تحليل المقدار الثلاثي

Top

تحليل المقدار الثلاثي

المقدار الثلاثي :

يكتب على الصورة : $\alpha X^2 + b X + c \quad , \quad \alpha , b , c \in R$

الحالة الأولى : معامل X2 يساوي واحد أي $\alpha = 1$

عند تحليل المقدار في هذه الحالة $X^2 + b X + c$

فإننا نبحث عن عددين حاصل ضربهما (c) ومجموعهم أو طرحهم يساوي b .

أما بالنسبة للإشارات :

(1) إذا كانت إشارة الحد الأخير موجبة فإن إشارة العددين تتبع إشارة الحد الأوسط .

(2) إذا كانت إشارة الحد الأخير سالبة فإن إشارة العددين مختلفة بحيث أن العدد الأكبر يأخذ إشارة الوسط .

مثال (1) :

حلل المقدار : $X^2 + 5 X + 6$

الحل : نبحث عن عددان حاصل ضربهما يساوي b ومجموعهما يساوي 5 :

العـــددان هما : (3) , (2) حيث : $(2) (3) = 6 , (2 + 3 = 5)$

$X^2 + 5 X + 6 = (X + 2) (X + 3)$

Top Team

مثال (2) :

حلل المقدار : $X^2 - 10X + 16$

الحل :

العـــددان هما : (2) , (8) حيث : (2) (8) = 16 , (2 + 8 = 10)
والإشارتان (- ، -)

$$X^2 - 10X + 16 = (X - 2)(X - 8)$$

مثال (3) :

حلل المقدار : $X^2 - X - 20$

الحل :

العـــددان هما : (4) , (5) حيث : (4) (5) = 20 , (5 - 4 = 1)
والإشارتان هنا مختلفة

$$X^2 - X - 20 = (X - 5)(X + 4)$$

مثال (4) :

حلل المقدار : $X^2 + 7X - 18$

الحل :

نبحث عن عددان حاصل ضربهما 18 والفرق بينهما 7
العـــددان هما : (2) , (9) حيث
: 2X 9 = 18 , (9 - 2 = 7)
والإشارات هنا مختلفة
والرقم الأكبر الـ (9) يأخذ (+)

$$X^2 + 7X - 18 = (X - 2)(X + 9)$$

Top Team

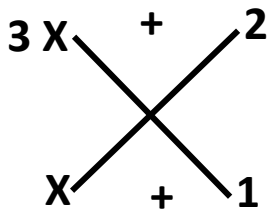
الحالة الثانية : معامل X2 لا يساوي واحد (طريقة المقص)

مثال (6) :

حلل المقدار الآتي : $3X^2 + 5X + 2$

الحل :

$3X^2 + 5X + 2 =$



(1) نحلل الحد الأول إلى X^2 إلى $3X$, X
(2) نحلل الحد الأخير إلى 2 , 1
(3) نكون المقص كما بالشكل

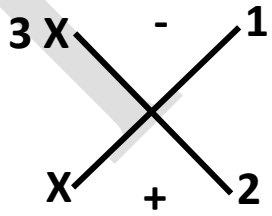
حيث أن الحد الأوسط $= 5 = (X)(1) + 2(X) 3$

$3X2 + 5X + 2 = (3X + 2)(X + 1)$

مثال (7) :

حلل المقدار الآتي : $3X^2 + 5X - 2$

الحل :



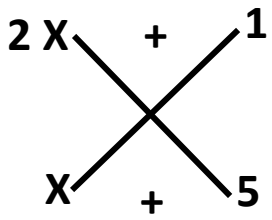
$3X^2 + 5X - 2 = (3X - 1)(X + 2)$

Top Team

مثال (8) :

حلل المقدار الآتي : $2X^2 - 9X - 5$

الحل :

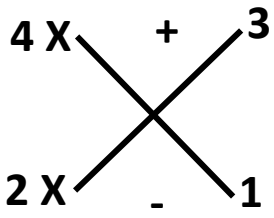


$$2X^2 - 9X - 5 = (2X + 1)(X - 5)$$

مثال (9) :

حلل المقدار الآتي : $8X^2 + 2X - 3$

الحل :

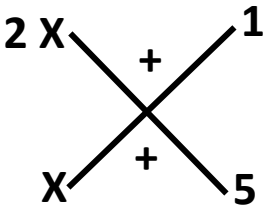


$$8X^2 + 2X - 3 = (4X + 3)(2X - 1)$$

مثال (10) :

حلل المقدار الآتي : $10X^2 - 11X + 3$

الحل :



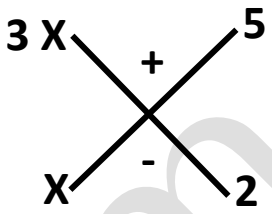
$$10X^2 - 11X + 3 = (5X - 3)(2X - 1)$$

Top Team

مثال (11) :

حلل المقادير الآتية :

(1) $X^2 + X - 6 = (X - 2)(X + 3)$

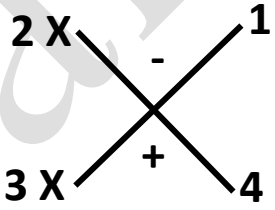


(2) $2y^2 + y - 3 = (2y + 3)(y - 1)$

(3) $X^2 + X - 20 = (X - 4)(X + 5)$

(4) $3X^2 - X - 10 = (3X + 5)(X - 2)$

(5) $X^2 + 8X + 15 = (X + 3)(X + 5)$



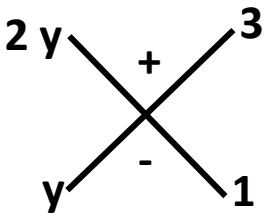
(6) $6X^2 + 5X - 4 = (2X - 1)(3X + 4)$

(7) $X^2 - 11X + 24 = (X - 3)(X - 8)$

(8) $y^2 - 3y - 28 = (y + 4)(y - 7)$

(9) $4X^3 - 2X^2 - 12X = 2X(2X^2 - X - 6)$

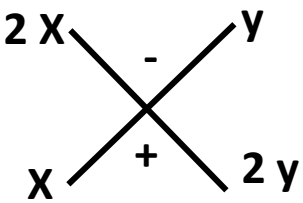
$= 2X(2X + 3)(X - 2)$

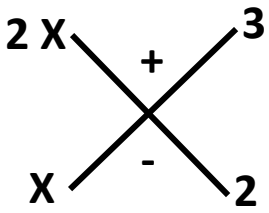


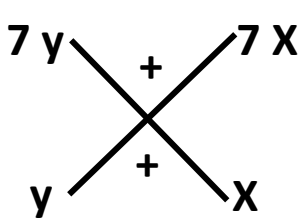
(10) $2X^2 + 3Xy - 2y^2 = (2X - y)(X + 2y)$

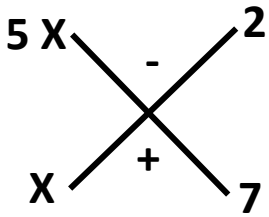
(11) $7y^2 + 17Xy + 7X^2 = (7y + 7X)(y + X)$

(12) $5X^2 + 33X - 14 = (5X - 2)(X + 7)$







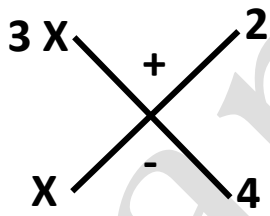


Top Team

مثال (12) :

اختر الإجابة الصحيحة :

(1) تحليل المقدار : $3X^2 - 10X - 8$



(A) (3 X – 2) (X + 2)

(B) (3 X + 2) (X – 4)

(C) (3 X – 4) (X + 2)

(D) (3 X – 8) (X + 1)

(2) تحليل المقدار : $X^2 - 13X + 12 =$

(A) (X – 4) (X - 3)

(B) (X + 4) (X –12)

(C) (X – 1) (X - 12)

(D) (X – 6) (X - 2)

(3) $X^2 - 10X + 16 =$

(A) (X + 2) (X + 8)

(B) (X - 4) (X – 8)

(C) (X – 4) (X - 4)

(D) (X – 2) (X - 8)

Top Team

$4X2 + 4X - 24 = 4(X^2 + X - 6) = 4(X - 2)(X + 3)$ **(4)**

(A) 4 (X + 3) (X + 2)

(B) 4 (X - 3) (X – 2)

(C) 4 (X + 3) (X - 2)

(D) 4 (X – 3) (X + 2)

مثال (13) :

حلل المقدار الآتي :

$y^2 - 3y - 28 =$

$= (y - 7)(y + 4)$

مثال (14) :

حلل المقدار الآتي :

$9X^2 - 24X +$ 16

$= (3X - 4)^2$

مثال (15) :

حلل المقدار الآتي :

$X^2 - 11X + 18 =$

$= (X - 2)(X - 9)$

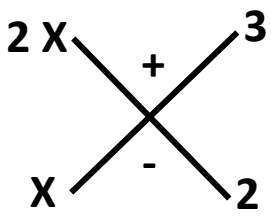
Top Team

مثال (16) :

حلل المقدار الآتي :

$4X^3 - 2X^2 - 12$

X



$= 2X(2X^2 - X - 6)$

$= 2X(2X + 3)(X - 2)$

مثال (17) :

حلل المقدار الآتي :

$X^2 - 11X +$

30 =

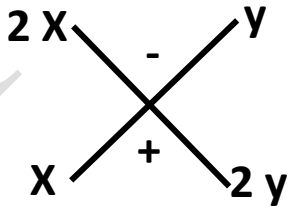
$(X + 5)(X + 6)$

مثال (18) :

حلل المقدار الآتي :

$X^2 + 3Xy - 2$

y^2



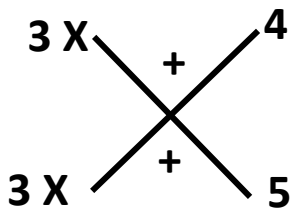
$= (2X - y)(X + 2y)$

Top Team

مثال (19) :

حلل المقدار الآتي :

$9X^2 + 27X + 20$

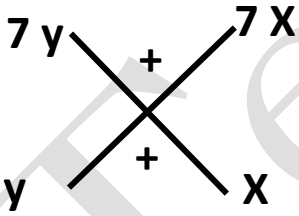


$= (3X + 4)(3X + 5)$

مثال (20) :

حلل المقدار الآتي :

$y^2 + 14Xy + 7$



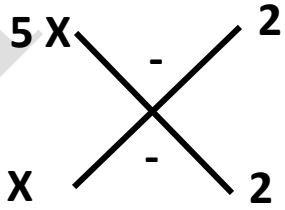
X^2

$= (7y + 7X)(y + X)$

مثال (21) :

حلل المقدار الآتي :

$10X^2 - 24X + 8$



$= 2(5X^2 - 12X + 4)$

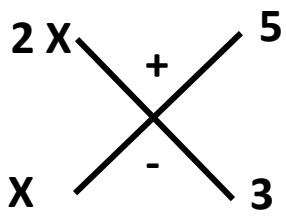
$= 2(5X - 2)(X - 2)$

Top Team

مثال (22) :

حلل المقدار الآتي :

$2X^2 - X - 15 =$

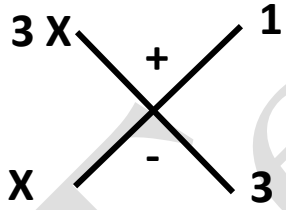


$= (2X + 5)(X - 3)$

مثال (23) :

حلل المقدار الآتي :

$3X^2 - 8X - 3$



$= (3X + 1)(X - 3)$

مثال (24) :

حلل المقدار الآتي :

$X^2 - 2X - 24 =$

$(X - 6)(X + 4)$

مثال (25) :

حلل المقدار الآتي :

$X^2 - 14X - 15$

=

$(X - 15)(X + 1)$

Top Team