

المضاعف المشترك الأصغر

المضاعف المشترك الأصغر لعدد من المقادير الجبرية هو حاصل ضرب العوامل الأولية لها (دون تكرار المتشابه منها).
ويرمز له بالرمز (م . م . أ).

السؤال الأول :

جد المضاعف المشترك الأصغر (م . م . أ) لكل من المقادير الآتية:

$$(أ) \quad 15s^2 + 18s \quad , \quad 12s$$

$$(ب) \quad 3s^2 - 12 \quad , \quad s^2 - 8 \quad , \quad s^2 - 2s$$

$$(ج) \quad 4 + 2e \quad , \quad 4 - 2e \quad , \quad 4 - e$$

$$(د) \quad 27m^2 - 1 \quad , \quad 3m^2 + 14m - 5 \quad , \quad 2m + 10$$

$$(هـ) \quad s^2 - 5s \quad , \quad 3s^2 - 3 \quad , \quad s^2 - s$$

الحل :

$$(أ) \quad 15s^2 + 18s = 3s(5s + 6)$$

$$12s = 2 \times 2 \times 3 \times s$$

العوامل المشتركة هي : $3s$

$$\therefore \text{م . م . أ} = 3s(5s + 6) \times 2 \times 2 = 12s(5s + 6)$$

$$(ب) \quad 3s^2 - 12 = 3(s^2 - 4) = 3(s - 2)(s + 2)$$

$$s^2 - 8 = (s - 2)(s + 2)$$

$$s^2 - 2s = s(s - 2)$$

العوامل المشتركة هي : $(s - 2)$

$$\therefore \text{م . م . أ} = (s - 2) \times 3 \times (s + 2) \times (s + 2) \times s = 3s(s - 2)(s + 2)^2$$

$$= 3s(s - 2)(s + 2)^2$$

لفهم درس المضاعف المشترك الأصغر شاهد الفيديو التالي :

$$\text{ج) } ٤ + ٢ع = ٤ + ٢ع \quad \text{لا تطل}$$

$$٤ - ٢ع = (٢ + ع)(٢ - ع)$$

$$٤ - ع = ٤ - ع$$

لاحظ هنا لا يوجد عوامل مشتركة ففي هذه الحالة يكون م . م . أ يساوي حاصل ضرب المقادير الجبرية جميعها أي أن :

$$\text{م . م . أ} = (٤ + ٢ع)(٤ - ٢ع)(٤ - ع)$$

$$\text{د) } ٢٧م^٢ - ١ = (١ - م^٣)(١ + م^٣ + ٢م^٩)$$

$$٢٣م^٢ + ١٤م - ٥ = (١ - م^٣)(٥ + م)$$

$$٢م + ١٠ = ٢(٥ + م)$$

العوامل المشتركة هي : $(١ - م^٣)$ ، $(٥ + م)$

$$\therefore \text{م . م . أ} = (١ - م^٣)(٥ + م)٢ \times (١ + م^٣ + ٢م^٩)$$

$$\text{هـ) } ٣س - ٢س = ٢س(٣ - س)$$

$$٣س^٣ - ٣ = ٣(١ - س^٢) = ٣(١ - س)(١ + س)$$

$$٢س - س = س(٢ - س)$$

العوامل المشتركة هي : $س$ ، $(١ - س)$

$$\therefore \text{م . م . أ} = س(١ - س)(٣ - س) \times ٣(١ + س)$$

السؤال الثاني :

حافلتان تسيران بالسرعة نفسها على الخط نفسه الأولى تتوقف كل (٢س - ٥س) كم ، والثانية تتوقف كل (٢س - ٣س - ٥) كم. إذا انطلقتا من المكان نفسه ، وفي الوقت نفسه، على أي بُعد من نقطة انطلاقهما تلتقيان أول لقاء؟

الحل :

لمعرفة متى ستلتقي الحافلتان هنا نجد المضاعف المشترك الأصغر للمقدارين.

$$٢س - ٥س = ٢س (٥ - ٢س)$$

$$٢س - ٣س - ٥ = ٥ - ٢س (١ + ٢س)$$

العوامل المشتركة هي : (٢س - ٥)

$$\therefore م \cdot م \cdot ١ = (٢س - ٥) \times م \times (١ + ٢س) = م (١ + ٢س) (٥ - ٢س)$$

السؤال الثالث :

قامت إحدى البلديات بزراعة أشجار على أحد جانبي إحدى الطرق ووضع إشارات تحذيرية على الجانب الآخر ابتداءً من بداية الطريق، بحيث تُزرع على الجانب الأيمن من الطريق شجرة كل $(ك + ٢)$ متراً، وعلى الجانب الأيسر منه نضع إشارة تحذيرية كل $(١٠ + ك)$ متراً.

- أ) على أي بعد من بداية الطريق تُزرع شجرة مقابل إشارة تحذيرية للمرة الأولى؟
 ب) على أي بعد من بداية الطريق تُزرع شجرة مقابل إشارة تحذيرية للمرة الرابعة؟

الحل :

أ) لمعرفة على أي بعد تُزرع شجرة مقابل إشارة تحذيرية للمرة الأولى ج د م . م . م . أ

$$ك + ٢ = (ك + ٢) (ك - ٢ + ك + ٤)$$

$$١٠ + ك = ٥ (ك + ٢)$$

العوامل المشتركة هي : $ك + ٢$

$$\therefore م . م . أ = ٥ (ك + ٢) (ك - ٢ + ك + ٤) \text{ متراً.}$$

ب) تُزرع شجرة مقابل إشارة تحذيرية للمرة الرابعة على بعد يساوي

$$٤ \times ٥ (ك + ٢) (ك - ٢ + ك + ٤) = ٢٠ (ك + ٢) (ك - ٢ + ك + ٤) \text{ متراً.}$$