

1. Раскройте скобки:

а) $5a^3(2a - 7)$

б) $9x^3 - 4x(2x^2 + 1)$

в) $(4y + 3x)(3y - 2x)$

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) $24a^5 - 16a^3$

б) $3x^2y - xy$

в) $a^2b - 6a + ab^2 - 6b$

3. Раскройте скобки:

а) $(2a^3 + 1)^2$

б) $\left(\frac{x}{2} - \frac{2}{y}\right)^2$

в) $(7 - b^2)(b^2 + 7)$

г) $(3a^2b^3 - 1)^3$

4. Преобразуйте выражение, используя формулы сокращенного умножения:

а) $144a^2 + 24ab + b^2$

б) $\frac{1}{16}x^4 - x^2 + 4$

в) $169c^2 - 9b^2$

г) $(5t + 3)^2 - (4 - 3t)^2$

д) $\frac{8}{125}a^{12} - b^9$

5. Найдите значение выражения $b + \frac{2a-b^2}{b}$ при $a = 49$, $b = 10$.

6. Найдите значения выражения $(3b - 8)(8b + 3) - 8b(3b + 8)$ при $b = -5, 2$.

7. Преобразуйте в многочлен выражение $(b - 8)^2 - 2b(7b - 8)$.

8. Упростите выражение $\frac{(a-2b)^2 - 4b^2}{a}$ и найдите его значение при $a = 0, 3$; $b = -0, 35$.

9. Упростите выражение $\frac{a-2}{a^2} : \frac{a-2}{a^2+3a}$ и найдите его значение при $a = 1, 5$. В ответ запишите полученное число.

10. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5a} + \frac{1}{4a}\right) \cdot \frac{a^2}{9}$ при $a = 7, 8$.

11. Найдите значение выражения $\frac{xy+y^2}{45x} \cdot \frac{9x}{x+y}$ при $x = 4, 4$, $y = -4, 9$.

12. Найдите значение выражения $\frac{6a}{c} - \frac{36a^2+c^2}{6ac} + \frac{c-36a}{6a}$ при $a = 83$, $c = 80$.

13. Найдите значение выражения $\frac{8ab}{a+8b} \cdot \left(\frac{a}{8b} - \frac{8b}{a}\right)$ при $a = 8\sqrt{3} + 7$, $b = \sqrt{3} - 3$.

14. Найдите значение выражения $\frac{p(b)}{p\left(\frac{1}{b}\right)}$, если $p(b) = \left(b + \frac{5}{b}\right) \left(5b + \frac{1}{b}\right)$.

15. Из формулы площади треугольника $S = \frac{ab \sin \gamma}{2}$ выразите сторону a .

16. Из закона Кулона $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$ выразите заряд q_1 . Все величины положительны.

17. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует -37 градусам по шкале Цельсия?

18. Расстояние s (в м), которое пролетает тело, брошенное вертикально вниз, можно приближенно вычислить по формуле $s = vt + 5t^2$, где v — начальная скорость (в м/с), t — время падения (в с). На какой высоте над землей окажется камень, брошенный вниз с начальной скоростью 6 м/с с высоты 80 м, через 2 с после броска? Ответ дайте в метрах.

19. Закон Джоуля-Ленца можно записать в виде $Q = I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 720$ Дж, $I = 4$ А, $R = 5$ Ом.

Ответы

№1

а) $10a^4 - 35a^3$

б) $x^3 - 4x$

в) $12y^2 + xy - 6x^2$

№2

а) $8a^3(3a^2 - 2)$

б) $x(3x - y)$

в) $(ab - 6)(a + b)$

№3

а) $4a^6 + 4a^3 + 1$

б) $\frac{x^2}{4} - 2\frac{x}{y} + \frac{4}{y^2}$

в) $49 - b^4$

г) $27a^6b^9 - 27a^4b^6 + 9a^2b^3 - 1$

№4

а) $(12a + b)^2$

б) $(\frac{1}{4}x^2 - 2)^2$

в) $(13c - 3b)(13c + 3b)$

г) $(8t - 1)(2t + 7)$

д) $(\frac{2}{5}a^4 - b^3)(\frac{4}{25}a^8 + \frac{2}{5}a^4b^3 + b^6)$

№5 Ответ: 9, 8

№6 Ответ: 594, 8

№7 Ответ: $-13b^2 + 64$

№8 Ответ: 1, 7

№9 Ответ: 3

№10 Ответ: 0, 39

№11 Ответ: $-0, 98$

№12 Ответ: -6

№13 Ответ: 31

№14 Ответ: 1

№15 $\frac{2S}{d \sin \gamma}$

№16 $\frac{r^2 F}{kq_2}$

№17 Ответ: $-34, 6$

№18 Ответ: 48

№19 Ответ: 9