

إشارة عبارة من الدرجة الأولى : في كل مما يلي :  $a \neq 0$



|        |               |                |               |
|--------|---------------|----------------|---------------|
| $x$    | $-\infty$     | $-\frac{b}{a}$ | $+\infty$     |
| $ax+b$ | عكس إشارة $a$ | $\emptyset$    | نفس إشارة $a$ |

إشارة عبارة من الدرجة الثانية : MEBARKI2016

| لدراسة إشارة عبارة من الدرجة الثانية من الشكل $ax^2 + bx + c$ نقوم بحساب المميز $\Delta$ حيث : $\Delta = b^2 - 4ac$                                                                                                                                                                           |                                            |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|---------------|--|--|--|---------------|--|---------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|--|--|---------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------|--|
| $\Delta > 0$                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\Delta = 0$                               | $\Delta < 0$        | إذا كان     |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| تقبل جذرين متميزين هما<br>$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$                                                                                                                                                                                       | تقبل جذرا مضاعفا هو<br>$x = -\frac{b}{2a}$ | لا تقبل جذور حقيقية | فإن العبارة |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| <table><tr><td><math>-\infty</math></td><td><math>x_1</math></td><td><math>x_2</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td colspan="4">نفس إشارة <math>a</math></td></tr><tr><td colspan="2">عكس إشارة <math>a</math></td><td colspan="2">نفس إشارة <math>a</math></td></tr></table> | $-\infty$                                  | $x_1$               | $x_2$       | $+\infty$ | نفس إشارة $a$ |  |  |  | عكس إشارة $a$ |  | نفس إشارة $a$ |  | <table><tr><td><math>-\infty</math></td><td><math>-\frac{b}{2a}</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td colspan="3">نفس إشارة <math>a</math></td></tr><tr><td colspan="3">نفس إشارة <math>a</math></td></tr></table> | $-\infty$ | $-\frac{b}{2a}$ | $+\infty$ | نفس إشارة $a$ |  |  | نفس إشارة $a$ |  |  | <table><tr><td><math>-\infty</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td colspan="2">نفس إشارة <math>a</math></td></tr></table><br>وإشارتها | $-\infty$ | $+\infty$ | نفس إشارة $a$ |  |
| $-\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $x_1$                                      | $x_2$               | $+\infty$   |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| نفس إشارة $a$                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| عكس إشارة $a$                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            | نفس إشارة $a$       |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| $-\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $-\frac{b}{2a}$                            | $+\infty$           |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| نفس إشارة $a$                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| نفس إشارة $a$                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| $-\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $+\infty$                                  |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| نفس إشارة $a$                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                     |             |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |
| $a(x - x_1)(x - x_2)$                                                                                                                                                                                                                                                                         | $a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2$         | لا تقبل تحليلًا     | تحليلها     |           |               |  |  |  |               |  |               |  |                                                                                                                                                                                                                                   |           |                 |           |               |  |  |               |  |  |                                                                                                                                                      |           |           |               |  |

الشكل النموذجي لعبارة من الدرجة الثانية هو :  $ax^2 + bx + c = a\left[\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2}\right]$

إشارة الجذرين في حالة  $\Delta > 0$  : MEBARKI2016

| الجذران مختلفان في الإشارة  | فإن | $\frac{c}{a} < 0$  | إذا كان |
|-----------------------------|-----|--------------------|---------|
| الجذران موجبان تماما        |     | $-\frac{b}{a} > 0$ |         |
| الجذران سالبان تماما        |     | $-\frac{b}{a} < 0$ |         |
| جذر معدوم والآخر موجب تماما |     | $b > 0$            |         |
| جذر معدوم والآخر سالب تماما |     | $b < 0$            | $c = 0$ |

| كل عددين حقيقيين $x_1$ و $x_2$ هما حلان للمعادلة من الشكل : | في حالة المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ تقبل حلين $x_1$ و $x_2$      |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| $x^2 - (x_1 + x_2)x + (x_1 \times x_2) = 0$                 | فإن : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ و $x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$ |

إشارة بعض العبارات : MEBARKI2016

| من إشارة كل $A(x)$ و $B(x)$ ( نضع جدول الإشارة )                              | إشارة : $A(x) \times B(x)$  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| من إشارة كل $A(x)$ و $B(x)$ ماعدا قيم $x$ حيث $B(x) = 0$ ( نضع جدول الإشارة ) | إشارة : $\frac{A(x)}{B(x)}$ |
| في حالة $n$ زوجي :<br>دائما موجبة و تنعدم من أجل $A(x) = 0$                   | إشارة : $[A(x)]^n$          |
| في حالة $n$ فردي :<br>نفس إشارة : $A(x)$                                      | إشارة : $\sqrt{A(x)}$       |

انتظروا الجديد.....

MEBARKI2016



ملخص حول الإشارة