

Ungkapan Kuadratik

(A) Mengenal pasti ungkapan kuadratik

1. Ungkapan kuadratik ialah ungkapan yang berbentuk $ax^2 + bx + c$, dengan a , b dan c sebagai pemalar, $a \neq 0$ dan x sebagai pemboleh ubah.
2. Ciri-ciri ungkapan kuadratik dalam satu pemboleh ubah:
 - (a) Kuasa tertinggi bagi x ialah 2.
 - (b) Hanya mengandungi satu pemboleh ubah.
 - (c) Misalnya, $5x^2 - 6x + 3$ ialah satu ungkapan kuadratik.

Contoh 1:

Nyatakan sama ada setiap ungkapan yang berikut adalah ungkapan kuadratik atau tidak.

Berikan alasan untuk jawapan anda.

(a) $x^2 - 5x + 3$

(b) $8p^2 + 10$

(c) $5x + 6$

(d) $2x^2 + 4y + 14$

(e) $2p + \frac{1}{p} + 6$

(f) $y^3 - 3y + 1$

Penyelesaian:

(a) Ya, $x^2 - 5x + 3$ satu ungkapan kuadratik yang mengandungi satu pemboleh ubah x dan kuasa tertinggi x ialah 2.

(b) Ya, $8p^2 + 10$ satu ungkapan kuadratik yang mengandungi satu pemboleh ubah p dan kuasa tertinggi ialah 2.

(c) Tidak, $5x + 6$ bukan satu ungkapan kuadratik kerana kuasa tertinggi x bukan 2.

(d) Tidak $2x^2 + 4y + 14$ bukan satu ungkapan kuadratik kerana mengandungi dua pemboleh ubah x dan y .

(e) $2p + \frac{1}{p} + 6$ bukan satu ungkapan kuadratik kerana kuasa tertinggi p bukan 2, $\frac{1}{p} = p^{-1}$

(f) Tidak, $y^3 - 3y + 1$ bukan satu ungkapan kuadratik kerana kuasa tertinggi y bukan 2.

3. Suatu ungkapan kuadratik dihasilkan dengan pendaraban dua ungkapan linear.

Misalnya, $(2x + 3)(x - 3) = 2x^2 - 3x - 9$

Contoh 2:

Darabkan pasangan ungkapan linear yang berikut.

(a) $(4x + 3)(x - 2)$

(b) $(y - 6)^2$

(c) $2x(x - 5)$

Penyelesaian:

(a) $(4x + 3)(x - 2)$

$$= (4x)(x) + (4x)(-2) + (3)(x) + (3)(-2)$$

$$= 4x^2 - 8x + 3x - 6$$

$$= 4x^2 - 5x - 6$$

(b) $(y - 6)^2$

$$= (y - 6)(y - 6)$$

$$= (y)(y) + (y)(-6) + (-6)(y) + (-6)(-6)$$

$$= y^2 - 6y - 6y + 36$$

$$= y^2 - 12y + 36$$

$$(c) \ 2x(x-5)$$

$$= 2x(x) + 2x(-5)$$

$$= 2x^2 - 10x$$