تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/7

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/7math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/7math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade7

* لتحميل جميع ملفات المدرس فاطمة باعمر اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

المديرية العامة للتربية والتعليم

محافظة ظفار

مدرسة الراية للتعليم الاساسي(٥- ٩)

تفوقي عطاء لوطني

نصائح ذهبية للتفوق:

١) الانتباه
٢) احصل علي المعلومات الصحيحة بشكل سليم
٣) أكّد لنفسك أنك قادر على التذكر والفهم
٤) طور رغبتك في الموضوع
٥) افهم ما يقال جيدا وبشكل مركز
٦) حاول أن تكون مبدعاً
٧) استخدم طريقة التكرار الفعال
٨) حاول أن تنشئ مجموعة من الصور في ذهنك
٩) تعلّم أسلوب الربط
١٠) تدرب على التذكر في كافه والأوقات الأحوال
١١) قلل التشويش
١٢) دراسة الكليات وليس الجزئيات

عزيزتي ولية الامر:

شاركينا في تحقيق موسم دراسي ملىء بالتفوق والانضباط لأبنائنا الطلاب والطالبات

اعداد: أ. فاطمة باعمر

ملخص الوحدة الثانية للصف السابع

- الأعداد الصحيحة يرمز لها بالرمز (ص) وتحتوي على الأعداد الموجبة (+) والأعداد السالبة (-) والصفر
- ص = { ....، + ٥، + ٤، + ٣، + ٢، + ١، ٠ ، -١، -٢، -٣، -٤، -٥، ..... } إذا كان العدد بدون إشارة فان العدد موجب
- ط = { ٠، ١، ٢، ٣، ٤،..... } (الأعداد الطبيعية : الأعداد الموجبة والصفر)

- ط ⊆ ص (الأعداد الطبيعية مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة لأن جميع الأعداد الطبيعية تنتمي للأعداد الصحيحة)
- ص ⊈ ط (الأعداد الصحيحة مجموعة غير جزئية من الأعداد الطبيعية لأن الأعداد الصحيحة تحتوي على الأعداد السالبة و الأعداد السالبة لا تنتمي للأعداد الطبيعية)

- الكلمات التي نستخدم فيها الإشارة(+):*فوق..*ملئ..*كثير.. *كسب..*ربح.*كبير.. *أمام..*سريع.. *يمين..*صعود..*شمال.. *شرق..* ارتفاع

- الكلمات التي نستخدم فيها الإشارة (-):

* تحت..* فارغ..* قليل.. *خاب..* خسر ..*صغير..*خلف..*بطيء.. يسار..*نزول..*جنوب.. *غرب..*انخفاض..

مثال:

اكتب كلا مما يلي في صورة أعداد صحيحة:

أ) طول أحمد ١٥٠ سم (+ ١٥٠) (الأطوال والمسافات تكون موجبة)

ب) درجة الحرارة في لندن في فصل الشتاء ١٥ درجة تحت الصفر (- ١٥) (الإشارة سالبه لأنها تحت الصفر)

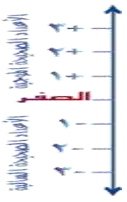
ج) خسرت شركة مبلغ ٤٥٤٦٠ ريالاً عمانياً (- ٤٥٤٦٠) (الإشارة سالبه لأنها خسرت)

- مقارنة الأعداد الصحيحة:

كلما اتجهنا في خط الأعداد إلى اليمين كلما زادت قيمة العدد وكلما اتجهنا إلى اليسار قلت قيمة العدد

نستخدم خط الأعداد في مقارنة الأعداد الصحيحة للتعرفِ على الأكبر والأصغر .

جميع الأعداد الصحيحة السالبة تقعُ على اليسارِ أو للأسفل من الصفرِ.



جميعَ الأعدادِ الصحيحة الموجبة تقعُ على اليمين أو للأعلى من الصفر .

١) الصفر أكبر من أيِّ عددٍ صحيح سالب .

٢) والصفر أصغر من أيِّ عددٍ صحيح موجب .

٣) أي عدد صحيح موجب أكبر من أي عدد صحيح سالب .

٤) وأي عدد صحيح سالب أصغر من أي عدد صحيح موجب .

أولاً : أيهما أكبر + ٥ أم + ٢

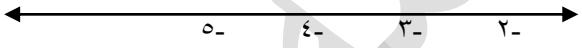
لاحظ أن (+ ٥) تقع على اليمين من + ٢ على خط الأعداد في وضع أفقي .

+ ٥ أكبر من + ٢

لاحظ أن (+ ٥) تقع فوق (أعلى من) + ٢ على خط الأعداد في وضع رأسي .

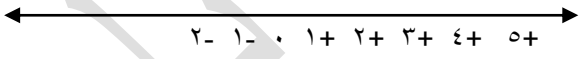
مثال:

أ) - ٤ < - ٣



(- ٣ على اليمين و - ٤ على اليسار لذلك - ٤ هو الأصغر)

ب) + ٥ < - ١



(+ ٥ على اليمين و - ١ على اليسار لذلك + ٥ هو الأكبر)

جـ) - ٢ < + ٢ **(السالب أصغر من الموجب)**

مثال:

أ) رتب الأعداد التالية ترتيباً تنازلياً: **(تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر)**

- ٣٣ ، - ٧، ١٤ ، ٠، ٢٢، - ٨٣

الترتيب: **(الأعداد الموجبة أكبر من السالبة لذلك نبدأ بترتيب الأعداد الموجبة من الأكبر إلى الأصغر ثم الصفر ثم الأعداد السالبة من الأكبر إلى الأصغر)**

٢٢، ١٤، ٠ ، - ٧، - ٣٣، - ٨٣

ب) رتب الأعداد التالية ترتيباً تصاعدياً: **(تصاعدياً من الأصغر إلى الأكبر)**

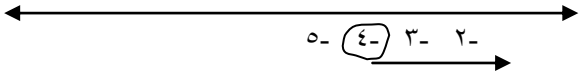
٥٠، -٩، ١٦ ، ٠، -٤٢، ٨١

الترتيب: **(الأعداد السالبة أصغر من الموجبة لذلك نبدأ بترتيب الأعداد السالبة من الأصغر إلى الأكبر ثم الصفر ثم الأعداد الموجبة من الأصغر إلى الأكبر)** -٤٢، - ٩، ٠، ١٦، ٥٠، ٨١

مثال:

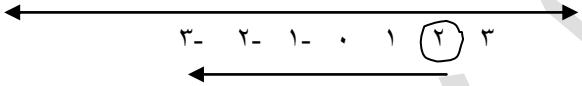
اذكر عدداً أكبر من - ٤

الإجابة: -٣، -٢، -١، ٠، ١، ٢ ،.... الإجابة أي عدد من هذه الأعداد **(نحدد - ٤ على خط الأعداد، الأعداد الذي على اليمين من - ٤ هي الأكبر لان كلما اتجهنا إلى اليمين زادت قيمة العدد)**



اذكر عدداً أصغر من أو يساوي ٢

الإجابة: ٢، ١، ٠، -١، -٢، -٣،.... الإجابة أي عدد من هذه الأعداد **(نحدد ٢ على خط الأعداد، الأعداد الذي على اليسار من ٢ هي الأصغر لان كلما اتجهنا إلى اليسار قلت قيمة العدد بالإضافة إلى ٢ لأن المطلوب أو يساوي ٢)**



اذكر عدداً أكبر من -٢ وأصغر من ٢

الإجابة: ١، ٠، -١ الإجابة أي عدد من هذه الأعداد **(نحدد ٢ و -٢على خط الأعداد،ونختار الأعداد الذي بينهما)**

- **جمع الأعداد الصحيحة:**

العنصر المحايد للجمع هو الصفر (معنى العنصر المحايد للجمع أي العدد الذي نجمعه مع عدد آخر ويكون الناتج نفس العدد الآخر ، عند جمع الصفر مع أي عدد يكون الناتج العدد نفسه)

مثال:

٦ + ٠ = ٦

٠ + - ٣ = - ٣

- **النظير الجمعي للعدد أ هو - أ (النظير الجمعي للعدد هو العدد نفسه لكن إشارة مختلفة)**

مثال:

النظير الجمعي للعدد ٩ هو - ٩

النظير الجمعي للعدد - ١ هو ١

- **العدد + نظيرة الجمعي = العنصر المحايد الجمعي**

أ + - أ = ٠ **(عند جمع عددين متشابهين وإشارتهما مختلفة يكون الناتج صفر)**

مثال:

- ٤ + ٤ = ٠

مثال:

اوجد قيمة س بحيث تكون العبارة في كل مما يلي صحيحة:

س+ ٩- = ٠ س= ٩ (لا يكون الناتج صفر إلا إذا جمع العدد مع نظيره أي جمع عددين متشابهين مختلفي الإشارة لذلك س نفس العدد ولكن إشارة مختلفة)

س + ٨ = ٠ س = ٨ -

- **جمع أعداد متشابهه الإشارة:**

عند جمع عددين متشابهين الإشارة يكون الناتج نفس الإشارة ونجمع العددين أي نضع إشارة الأعداد ثم نفتح قوس ونجمع الأعداد بدون إشارة

مثال:

٧ + ٥ = + (٧ + ٥) = + ١٢ (عدد موجب + عدد موجب يكون الناتج موجب الإشارة ونجمع الأعداد بدون إشارة)

- ٤ + ١٠ - = - (٤ + ١٠) = - ١٤ (عدد سالب + عدد سالب يكون الناتج سالب الإشارة ونجمع الإعداد بدون إشارة)

- **جمع أعداد مختلفة الإشارة:**

عند جمع عددين مختلفي الإشارة يكون الناتج حسب إشارة العدد الأكبر ونطرح العددين أي نضع إشارة العدد الأكبر ثم نفتح قوس ونطرح الأعداد بدون إشارة مع ترتيب العدد الأكبر – العدد الأصغر)

ملاحظة :عند مقارنة الأعداد أيهما أكبر فإننا نقارن الأعداد بدون إشارة

مثال:

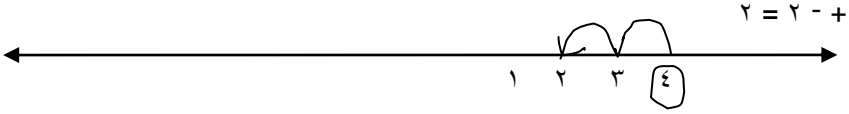
٦ + ٩ - = - (٩ – ٦) = - ٣ (نلاحظ أن ٦ أكبر من ٩ - ولكن عند جمع الأعداد الصحيحة نقارن الأعداد بدون إشارة ٩ و ٦ أيهما أكبر ف ٩ أكبر من ٦ و إشارة ٩ سالبة فنضع إشارة سالب ونفتح قوس ونطرح الأعداد مع ترتيب الأكبر – الأصغر)

٥ - + ١١ = + (١١ - ٥) = + ٦ (نلاحظ أن ١١ أكبر من ٥ وإشارته موجبه فنضع الموجب ونطرح ١١ – ٥)

	جمع أعداد متشابهه الإشارة	جمع أعداد مختلفي الإشارة
إشارة الناتج	حسب إشارة الأعداد	حسب إشارة العدد الأكبر
داخل القوس	جمع	طرح

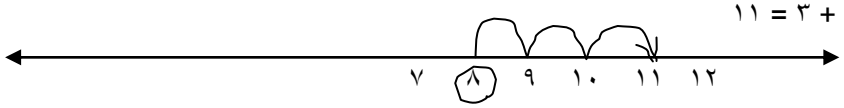
- **جمع الأعداد صحيحة باستخدام خط الأعداد: (نحدد العدد الأول ثم نتحرك خطوات بعدد العدد الثاني إذا كان العدد موجب نتجه لليمين وإذا كان العدد سالب نتجه لليسار ويكون الناتج العدد الذي تم الوصول اليه)**

٤ + -٢ = ٢



(نحدد العدد الأول ٤ ثم نتجه خطوتين لليسار لان العدد الثاني ٢ و إشارته سالبه فنصل إلى العدد ٢)

٨ + ٣ = ١١



(نحدد العدد الأول ٨ ثم نتجه ٣ خطوات لليمين لان العدد الثاني ٣ و إشارته موجبة فنصل إلى العدد ١١)

- **طرح الأعداد الصحيحة:**

عند طرح الأعداد الصحيحة العدد الأول لا يتغير والطرح يتحول إلى جمع والعدد الثاني يتغير لنظيره ثم نتبع خطوات جمع الأعداد الصحيحة

٩ – ٢ = ٩ + -٢ = = + (٩ - ٢) = + ٧ (العدد ٩ لا يتغير والطرح يتحول إلى جمع و٢ يتغير لنظيره -٢ ثم تتم عمليه جمع الأعداد كما سبق ∴ الأعداد مختلفة الإشارة نضع اشاره العدد الأكبر ونطرح الأعداد)

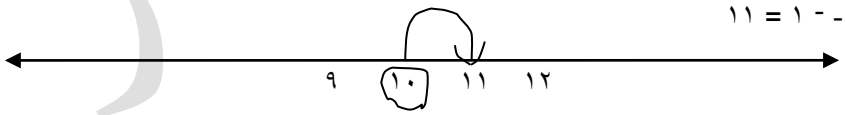
-١٠ – ٥ = -١٠ + -٥ = - (١٠ + ٥) = -١٥ (العدد -١٠ لا يتغير والطرح يتحول إلى جمع و٥ يتغير لنظيره -٥ ثم تتم عمليه جمع الأعداد كما سبق ∴الأعداد متشابهه الإشارة نضع اشاره العددين ونجمع الأعداد)

-١٢ - -٨ = -١٢ + ٨ = - (١٢ – ٨) = - ٤ (العدد -١٢ لا يتغير والطرح يتحول إلى جمع و-٨ يتغير لنظيره ٨ ثم تتم عمليه جمع الأعداد كما سبق ∴ الأعداد مختلفة الإشارة نضع اشاره العدد الأكبر ونطرح الأعداد)

- ٦ – ٦ = -٦ + -٦ = - (٦+ ٦) = -١٢ (لابد من التركيز أن العملية عمليه طرح وليس عمليه جمع فلا يكون الناتج صفر بالرغم من تشابهه الأعداد واختلاف الإشارة لذلك العدد -٦ ثم يتحول الطرح إلى جمع و٦ يتغير لنظيره -٦ ثم تتم عمليه جمع الأعداد كما سبق ∴الأعداد متشابهه الإشارة نضع اشاره العددين ونجمع الأعداد)

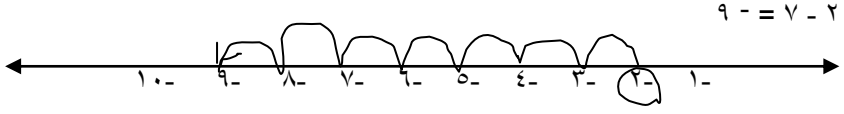
- طرح الأعداد صحيحة باستخدام خط الأعداد: (نحدد العدد الأول ثم نتحرك خطوات بعدد العدد الثاني إذا كان العدد موجب نتجه لليسار وإذا كان العدد سالب نتجه لليمين ويكون الناتج العدد الذي تم الوصول إليه)
(ملاحظة :خطوات الحل عكس عمليه الجمع باستخدام خط الأعداد إذ أن عمليه الجمع الاتجاهات نفس المعتاد عليه اليمين موجب واليسار سالب اما الطرح فيكون العكس اليمين سالب واليسار موجب)

١٠ - -١ = ١١



(نحدد العدد الأول ١٠ ثم نتجه خطوه لليمين لان العدد الثاني ١ و إشارته سالبة فنصل إلى العدد ١١)

-٢ - ٧ = -٩



(نحدد العدد الأول -٢ ثم نتجه ٧ خطوات لليسار لان العدد الثاني ٧ و إشارته موجبة فنصل إلى العدد -٩)

- **الخاصية الابدالية والتجميعية:**

- نقصد بالخاصية الابدالية عند تبديل أماكن الأعداد يكون الناتج نفس الناتج قبل التبديل مثل:

٥ + ٨ = ١٣

٨ + ٥ = ١٣ (نلاحظ عند تبديل أماكن الأعداد حصلنا على نفس الناتج)

∴ عملية الجمع ابدالية

٤ – ٥ = ٤ + -٥ = - (٥ – ٤) = -١

٥- ٤ = ١ (نلاحظ عند تبديل أماكن الأعداد لم نحصل على نفس الناتج)

∴ عملية الطرح ليست ابدالية

- نقصد بالخاصية التجميعيه عده أعداد تجمعهم عمليه واحده مثل أ + ب+ ج

٧ + -٢ + ١٠ =

(٧ + -٢) + ١٠ = ٥ + ١٠ = ١٥ (نجمع العدد الأول مع الثاني ثم الناتج نجمعه مع الثالث)

٧ + (-٢ + ١٠) = ٧+ ٨ = ١٥ (نجمع العدد الثاني مع الثالث ثم الناتج نجمعه مع الأول)

(٧ + ١٠) + -٢ = ١٧ + -٢ = + (١٧ - ٢) = + ١٥ (نستطيع تبديل أماكن الأعداد بحيث تكون متشابهه الإشارة مع بعض لان عملية الجمع ابدالية)

(نلاحظ إذا أخذنا أي عددين وجمعنا الناتج مع العدد الثالث نحصل على نفس الناتج لذلك عمليه الجمع تجميعية وللطالبة حرية اختيار أي طريقة)

٣ – ٤ – ٥ =

(٣ – ٤) – ٥ = -١ – ٥ = - ٦ (طرحنا العدد الأول من العدد الثاني والناتج طُرح من العدد الثالث)

٣ – (٤ – ٥) = ٣ – -١ = ٤ (طرحنا العدد الثاني من الثالث ثم طرحنا العدد الأول من الناتج)

∴ عملية الطرح ليست تجميعية لان لم نحصل على نفس الناتج عند اختيار أي عددين وطرحه من الثالث

- **ضرب الأعداد الصحيحة:**

العنصر المحايد للضرب هو ١ (معنى العنصر المحايد للضرب أي العدد الذي نضربه في عدد آخر ويكون الناتج نفس العدد الآخر ، عند ضرب ١ في أي عدد يكون الناتج العدد نفسه)

مثال:

١× ٥ = ٥

١× -٣ = -٣

النظير الضربي للعدد أ هو $\frac{١}{أ}$ (النظير الضربي للعدد هو مقلوب العدد وله نفس الإشارة ونقصد بالمقلوب البسط يصبح مقام والمقام بسط ومقام أي عدد صحيح ١ لذلك المقلوب يكون $\frac{١}{أ}$)

مثال:

النظير الضربي للعدد ١٠ هو $\frac{١}{١٠}$

النظير الضربي للعدد - ٢ هو $-\frac{١}{٢}$

- **العدد × نظيرة الضريبي = العنصر المحايد للضرب**

أ × $\frac{١}{أ}$ = ١ **(عند ضرب عدد بمقلوبه وإشارتهما متشابهه يكون الناتج ١)**

مثال:

٥ × $\frac{١}{٥}$ = ١

مثال:

أوجد قيمة س بحيث تكون العبارة صحيحة:

س ×-٧ = ١ س = $-\frac{١}{٧}$ **(لا يكون الناتج ١ إلا إذا ضرب العدد بنظيره أي ضرب عدد بمقلوبه متشابهي الإشارة لذلك س نفس إشارة العدد سالبه ولكن مقلوبه)**

	النظير الجمعي	النظير الضربي
العدد	نفس العدد	مقلوب العدد
الإشارة	إشارة مختلفة	نفس الإشارة

- **عند ضرب عددين متشابهين الإشارة فان الناتج موجب الإشارة حتى لو كانت الأعداد سالبة**

مثال:

٥ × ٦ = ٣٠

- ٤ × - ٣ = ١٢ **(إشارتين متشابهتين يكون الناتج موجب ونضرب الأعداد بدون اشاره)**

- **عند ضرب عددين مختلفي الإشارة فان الناتج يكون سالب بغض النظر عن إشارة العدد الأكبر أي حتى لو كان العدد الأكبر موجب فان الناتج سالب**

مثال:

٨ × - ٤ = - ٣٢ **(إشارتين مختلفتين يكون الناتج سالب ونضرب الأعداد بدون اشارة)**

-٩ × ٢ = - ١٨

- عملية الضرب ابداليه أي عند تبديل أماكن الأعداد لا يتأثر الناتج

مثال:

٤ × ٧ = ٢٨

٧ × ٤ = ٢٨

- عملية الضرب تجميعية أي عند ضرب عده أعداد واختيار أي عددين وضربهم بالعدد الثالث نحصل على نفس الناتج وللطالبة حرية اختيار أي طريقة

مثال:

٢ × -٣ × ٤ =

(٢ × -٣) × ٤ = -٦ × ٤ = -٢٤ (ضربنا العدد الأول بالعدد الثاني ثم ضربنا الناتج بالعدد الثالث)

٢ × (-٣ × ٤) = ٢ × -١٢ = -٢٤ (ضربنا العدد الثاني بالعدد الثالث ثم ضربنا الناتج بالعدد الأول)

(٤×٢) × -٣ = ٨ × -٣ = -٢٤ (نستطيع تبديل أماكن الأعداد بحيث تكون متشابهه الإشارة مع بعض لان عملية الضرب ابدالية)

- مثال :

- ٢ × - ٢ × -٢ = - ٨ (سالب × سالب = موجب وبالتالي موجب × سالب = سالب ونضرب الأعداد أو نأخذ عددين - ٢ × - ٢ = ٤ وبالتالي ٤ × - ٢ = - ٨)

- ٢ × - ٢ × -٢ × -٢ =١٦ (سالب × سالب = موجب وبالتالي موجب × سالب = سالب وبالتالي

سالب × سالب = موجب ونضرب الأعداد أو نأخذ كل عددين - ٢ × - ٢ = ٤ و - ٢ × - ٢= ٤ وبالتالي ٤ × ٤ = ١٦)

(ملاحظه مهمة : إذا كانت الأعداد المضروبة في بعض جميعها نفس الاشاره وكان عددها فردي فان إشارة الناتج سالبه وإذا كان عددها زوجي فان إشارة الناتج موجبة كما فالمثال السابق - ٢ × - ٢ × -٢ عدد الأعداد فردي = ٣ فان إشارة الناتج سالبة - ٢ × - ٢ × -٢ × -٢ عدد الأعداد زوجي = ٤ فان إشارة الناتج موجبة)

- مثال:

ما إشارة الناتج في العملية التالية:

- ٥ × -٦ × - ٩× - ١٠ × - ١١ × - ٣ × ٤

∴ الأعداد جميعها متشابهه الاشاره وعددها ٧ (أي عدد فردي) فان الناتج سالب الإشارة

للتأكيد: تمم عمليه الضرب بالخاصية التجميعية

(- ٥ × -٦) × (- ٩× - ١٠)× (- ١١ × - ٣) × - ٤ =٣٠ × ٩٠× ٣٣ × - ٤ =

(٣٠ × ٩٠) × (٣٣ × - ٤)= ٢٧٠٠ × - ١٣٢ = - ٣٥٦٤٠٠

- **الخاصية التوزيعية: توزيع العدد خارج القوس على الأعداد داخل القوس مع مراعاة العملية:**

أ(ب + جـ) = أ × ب + أ × جـ (عندما يكون عدد بجانب قوس فان هذا يعني أن هناك عملية ضرب أ × (ب + جـ))

أ(ب - جـ) = أ × ب - أ × جـ

س × ص + س × ع = س (ص + ع) (العدد الذي تكرر مرتين هو العدد الذي خارج القوس أي الذي تم توزيعه والأعداد الباقية تكون داخل القوس مع العملية سواء جمع أو طرح)

مثال:

أ) أوجد الناتج باستخدام خاصية التوزيع ٧ (٥ + ٣)

الحل: ٧ (٣ + ٥) = ٧ × ٣ + ٧ × ٥ = ٢١+ ٣٥ = ٥٦

ب) أوجد الناتج باستخدام خاصية التوزيع ٤ (٦ - ٢)

الحل: ٤ (٦ - ٢) = ٤ × ٦ - ٤ × ٢ = ٢٤- ٨ = ١٦

ج) ضع في صورة خاصية التوزيع ٨ × ٦ + ٤ × ٨

الحل: ∵ العدد ٨ تكرر مرتين ∴ ٨ هو العدد الذي تم توزيعه على العملية

٨ (٦ + ٤)

د) أوجد باستخدام خاصية التوزيع أوجدي ناتج ٣٥ × ١٠٣

الحل: **(نأخذ أي عدد ونحلله إلى عددين بينهما جمع أو طرح بشرط يكون مجموع ما داخل القوس = العدد المختار ويفضل اختيار العدد الأكبر)**

٣٥ × (١٠٠ + ٣) = ٣٥ × ١٠٠ + ٣٥ × ٣ = ٣٥٠٠ + ١٠٥ =٣٦٠٥

(نلاحظ داخل القوس مجموع العددين = ١٠٣ ويفضل اختيار أعداد بها أصفار لتسهيل عمليه الضرب)

أو ٣٥ × (١٠١ + ٢) = ٣٥ × ١٠١ + ٣٥ × ٢ = ٣٥٣٥ + ٧٠ =٣٦٠٥

هـ) أوجد باستخدام خاصية التوزيع ٦ (س + ٣)

الحل: ٦ × س + ٦ × ٣ = ٦س + ١٨ **(ملاحظه ٦ س = ٦ × س ولكن ٣٦ ≠ ٦ × ٣)**

- **قسمة الأعداد الصحيحة:**

- **عند قسمة عددين متشابهين الإشارة فان الناتج موجب الإشارة حتى لو كانت الأعداد سالبة**

مثال:

١٢ ÷ ٢ = ٦

- ٢٥ ÷ - ٥ = ٥ **(إشارتين متشابهتين يكون الناتج موجب ونقسم الأعداد بدون اشاره)**

- **عند قسمة عددين مختلفي الإشارة فان الناتج يكون سالب بغض النظر عن إشارة العدد الأكبر أي حتى لو كان العدد الأكبر موجب فان الناتج سالب**

مثال:

٨ ÷ - ٢ = - ٤ (إشارتين مختلفتين يكون الناتج سالب ونقسم الأعداد بدون اشارة)

-٢٠ ÷ ٤ = - ٥

- **ضرب الأسس**

- ٢ ×٢×٢ ×٢×٢ = $٢^{٥}$ (يقرأ ٢ أس ٥ والأس عدد تكرار العدد (الأساس) ويستخدم إذا كان نفس العدد مضروب في نفسه)

- ٤ × ٤ ×٤ = $٤^{٣}$ (٤ أس ٣ أي ٤ × نفسها ثلاث مرات)

- عبر عن العدد ٨ بالصيغة الأسية

الحل: نقوم بالتحليل للعوامل الأولية

نلاحظ من التحليل ٨ = ٢× ٢ × ٢

٨ = $٢^{٣}$

٨	٢
٤	٢
٢	٢
١	

- عند ضرب عددين أو أكثر متشابهات ولهن أس فان يتم إنزال العدد (الأساس) ونجمع الأسس

س^{أ} × س^{ب} = س$^{أ + ب}$

مثال:

$٤٦ \times ٣٦ = ٤٦ + ٣ = ٧٦$

- إذا كان للعدد أسان فانه يتم ضرب الأسس (س^{أ})^{ب} = س$^{أ \times ب}$

مثال:

$(٤٥)^{٣} = ١٢٥$

- إذا كان الأس خارج القوس وداخل القوس ضرب أو قسمة فإننا نوزع الأس على اللي داخل القوس أما إذا كان داخل القوس جمع أو طرح فلا يتوزع

مثال:

$(٣ ب)^{٢} = ٣^{٢} \times ب^{٢}$

$(\frac{٤}{٥})^{٣} = \frac{٤^{٣}}{٥^{٣}}$

$(٦ + ٣)^{٢} \neq ٦^{٢} + ٣^{٢}$ لا يجوز توزيع الأس على الجمع والطرح

- عند قسمة عددين متشابهين ولهن أس فأن يتم إنزال العدد ونطرح الأسس

س^{أ} ÷ س^{ب} = س$^{أ - ب}$

مثال:

$٦^{٧} \div ٤^{٧} = ٢^{٧}$

مثال:

أوجد ناتج : $(٣ ب^{٢} جـ)^{٤}$

الحل:

$٤^{٣} \times ب^{٢} \times جـ^{٤} = ٤^{٣} \times ب^{٨} \times جـ^{٤} = ٨١ \ ب^{٨} \ جـ^{٤}$ **(عندما يكون المطلوب الناتج لابد من أيجاد قيمة الأس، نلاحظ توزيع الأس على القوس و ب لها أسان فيتم ضرب الأسس لـ ب)**

مثال:

ضع في ابسط صورة

$$\frac{س^{١١} ص^{٤} ع^{٤}}{س^{٤} ص^{٤} ع^{٣}} \div \frac{س^{٣} ص^{٣} ع^{٢}}{س^{٩} ص^{٧}}$$

الحل:

(قسمة الكسور نحول القسمة للضرب ونقلب الكسر الثاني)

$$\frac{س^{١١} ص^{٤} ع^{٤}}{س^{٤} ص^{٤} ع^{٣}} \times \frac{س^{٩} ص^{٧}}{س^{٣} ص^{٣} ع^{٢}}$$

(ضرب الكسور بسط × بسط و مقام × مقام)

$$\frac{س^{١١} ص^{٤} ع^{٤} س^{٩} ص^{٧}}{س^{٤} ص^{٤} ع^{٣} س^{٣} ص^{٣} ع^{٢}}$$ **(بين الحروف ضرب لا يكتب للاختصار** $\frac{س^{١١} \times ص^{٤} \times ع^{٤} \times س^{٩} \times ص^{٧}}{س^{٤} \times ص^{٤} \times ع^{٣} \times س^{٣} \times ص^{٣} \times ع^{٢}}$**)**

(توجد متشابهات ولهن أسس وبينهم ضرب ∴ نجمع الأسس في البسط س^١١ × س^٩ = س^١٩ ،

ع^٧ × ع^٣ = ع^١٠ ، ص^٤ × ص^٧ = ص^١١ وفي المقام س^٢ × س^٣ = س^٥ ،

ص × ص^٤ ×ص^٣ = ص^٨ ، ع × ع^٢ = ع^٣)

$\frac{س^{١٩} ص^{١١} ع^{١٠}}{س^{٥} ص^{٨} ع^{٣}} = \frac{س^{١٩}}{س^{٥}} \times \frac{ص^{١١}}{ص^{٨}} \times \frac{ع^{١٠}}{ع^{٣}}$ **= س^١٤ ص^٣ ع^٧ (توجد متشابهات ولهن أسس وبينهم قسمة ∴**

نطرح الأسس ويفضل تفريق المتشابهات لتسهيل قسمة الأسس س^١٩ ÷ س^٥ = س^١٤ ،ص^١١ ÷ ص^٨ = ص^٣ ، ع^١٠ ÷ ع^٣ = ع^٧)

(للعلم: العدد الذي لا يوجد له أس فان اسه = ١ مثل ٢ اسه = ١ وليس لا يوجد له أس وأي عدد أسه صفر فانه ناتجه =١ أي ٠^٤ = ١)

مثال:

إذا كان أ = -٢ ، ب = ٤ أوجد $أ^{٣} \div ب$

الحل:

(إذا عطي للرموز قيمة فان يتم تعويض الرمز بالقيمة ويصبح بالقيمة المعطاه أي أ يصبح -٢ و ب تصبح ٤ بدون تغيير أي شيء فالمسألة)

$أ^{٣} \div ب = (-٢)^{٣} \div ٤ = -٨ \div ٤ = -٢$ $((-٢)^{٣} = -٢ \times -٢ \times -٢ = -٨)$

مثال: ضع في ابسط صورة : $٢^{٤} \times ٨$

الحل:

(لتبسيط مثل هذه المسائل لابد من توحيد الأعداد حتى نستفيد من قواعد الأسس أي ٨ لابد من وضعها في صورة ٢ أس عدد ونقوم بتحليل ٨ للعوامل الأولية فنجدها ٨= ٢× ٢ × ٢= $٢^{٣}$ و بالعادة يفضل تحويل العدد الأكبر إلى العدد الأصغر مرفوع بـ أس)

$٢^{٤} \times ٢^{٣} = ٢^{٤+٣} = ٢^{٧}$

مثال:

أوجد قيمة ر $٢^{ر} = ١٠^{٢}$

الحل:

(عند تساوي الأعداد (الأساس) فان الأسس تكون متساوية ويتم حل الأسس فقط كمعادله حيث يتم إيجاد قيمة ر التي تجعل الأسس متساوية)

$٢^{ر} = ١٠$ **(كما أخذنا فالوحدة الأولى للتخلص من العدد بجانب المجهول ينقل للجانب الآخر بعملية مختلفة)**

$ر = \frac{١٠}{٢} = ٥$ **(للتأكيد $٢^{٥} \times ١٠^{٢} = ١٠^{٢}$)**

مثال:

أوجد قيمة ر $٣^{ر} = ٢٧$

الحل:

(لكي نستطيع إيجاد قيمة ر في الأس لابد من تساوي الأساس (الأعداد) و ∴ بين الأعداد إشارة يساوي فان الأعداد متساوية والأسس متساوية لذلك لابد من تحويل العدد الأكبر الى الأصغر مرفوع بـ أس أي ٢٧ نحولها إلى ٣ أس عدد ونقوم بإجراء عملية التحليل)

٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

$٢٧ = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٣^{٣}$

$٣^{ر} = ٣^{٣}$

$ر = ٣$

- **ترتيب العمليات:** لابد من اتباع الخطوات التالية بالترتيب عند مصادفة معادله تحتوي على عده عمليات

أ) فك الأقواس (أي إيجاد ناتج العملية داخل القوس مثل (٣+ ٢) نجعلها (٥))

ب) الأسس (أي فك الأسس مثل $٢^{٣}$ ونجعلها ٢×٢×٢)

ج) الضرب والقسمة من اليمين إلى اليسار (أي نبدأ بعملية الضرب والقسمة بهذه الطريقه ⟸)

د) الجمع والطرح من اليمين الى اليسار (أي نبدأ بعملية الجمع والطرح بهذه الطريقه ⟸)

مثال:

أوجد ناتج $٢ \times ٥ + (٤ - ٢)^{٤} - ١٤ \div ٢$

الحل:

$٢ \times ٥ + (٢)^{٤} - ١٤ \div ٢$ (فك الأقواس أي وجدنا ناتج (٤-٢) نلاحظ أن في الخطوة الأولى لم نستخدم أي شي في المسألة إلا القوس فقط)

$٢ \times ٥ + ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ - ١٤ \div ٢$ (فك الأسس أي $٢^{٤} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ نلاحظ في الخطوة الأولى لم نستخدم أي شي في المسألة إلا الأس فقط)

$(٢ \times ٥) + (٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢) - (١٤ \div ٢)$ (يتم تحديد الضرب والقسمة داخل أقواس حتى تسهل لنا خطوه الضرب والقسمة من اليمين إلى اليسار)

$١٠ + ١٦ - ٧ = (١٠ + ١٦) - ٧ = ٢٦ - ٧ = ١٩$ (الخطوة الأخيرة الجمع والطرح)

مثال:

أوجد ناتج : $٣ \times (٣٣ - ٢٥)^{٣} - ١٢$

الحل:

$٣ \times (٣٣ - ٢٥)^{٣} - ١٢ = ٣ \times (٢٥ - ٢٧)^{٣} - ١٢$ (لا نستطيع طرح $٣٣ - ٢٥$ لذلك لابد من إيجاد قيمة ٢٥ و ٣٣ أولا حتى يتم إجراء عملية الطرح $٢٥ = ٥ \times ٥ = ٢٥$ و $٣٣ = ٣ \times ٣ \times ٣ = ٢٧$ وعدم استخدام أي شي فالمسألة إلا القوس والباقي ينزل كما هو) (تنبيه : $٣٣ - ٢٥ \neq ٢$)

$٣ \times (-٢)^{٣} - ١٢$ (الخطوة الأولى فك القوس أي إيجاد ناتج داخل ٢٥ -٢٧)

$٣ \times -٢ \times -٢ \times -٢ - ١٢$ (الأسس $-٢^{٣} = -٢ \times -٢ \times -٢$)

$(٣ \times -٢ \times -٢ \times -٢) - ١٢$ (يتم تحديد الضرب والقسمة داخل أقواس حتى تسهل لنا خطوه الضرب والقسمة من اليمين الى اليسار)

$-٢٤ - ١٢ = -٢٤ + -١٢ = -(٢٤ + ١٢) = -٣٦$ (الخطوة الأخيرة الجمع والطرح)

مثال:

صوب الخطأ في المسألة التالية:

٤ + ٣ × ٥ = ٧ × ٥ = ٣٥

الحل:

نلاحظ فالمسألة أن بدأ بعملية الجمع (٤+٣)× ٥ =٧ × ٥ =٣٥

لكن الحل الصحيح لابد من إتباع خطوات ترتيب العمليات حيث نبدأ بالضرب والخطوة الأخيرة الجمع

٤ + (٣× ٥) = ٤ + ١٥ = ١٩

- **نظام الوقت**
- **يوجد للوقت نظامان (نظام ٢٤ ساعة) و (نظام ١٢ ساعة)**
- **في نظام ٢٤ ساعة يبدأ اليوم من الساعة ٠:٠٠ وينتهي في الساعة ٢٣:٥٩ لا توجد ساعة ٢٤:٠٠**

(الفترة الصباحية تبدأ من الساعة ٠:٠٠ إلى الساعة ١١:٥٩ والفترة المسائية تبدأ من الساعة ١٢:٠٠ إلى ٢٣:٥٩)

- **نظام ١٢ ساعة ينقسم الوقت إلى فترتين ١٢ صباحاً (ص) (تبدأ من ٠:٠٠ ص إلى ١١:٥٩ ص)**

و١٢ ساعة مساءاً (م) (تبدأ من ١٢:٠٠ م إلى ١١:٥٩ م)

- **٣:١٥ ص (١٥ عدد الدقائق و ٣ عدد الساعات لذلك الدقائق جهة اليمين والساعات جهة اليسار)**

مثال:

حول الساعات التالية إلى نظام ١٢ ساعة :

أ) ٠٥:٣٠

ب) ١٢:٥٠

ج) ١٤:٢٠

الحل:

(عند تحويل إلى نظام ١٢ساعة لابد أولاً من تحديد إذا كانت الفترة من الساعة ٠:٠٠ إلى الساعة ١٢:٥٩ فأنها لا تتحول إلى نظام ١٢ ساعة إنما تكتب نفس الوقت من ٠:٠٠ إلى ١١:٥٩ ص ومن ١٢:٠٠ إلى ١٢:٥٩ م بمعنى آخر أقل من ١٣:٠٠ لا يتغير أما إذا كانت الساعات من ١٣:٠٠ إلى ٢٣:٥٩ فإننا نطرح ١٢ من عدد الساعات)

أ) ٠٥:٣٠ ص **(لا يتغير الوقت لان الساعات اقل من ١٣ إنما يكتب ص فقط لأنها في الفترة الصباحية)**

ب) ١٢:٥٠ م **(لا يتغير الوقت لان الساعات اقل من ١٣ إنما يكتب م فقط لأنها في الفترة المسائية)**

ج) ١٤:٢٠ (١٤ – ١٢) = ٢

أي الساعة ٢:٢٠ م **(إذ نطرح ١٢ من عدد الساعات لأنها أكبر من ١٣ ونكتب م لأن لان الساعة ١٣:٠٠ إلى ٢٣:٥٩ تكون في المساء دائماً)**

مثال:

حول الساعات التالية إلى نظام ٢٤ ساعة :

أ) ٠٦:٣٣ ص

ب) ١٢:٤٠ م

ج) ٠٩ :١٠ م

الحل:

(عند تحويل إلى نظام ٢٤ساعة لابد أولاً من تحديد إذا كانت الفترة من الساعة ٠:٠٠ إلى الساعة ١٢:٥٩ فأنها لا تتحول إلى نظام ٢٤ ساعة إنما تكتب نفس الوقت من ٠:٠٠ إلى ١١:٥٩ ص ومن ١٢:٠٠ إلى ١٢:٥٩ م بمعنى آخر أقل من ١٢:٥٩ م لا يتغير أما إذا كانت الساعات من ١:٠٠م إلى ١١:٥٩ م فإننا نجمع ١٢ مع عدد الساعات)

أ) ٦:٣٣ ص **(لا يتغير الوقت لان الوقت في الصباح)**

ب) ١٢:٤٠ م **(لا يتغير الوقت لان الوقت أقل من ١:٠٠ م)**

ج) ٠٩ :١٠ م (١٠ + ١٢) = ٢٢

أي الساعة ٢٢:٠٩ **(إذ نجمع ١٢ مع عدد الساعات لأنها أكبر من ١ لا يشترط تحديد مساءا لأن الساعات لا تتغير إلى نظام ٢٤ ساعة إلا في المساء)**

مثال:

ما الفترة المستغرقة بين الساعات التالية:

أ) ٠٤:٣٠ م إلى ٠٥:١٨ م

ب) ٢٣:٢٠ إلى ٠٢:٤٠

الحل:

(الفترة المستغرقة يعني عدد الساعات والدقائق بين الساعتين المعطاة)

أ) لتسهيل عمليه عد الساعات يفضل الابتداء من الساعة ٠٠:أ (أ = الساعة بعد الساعة الأولى المعطاة)

٠٤:٣٠ م ⟵ ٠٥:٠٠ **(أقرب ساعة ٠٠:أ للساعة ٤:٣٠ هي ٠٥:٠٠ ثم نحسب عدد الدقائق حتى نصل للساعة ٥:٠٠)**

(٦٠ – ٣٠) = ٣٠ دقيقة **(٦٠ لان الساعة فيها ٦٠ دقيقة)**

٣٠ + ١٨ = ٤٨ دقيقة **(نجمع الدقائق من الخطوة السابقة مع دقائق الساعة الثانية لتسهيل عملية العد إذ الدقائق التي نتجت من الوصول للساعة ٠٥:٠٠ تعتبر أيضاً جزء من الفترة المستغرقة)**

فنجد الوقت من ٠٤:٣٠ م إلى ٠٥:١٨ م يستغرق ٤٨ دقيقة

ب) ٢٣:٢٠ إلى ٠٢:٤٠ (أي من الساعة ١١:٢٠ م إلى ٢:٤٠ ص)

٢٣:٢٠ ⟵ ٠٠:٠٠ (أقرب ساعة ٠٠:أ للساعة ٢٣:٢٠ هي ٠٠:٠٠ ثم نحسب عدد الدقائق حتى نصل للساعة ٠٠:٠٠)

(٦٠ – ٢٠) = ٤٠ دقيقة (٦٠ لان الساعة فيها ٦٠ دقيقة)

٤٠ + ٤٠ = ٨٠ دقيقة (نجمع الدقائق من الخطوة السابقة مع دقائق الساعة الثانية لتسهيل عملية العد إذ الدقائق التي نتجت من الوصول للساعة ٠٠:٠٠ تعتبر أيضاً جزء من الفترة المستغرقة)

٨٠ دقيقة = ساعة و٢٠ دقيقة لأن الساعة فيها ٦٠ دقيقة

٨٠ دقيقة لا تكفي للوصول للساعة المطلوبة لذلك نحسب ما تبقى من الوقت من الساعة ٠:٠٠ إلى الساعة

٠٢:٠٠ ولا نحسب إلى ٠٢:٤٠ لان ٤٠ حسبناها قبل مع دقائق الوصول للساعة ٠:٠٠

فنجد الوقت من ٠:٠٠ إلى ٠٢:٠٠ ساعتان

فتكون الفترة المستغرقة من ٢٣:٤٠ إلى ٠٢:٤٠ ساعتان بالاضافه إلى ٨٠ دقيقة أي ٣ ساعات و٢٠ دقيقة (٣ ساعات وثلث)

مثال:

إذا علمت أن أحد القطارات يغادر في الساعة ٠٥:٣٩ م وتحتاج الرحلة إلى ٣ ساعات و ٣٥ دقيقة فمتى سيصل القطار؟

الحل:

لتسهيل عمليه عد الساعات يفضل الابتداء من الساعة ٠٠:أ (أ = الساعة بعد الساعة المعطاة)

٠٥:٣٩ إلى ٠٦:٠٠ (أقرب ساعة ٠٠:أ للساعة ٠٥:٣٩ هي ٠٦:٠٠ ثم نحسب عدد الدقائق حتى نصل للساعة ٠٦:٠٠)

(٦٠ – ٣٩) = ٢١ دقيقة (٦٠ لان الساعة فيها ٦٠ دقيقة)

٣٥ - ٢١ = ١٤ دقيقة (نطرح الدقائق من الخطوة السابقة من دقائق فترة الرحلة لأن للوصول للساعة ٠٦:٠٠ يكون من ضمن فترة رحلة القطار لذلك يتم خصمها من الفترة المعطاة ثم نحسب من الساعة ٠٦:٠٠ ثلاث ساعات)

٠٦:٠٠ ⟵ ٠٩:٠٠ (ثلاث ساعات)

ولكن نلاحظ من الدقائق ١٤ دقيقة متبقية فيكون وقت الوصول ٠٩:١٤ م

والله ولي التوفيق