



CAMI Mathematics: Grade 10

GRADE 10 CAPS Curriculum

10.4 Algebraic expressions (B)

1. Factorization

1.1 Difference between two squares

- (a) $c^2 - h^2$
- (b) $25p^2 - 9q^2$
- (c) $81d^8 - 16h^{12}$
- (d) $64a^{10} - 256f^4$
- (e) $(x - 1)^2 - 36$

1.2 Grouping

- (a) $dj + hj + dq + hq$
- (b) $b^2 - b(e + r) + er$
- (c) $8b^7 - 12b^6e - 4be^6 + 6e^7$
- (d) $a^2 - 4h^2 - 32hq - 64q^2$
- (d) $b^2 - b(f + z) + fz$

1.3 Trinomials

- (a) $3n^2 - 11n - 4$
- (b) $2g^2 + g - 1$
- (c) $2q^2 - 15q + 28$
- (d) $25q^2 - 20q - 12$
- (e) $-16k^2 + 44k - 24$
- (f) $-28c - 12c^2 - 16$
- (g) $21b + 9b^2 + 12$
- (h) $-2k^2q^3 - 6kq^3 - 4q^3$
- (i) $b^2 - 9g^2 - 48gz - 64z^2$
- (j) $49a^2 + 56ag + 16g^2 - 121q^6$

1.4 Sum or difference between cubes

- (a) $8a^3 - 125c^3$
- (b) $8p^6 + 27r^{12}$
- (c) $64n^9 - q^9$
- (d) $2y^3 - 16x^3$
- (e) $256 - 32k^9m^6$

1.5 Factorizing fractions





CAMI Mathematics: Grade 10

(a) $\frac{e^5}{m^4 r^5} \div \frac{e^9}{m^2 r^9}$

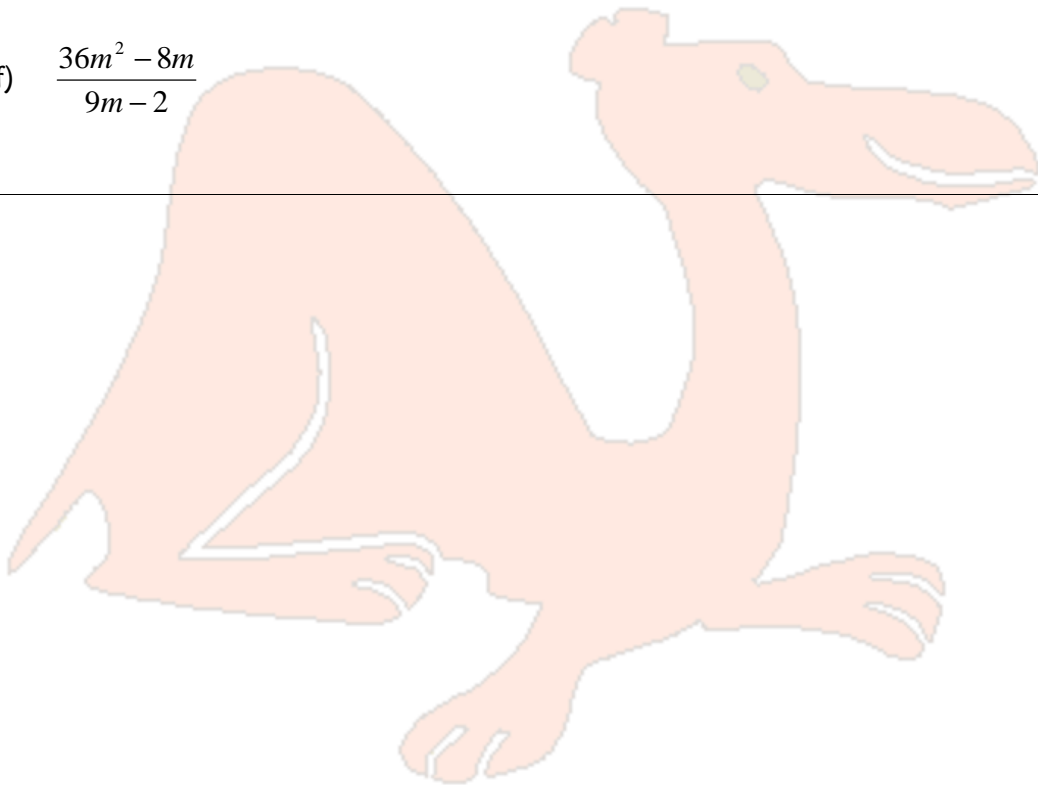
(b) $\frac{12m^2 + 132m}{12m} \div \frac{m+11}{11}$

(c) $\frac{t^2 - 9t}{t^2 + 3t} \div \frac{t^2 - 4t - 45}{t^2 + 9t + 18}$

(d) $\frac{p^2 - 64}{3p - 9} \div \frac{9p - 72}{3p}$

(e) $\frac{2mx^6}{m+x} \div \frac{7m^5 x^5}{8m+8x}$

(f) $\frac{36m^2 - 8m}{9m - 2}$





CAMI Mathematics: Grade 10

MEMO

1.1 Difference between two squares [4.5.3.1; 4.5.3.2; 4.5.3.3; 4.5.3.4; 4.5.3.5]

- (a) $c^2 - h^2$
 $= (c + h)(c - h)$
- (b) $25p^2 - 9q^2$
 $= (5p + 3q)(5p - 3q)$
- (c) $81d^8 - 16h^{12}$
 $= (9d^3 + 4h^6)(9d^3 - 4h^6)$
- (d) $64a^{10} - 256f^4$
 $= (8a^5 + 16f^2)(8a^5 - 16f^2)$
- (e) $(x - 1)^2 - 36$
 $= ((x - 1) + 6)((x - 1) - 6)$
 $= (x + 5)(x - 7)$

1.2 Grouping [4.5.2.1; 4.5.2.2; 4.5.2.3; 4.5.6.1]

- (a) $dj + hj + dq + hq$
 $= (dj + hj) + (dq + hq)$
 $= j(d + h) + q(d + h)$
 $= (d + h)(j + q)$
- (b) $b^2 - b(e + r) + er$
 $= b^2 - be - br + er$
 $= (b^2 - be) + (-br + er)$
 $= b(b - e) - r(b - e)$
 $= (b - e)(b - r)$
- (c) $8b^7 - 12b^6e - 4be^6 + 6e^7$
 $= (8b^7 - 12b^6e) + (-4be^6 + 6e^7)$
 $= 4b^6(2b - 3e) - 2e^6(2b - 3e)$
 $= (2b - 3e)(4b^6 - 2e^6)$
 $= 2(2b - 3e)(2b^6 - e^6)$
- (d) $a^2 - 4h^2 - 32hq - 64q^2$
 $= a^2 - 4(h^2 + 8hq + 16q^2)$
 $= a^2 - 4(h + 4q)^2$



CAMI Mathematics: Grade 10

$$\begin{aligned} &= (a + 2(h + 4q))(a - 2(h + 4q)) \\ &= (a + 2h + 8q)(a - 2h - 8q) \end{aligned}$$

(d) $b^2 - b(f + z) + fz$
 $= b^2 - bf - bz + fz$
 $= (b^2 - bf) + (-bz + fz)$
 $= b(b - f) - z(b - z)$
 $= (b - f)(b - z)$

1.3 Trinomials [4.5.4.2; 4.5.4.3; 4.5.5.2; 4.5.5.3]

(a) $3n^2 - 11n - 4$
 $= (3n + 1)(n - 4)$

(b) $2g^2 + g - 1$
 $= (g + 1)(2g - 1)$

(c) $2q^2 - 15q + 28$
 $= (2q - 7)(q - 4)$

(d) $25q^2 - 20q - 12$
 $= (5q - 6)(5q + 2)$

(e) $-16k^2 + 44k - 24$
 $= -4(4k^2 - 11k + 6)$
 $= -4(4k - 3)(k - 2)$

(f) $-28c - 12c^2 - 16$
 $= -4(7c + 3c^2 + 4)$
 $= -4(3c^2 + 7c + 4)$
 $= -4(3c + 4)(c + 1)$

(g) $21b + 9b^2 + 12$
 $= 3(7b + 3b^2 + 4)$
 $= 3(3b^2 + 7b + 4)$
 $= 3(3b + 4)(b + 1)$

(h) $-2k^2q^3 - 6kq^3 - 4q^3$
 $= -2q^3(k^2 + 3k + 2)$
 $= -2q^3(k + 2)(k + 1)$

(i) $b^2 - 9g^2 - 48gz - 64z^2$
 $= b^2 - (9g^2 + 48gz + 64z^2)$





CAMI Mathematics: Grade 10

$$\begin{aligned} &= b^2 - (3g + 8z)^2 \\ &= (b + (3g + 8z))(b - (3g + 8z)) \\ &= (b + 3g + 8z)(b - 3g - 8z) \end{aligned}$$

(j) $49a^2 + 56ag + 16g^2 - 121q^6$
 $= (7a + 4g)^2 - 121q^6$
 $= (7a + 4g + 11q^3)(7a + 4g - 11q^3)$

1.4 Sum or difference between cubes [4.5.8]

(a) $8a^3 - 125c^3$
 $= (2a - 5c)(4a^2 + 10ac + 25c^2)$

(b) $8p^6 + 27r^{12}$
 $= (2p^3 + 3r^4)(4p^6 - 6p^3r^4 + 9r^8)$

(c) $64n^9 - q^9$
 $= (4n^3 - q^3)(16n^6 + 4n^3q^3 + q^6)$

(d) $2y^3 - 16x^3$
 $= 2(y^3 - 8x^3)$
 $= 2(y - 2x)(y^2 + 2xy + 4x^2)$

(e) $256 - 32k^9m^6$
 $= 32(8 - k^9m^6)$
 $= 32(8 - k^3m^6)$
 $= 32(2 - km^2)(4 + 2km^2 + k^2m^4)$

1.5 Factorizing fractions [4.8.5.1; 4.8.5.2; 4.8.5.3; 4.8.5.4; 4.8.7.3; 4.8.7.1]

(a)

$$\begin{aligned} &\frac{e^5}{m^4r^5} \div \frac{e^9}{m^2r^9} \\ &= \frac{e^5}{m^4r^5} \times \frac{m^2r^9}{e^9} \\ &= \frac{r^4}{m^2e^4} \end{aligned}$$

(b)



CAMI Mathematics: Grade 10

$$\begin{aligned} & \frac{12m^2 + 132m}{12m} \div \frac{m+11}{11} \\ &= \frac{12m(m+11)}{12m} \times \frac{11}{(m+11)} \\ &= 11 \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} & \frac{t^2 - 9t}{t^2 + 3t} \div \frac{t^2 - 4t - 45}{t^2 + 9t + 18} \\ &= \frac{t(t-9)}{t(t+3)} \times \frac{(t+3)(t+6)}{(t-9)(t+5)} \\ &= \frac{(t+6)}{(t+5)} \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} & \frac{p^2 - 64}{3p - 9} \div \frac{9p - 72}{3p} \\ &= \frac{(p+8)(p-8)}{3(p-3)} \times \frac{3p}{9(p-8)} \\ &= \frac{p(p+8)}{9(p-3)} \end{aligned}$$

(e)

$$\begin{aligned} & \frac{2mx^6}{m+x} \div \frac{7m^5x^5}{8m+8x} \\ &= \frac{2mx^6}{(m+x)} \times \frac{8(m+x)}{7m^5x^5} \\ &= \frac{16x}{7m^4} \end{aligned}$$

(f)

$$\frac{36m^2 - 8m}{9m - 2} = \frac{4m(9m - 2)}{(9m - 2)} = 4m$$