determine whether the binomial can be a factor?

25) $(t + 2), t^3 + 6t^2 + 12t + 8$

26) $(v - 3), v^3 + 11v^2 + 40v + 48$

27) $(t - 4), t^3 + 6t^2 + 12t + 8$

28) $(v + 6), v^3 + 11v^2 + 40v + 48$

Use the constant of a quadratic or cubic polynomial to determine whether the binomial can be a factor?

29) $(d - 5)$, $d^3 + d^2 - 26d + 24$

30) $(t - 9)$, $t^3 + 5t^2 - 9t - 45$

31) $(d - 4)$, $d^3 + d^2 - 26d + 24$

32) $(t + 4)$, $t^3 + 5t^2 - 9t - 45$

Determine whether the binomial is a factor of the cubic polynomial. If so, factor the larger polynomial completely (depress it), and give the x-intercepts of the polynomial function.

33) $(t + 3)$, $t^3 + t^2 - 22t - 40$

34) $(x - 7)$, $x^3 + 15x^2 + 74x + 120$

35) $(b + 4)$, $b^3 + 2b^2 - 11b - 12$

36) $(k - 8)$, $k^3 - 2k^2 - 55k + 56$

37) $(x - 1)$, $x^3 - 3x + 2$

38) $(x + 3)$, $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$

39) $(4x + 3)$, $4x^3 - 17x^2 + 9x + 18$

40) $(2v - 5)$, $2m^3 - 7m^2 - 19m + 60$

41) $(x - 6)$, $x^3 - 2x^2 - 29x + 30$

42) $(x - 2)$, $x^3 - 8x^2 - 15x + 54$

43) $(a + 5)$, $a^3 - 5a^2 - 29a + 105$

44) $(t + 5)$, $t^3 + t^2 - 20t$

45) $(d - 8)$, $d^3 - 6d^2 - 16d$

46) $(v + 9)$, $v^3 - 63v + 162$

47) $(2m + 1)$, $6m^3 + 19m^2 + 16m + 4$

48) $(3x - 2)$, $3x^3 + x^2 - 20x + 12$