

## اسم المقرر

مبادئ الرياضيات (١)

د. أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

## المحاضرة الثانية

### ضرب المقادير الجبرية



# حل تمارين جمع المقادير الجبرية

اولاً- أوجد ناتج العمليات التالية:

$$(١) \quad ٥ = ٣ + ٦ - ٨$$

$$(٢) \quad ٦ - = ١١ - ٨ + ٣ -$$

$$(٣) \quad ٥ ن + ٧ ن - ن = ١١ ن$$

$$(٤) \quad ٦ م + ٣ ن - ٧ م - ٢ ن = م + ن - ن - م$$

$$(٥) \quad ٦ أ + ٣ أب - ٤ ب أ - ٨ أ - ٥ أب - ٥ ب أ$$

$$= ٢ - ٢ أ - ٢ أب - ٩ ب أ$$



# حل تمارين جمع المقادير الجبرية

ثانياً- أوجد حاصل جمع المقادير الجبرية التالية:

$$(1) \quad 5س + 2ص - ع \quad و \quad 2س + 3ص - ع \quad و \quad 2س - 5ص + 7ع = 9س + 5ع$$

$$(2) \quad 4م - 5ن + 6ك \quad و \quad 10ك - 3م + 4ن \quad و \quad 2ن - 2م - ك = -م + ن + 15ك$$

$$(3) \quad 2ن + ل + م \quad و \quad 4ن - م \quad و \quad 3ل - 7م = 6ن - 2ل + 7م$$



# حل تمارين جمع المقادير الجبرية

ثالثاً- أوجد ناتج العمليات التالية:

$$(1) \text{ أطرح } 9\text{س} - 2\text{ص} \text{ من } 5\text{س} - 4\text{ص}$$

$$= (5\text{س} - 4\text{ص}) - (9\text{س} - 2\text{ص})$$

$$= 5\text{س} - 4\text{ص} - 9\text{س} + 2\text{ص} = -4\text{س} - 2\text{ص}$$

$$(2) \text{ أطرح } 3\text{أ} - 8\text{ب} + 2\text{ج} \text{ من } 4\text{أ} - 6\text{ب} + 2\text{ج}$$

$$= 4\text{أ} - 6\text{ب} + 2\text{ج} - (3\text{أ} - 8\text{ب} + 2\text{ج})$$

$$= 4\text{أ} - 6\text{ب} + 2\text{ج} - 3\text{أ} + 8\text{ب} - 2\text{ج}$$

$$= \text{أ} + 2\text{ب}$$



# حل تمارين جمع المقادير الجبرية

$$(3) \quad (7m - 2n) - (3m + 4n)$$

$$= 7m - 2n - 3m - 4n$$

$$= 4m - 6n$$

$$(4) \quad (3a - 7b) - (2a + 5b) + (3a + 8b)$$

$$= 3a - 7b - 2a - 5b + 3a + 8b$$

$$= 4a - 4b$$



## ضرب المقادير الجبرية

عملية الضرب تعرف حسابياً على أنها عدد مرات تكرار الجمع لعدد معين.

$$٣٠ = ٥ \times ٦ = ٦ + ٦ + ٦ + ٦ + ٦$$

عند ضرب المقادير الجبرية لابد من مراعاة قاعدة الإشارات كما في الجدول التالي:

+	=	+	×	+
-	=	-	×	+
-	=	+	×	-
+	=	-	×	-



أى أنه إذا اتحدت الإشارات تكون الإشارة " + " أما إذا اختلفت الإشارات تكون " - "

مثال:

$$21 = 7 \times 3$$

$$22- = 11 \times 2-$$

$$20 = 4- \times 5-$$

$$28 = 4 \times 7 \text{ س}$$

$$2 \text{ س} \times 5 \text{ ص} = 10 \text{ س ص}$$

نلاحظ أن س ص هي نفسها س  $\times$  ص وهي أيضاً س . ص



مثال:

أوجد ناتج  $2(4س - 3ص) + 3(7س + 9ص) - (س - 4ص)$  ؟

الحل:

$$2(4س - 3ص) + 3(7س + 9ص) - (س - 4ص)$$

$$= 8س - 6ص + 21س + 27ص - س + 4ص$$

$$= 28س + 25ص$$



مثال:

أوجد ناتج  $2أ - (3ب - 4ب) - (5أ - 3أ) ؟$

الحل:

$$2أ - (3ب - 4ب) - (5أ - 3أ)$$

$$= 2أ - 3ب + 4ب - 5أ + 3أ$$

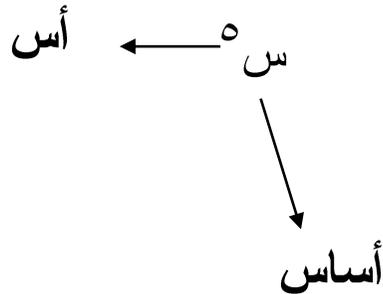
$$= 0أ + 1ب - 3أ = 1ب - 3أ$$



قاعدة هامة:

إذا اتحدت الأساسات فأنة عند الضرب تجمع الأساس

مثال : إذا كان المقدار س ه فإن



مثال:

أوجد ناتج  $س^٥ \times س^٣$  ؟

الحل:

$$س^٥ \times س^٣ = س^{٥+٣} = س^٨$$



مثال:

أوجد ناتج  $ص^٤ \times ص^{-٥} \times ص^٣$  ؟

الحل:

$$ص^٤ \times ص^{-٥} \times ص^٣ = ص^{٤-٥+٣} = ص^٢$$

مثال:

$$٣^{-٤} \times ٣^{-٢} \times ٣^٤ = ٣^{-٢}$$



قاعدة هامة:

أى مقدار أس صفر = ١

مثال:

أوجد ناتج  $2^{-2} \times 2^0 \times 2^2 = 2^2$  صفر = ١



مثال:

أوجد ناتج ٢ س ( ٥ - ٣ س ) + ٣ ( ٧ س - ١ ) - ٥ س ( ٣ - ٤ س ) ؟

الحل:

$$٢ س ( ٥ - ٣ س ) + ٣ ( ٧ س - ١ ) - ٥ س ( ٣ - ٤ س )$$

$$= ١٠ س - ٦ س ٢ + ٢١ س - ٣ - ٣ س ١٥ + ٢٠ س ٢$$

$$= ١٤ س ٢ + ١٦ س - ٣$$



مثال:

أوجد ناتج  $5(a^2 + ab) - 3(a^2 - ab) + 3(b^3 - a^3) + 4b$  ؟

الحل:

$$5(a^2 + ab) - 3(a^2 - ab) + 3(b^3 - a^3) + 4b$$

$$= 5a^2 + 5ab - 3a^2 + 3ab + 3b^3 - 3a^3 + 4b$$

$$= 2a^2 + 8ab + 3b^3 - 3a^3 + 4b$$



مثال:

أوجد ناتج ( ٢ س - ص ) ( ٣ س + ٤ ص ) ؟

الحل:

$$( ٢ س - ص ) ( ٣ س + ٤ ص )$$

$$= ٦ س + ٨ س ص - ٣ س ص - ٤ ص ٢$$

$$= ٦ س + ٥ س ص - ٤ ص ٢$$



مثال:

أوجد ناتج ( ٤ أ + ب ) ( ٣ أ - ٢ ب ) ؟

( ٤ أ + ب ) ( ٣ أ - ٢ ب )

= ١٢ أ<sup>٢</sup> - ٨ أب + ٣ أب - ٢ ب<sup>٢</sup>

= ١٢ أ<sup>٢</sup> - ٥ أب - ٢ ب<sup>٢</sup>



مثال:

أوجد ناتج  $(m + n)^2$  ؟

الحل:

$$(m + n)^2 = (m + n)(m + n)$$

$$= m^2 + mn + mn + n^2$$

$$= m^2 + 2mn + n^2$$

في التمرين السابق كان من الممكن إيجاد الناتج مباشرة بتطبيق القاعدة التالية:

الحل = مربع المقدار الأول +  $2 \times$  الأول  $\times$  الثاني + مربع الثاني



مثال :

أوجد ناتج ( ٢ س - ص )<sup>٢</sup> ؟

الحل:

$$( ٢ س - ص )^٢ = ٤ س^٢ - ٤ س ص + ص^٢$$



مثال:

أوجد ناتج  $(2س - ص)^2 + (3س + ص)(2س - ص)$  ؟

الحل:

$$(2س - ص)^2 + (3س + ص)(2س - ص)$$

$$= 4س^2 - 4سص + ص^2 + 6س^2 - 2سص + 2سص - 3ص^2$$

$$= 10س^2 - 5سص + ص^2$$



# تمارين

أوجد ناتج ما يلي:

• ٤ ( ٧ س + ٢ ص )

• ٣ ( ٤ أ - ب ) - ٢ ( أ - ٥ ب ) + ٤ ( أ + ب )

• ٤ ع × ٢ - ع × ٦ + ٧ ص × ٣ - ص × ٤

• ٥ - ٣ × ٤ × ٣ - ٢ × ٤ × ٥

١. ٧ أ ( ٣ + أ ) + ٥ ( ٢ أ - ٨ ) - ٢ أ ( ٣ - ٤ )



# تمارين

اوجد ناتج:

١. ( ج + د ) ( ج - د )

٢. ( ه + ط )

٣. ( م - ن )

٤. ( س + ص ) + ( س - ص )

٥. ( أ + ب ) + ( أ - ب ) ( أ - ب )





مَشَقَّةٌ  
بِحَمْدِ اللَّهِ

