

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:

$$(أ) \quad ١٥س^٢ + ١٨س \quad ، \quad ١٢س$$

$$(ب) \quad ٣س^٢ - ١٢ \quad ، \quad ٨س^٢ - ٨ \quad ، \quad ٢س^٢ - ٢س$$

$$(ج) \quad ٤س^٢ + ٤ \quad ، \quad ٤س^٢ - ٤ \quad ، \quad ٤س - ٤$$

$$(د) \quad ٢٧م^٢ - ١ \quad ، \quad ٣م^٢ + ١٤م - ٥ \quad ، \quad ٢م + ١٠$$

$$(هـ) \quad ٣س - ٣س^٢ \quad ، \quad ٣س^٢ - ٣ \quad ، \quad ٣س - ٣س^٢$$

الحل :

$$(أ) \quad ١٥س^٢ + ١٨س = ٣س(٥س + ٦)$$

$$١٢س = ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣س$$

العوامل المشتركة هي : ٣س

$$\therefore \text{ م . م . أ } = ٣س(٥س + ٦) \times ٢ \times ٢ = ١٢س(٥س + ٦)$$

$$(ب) \quad ٣س^٢ - ١٢ = ٣(س^٢ - ٤) = ٣(س - ٢)(س + ٢)$$

$$٨س^٢ - ٨ = ٨(س^٢ - ١) = ٨(س - ١)(س + ١)$$

$$٢س^٢ - ٢س = ٢س(س - ١)$$

العوامل المشتركة هي : (س - ١)

$$\therefore \text{ م . م . أ } = ٣(س - ١) \times ٢(س + ١) \times ٢س(س - ١) = ١٢س(س - ١)^٢(س + ١)$$

$$= ٣س(س - ١)(س + ١)(٢س^٢ + ٢س + ٤)$$

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 :

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

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

$$٢٧م^٢ + ١٤م - ٥ = (١ - م^٣)(٥ + م)$$

$$٢م + ١٠ = ٢(٥ + م)$$

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

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

$$\text{هـ) } ٣س - ٢س = ٢س(٣ - س)$$

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

$$٢س - ٢س = ٢س(١ - س)$$

العوامل المشتركة هي : $٢س$ ، $(١ - س)$

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

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.

$$٢س - ٥س = ٢س - ٥س$$

$$٢س - ٣س - ٥س = ٥س - ٥س$$

العوامل المشتركة هي : (٢س - ٥س)

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

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

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