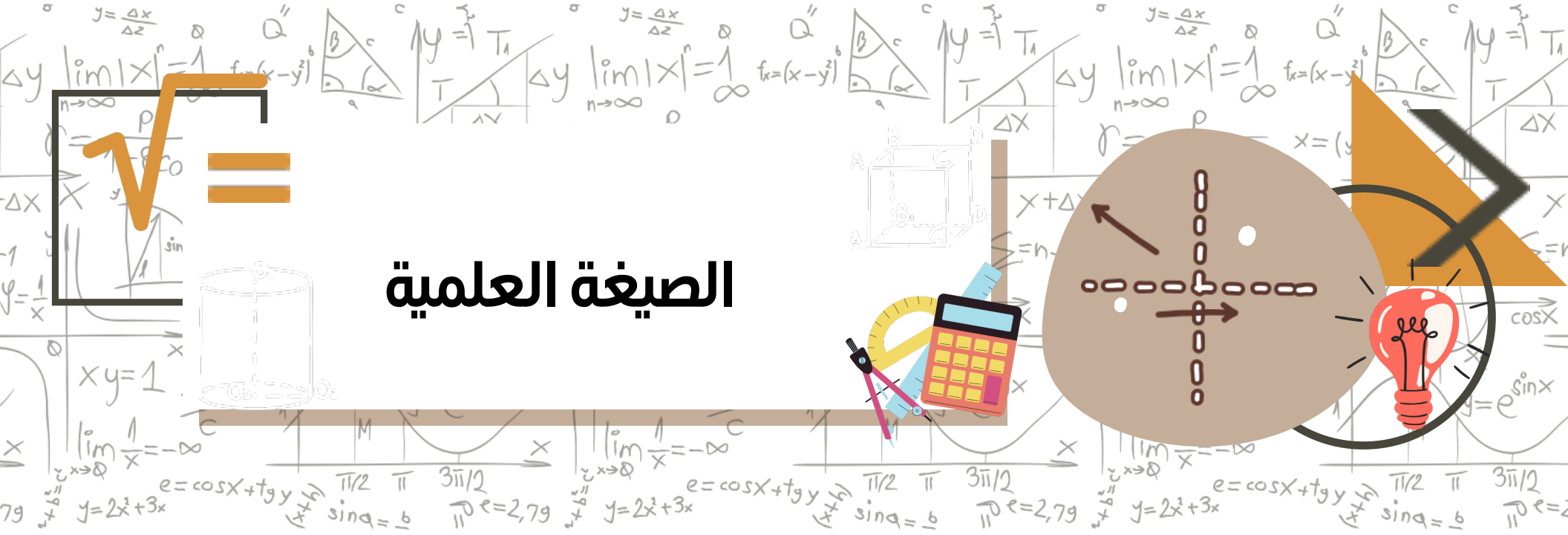
الصيغة العلمية

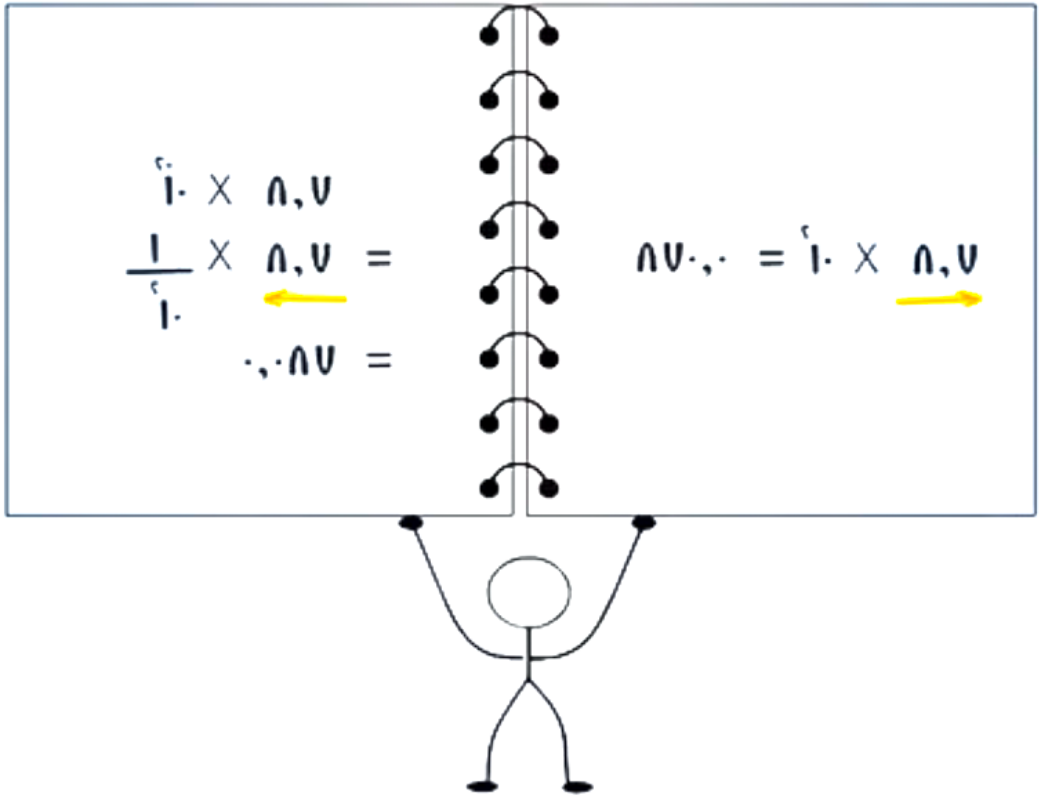


@HessahAlSahli

الصيغة العلمية

١ - ٩

المعرفة السابقة :



سنتعلم اليوم :

- ☑ الصيغة العلمية
- ☑ كتابة الأعداد بالصيغة القياسية
- ☑ كتابة الأعداد بالصيغة العلمية

@HessahAlSahli

الصيغة العلمية

١ - ٩

استعد

١ انقل الجدول الآتي، ثم أكمله:

العبارة	الناتج
$٨,٧ \times ١٠ = {}^{١}١٠ \times ٨,٧$	٨٧
$٨,٧ \times ١٠٠ = {}^{٢}١٠ \times ٨,٧$	■
$٨,٧ \times$ ■ $= {}^{٣}١٠ \times ٨,٧$	■

العبارة	الناتج
$٨,٧ \times \frac{١}{١٠} = {}^{-١}١٠ \times ٨,٧$	٠,٨٧
$٨,٧ \times \frac{١}{١٠٠} = {}^{-٢}١٠ \times ٨,٧$	■
$٨,٧ \times$ ■ $= {}^{-٣}١٠ \times ٨,٧$	■

٢ إذا ضُرب العدد ٨,٧ في إحدى القوى الموجبة للعدد ١٠، فما العلاقة بين الموقع الجديد للفاصلة العشرية وقيمة الأس؟

٣ إذا ضُرب العدد ٨,٧ في إحدى القوى السالبة للعدد ١٠، فكيف يرتبط الموقع الجديد للفاصلة العشرية بقيمة الأس السالب؟

☑ الصيغة العلمية

الصيغة العلمية: طريقة مختصرة لكتابة الأعداد التي قيمها المطلقة كبيرة جدًّا أو صغيرة جدًّا.

عامل أكبر من أو يساوي ١ وأقل من ١٠ ← $٨,٧ \times ١٠^{-٤}$ ← قوى العدد ١٠ مكتوبة بالصيغة الأسية.

إرشادات للدراسة

الصيغة القياسية

تسمى الصيغة التي تكتب بها الأعداد دون استعمال الأسس الصيغة القياسية

تحويل الصيغة العلمية للصيغة القياسية

مفهومٌ أساسيٌ

- إذا ضُرب العدد في إحدى القوى الموجبة للعدد ١٠، فإن الفاصلة العشرية تتحرك إلى اليمين.
- إذا ضُرب العدد في إحدى القوى السالبة للعدد ١٠، فإن الفاصلة العشرية تتحرك إلى اليسار.
- عدد المنازل التي تتحرك فيها الفاصلة العشرية هي القيمة المطلقة للأس.

☑ كتابة الأعداد بالصيغة القياسية

مثال :

اكتب العدد $٥,٣٤ \times ١٠^{٤}$ بالصيغة القياسية:

$٥,٣٤ \times ١٠^{٤} = ٥٣٤٠٠٠$ الفاصلة تتحرك ٤ منازل إلى اليمين.

اكتب العدد $٣,٢٧ \times ١٠^{-٣}$ بالصيغة القياسية:

$٣,٢٧ \times ١٠^{-٣} = ٠,٠٠٣٢٧$ الفاصلة تتحرك ٣ منازل إلى اليسار.

تحقق من فهمك :

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة القياسية:

أ) $٧,٤٢ \times ١٠^{٥}$ ب) $٦,١ \times ١٠^{-٢}$ جـ) $٣,٧١٤ \times ١٠^{٢}$

@HessahAlSahli

الصيغة العلمية

١ - ٩

تحويل الصيغة القياسية للصيغة العلمية

مفهومٌ أساسيٌّ

لكتابة العدد بالصيغة العلمية، اتبع الخطوات الآتية:

١) حرّك الفاصلة العشرية ليكون موقعها عن يمين أول منزلة غير صفرية من اليسار.

٢) عدّ المنازل التي حركت فيها الفاصلة العشرية.

٣) أوجد قوة العدد ١٠، فإذا كانت القيمة المطلقة للعدد الأصلي بين الصفر والواحد فإن الأس يكون سالبًا، وبغير ذلك يكون الأس موجبًا.

☑ كتابة الأعداد بالصيغة العلمية

مثال :

اكتب العدد ٣٧٢٥٠٠٠ بالصيغة العلمية.

$٣٧٢٥٠٠٠ = ٣,٧٢٥ \times ١٠٠٠٠٠٠$

$= ٣,٧٢٥ \times ١٠^{٦}$

الفاصلة العشرية تحركت ٦ منازل إلى اليسار.

بما أن $٣٧٢٥٠٠٠ > ١$، فالأس موجب.

اكتب العدد ٠,٠٠٠٣١٦ بالصيغة العلمية.

$٠,٠٠٠٣١٦ = ٣,١٦ \times ٠,٠٠٠١$

$= ٣,١٦ \times ١٠^{-٤}$

الفاصلة تحركت ٤ منازل إلى اليمين.

بما أن $٠,٠٠٠٣١٦ > ٠ < ١$، فالأس سالب.

@HessahAlSahli

تحقق من فهمك :

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة العلمية:

د) ١٤١٤٠٠٠٠ هـ) ٠,٠٠٨٧٦ و) ٠,١١٤

@HessahAlSahli

مثال من واقع الحياة

جغرافيا : يبين الجدول المجاور مساحة المحيطات في العالم، رتّب هذه المساحات من الأكبر إلى الأصغر.

محيطات العالم	
المحيط	المساحة (ميل^{٢})
الأطلسي	$٢,٩٦ \times ١٠^{٧}$
الشمالي	$٥,٤٣ \times ١٠^{٦}$
الهندي	$٢,٦٥ \times ١٠^{٧}$
الهادي	$٦,٠ \times ١٠^{٧}$
الجنوبي	$٧,٨٥ \times ١٠^{٦}$

الخطوة ١ : الهادي والأطلسي والهندي

$$\left\{\begin{matrix} ٦,٠ \times ١٠^{٧} \\ ٢,٩٦ \times ١٠^{٧} \\ ٢,٦٥ \times ١٠^{٧} \end{matrix}\right\}$$

الجنوبي والشمالي

$$\left\{\begin{matrix} ٧,٨٥ \times ١٠^{٦} \\ ٥,٤٣ \times ١٠^{٦} \end{matrix}\right\}$$

الخطوة ٢ :

$$٦,٠ > ٢,٩٦ > ٢,٦٥ \qquad ٧,٨٥ > ٥,٤٣$$

الهادي — الأطلسي — الهندي

الجنوبي — الشمالي

تحقق من فهمك :

ز) **أرباح:** اعتمد على المعلومات الواردة في الجدول عن اليمين، ورتب هذه الشركات بحسب أرباحها من الأعلى إلى الأدنى.

أرباح عدد من الشركات	
الشركة	مقدار الأرباح بالريالات
أ	$١٠ \times ١,٦^{٥}$
ب	$١٠ \times ٣,٨^{٧}$
ج	$١٠ \times ٣,١^{٧}$
د	$١٠ \times ٩,٧^{٦}$
هـ	$١٠ \times ٢,٧^{٧}$

الربط بالحياة: . . . . . .

يوضح الجدول أعلاه الأرباح السنوية لعدد من الشركات بالريالات ..

@HessahAlSahli

تأكد :

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة القياسية:

١ $٧,٣٢ \times ١٠^{٤}$ ٢ $٩,٩٣١ \times ١٠^{٥}$ ٣ $٤,٥٥ \times ١٠^{-١}$ ٤ $٦,٠٢ \times ١٠^{-٤}$

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة العلمية:

٥ ٢٧٧٠٠٠ ٦ ٨٧٨٥٠٠٠٠٠٠ ٧ ٠,٠٠٠٠٤٩٥٥ ٨ ٠,٥٢٤

٩ **إنتاج النفط:** يوضّح الجدول الآتي معدل إنتاج النفط اليومي في بعض الدول العربية وفق إحصائية عام ٢٠١٦م. رتِّب الدول بحسب معدلات إنتاج النفط تصاعديًّا.

إنتاج النفط					
الدولة	العراق	الكويت	السعودية	الإمارات	الجزائر
الإنتاج (برميل يوميًا)	$٤,٤ \times ١٠^{٦}$	$٣,١ \times ١٠^{٦}$	$١,٢ \times ١٠^{٧}$	$٣,٩ \times ١٠^{٦}$	$١,٧ \times ١٠^{٦}$

المصدر: التقرير الإحصائي السنوي لمنظمة أوابك- عام ٢٠١٧م

تدرب :

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة القياسية:

١٠ $٣,١٦ \times ١٠^{٣}$ ١١ $٧,١١٣ \times ١٠^{٧}$ ١٢ $١,١ \times ١٠^{-٤}$ ١٣ $٢,٥٢ \times ١٠^{-٥}$

اكتب كلًّا من الأعداد الآتية بالصيغة العلمية:

١٤ ٤٣٠٠٠ ١٥ ١٤٧٠٠٠٠٠٠ ١٦ ٠,٠٣٧ ١٧ ٠,٠٠٠٠٩٠١

@HessahAlSahli

مسائل مهارات التفكير العليا :

٢١ **الحسُّ العدديُّ:** حدِّد أيّ العددين ١,٢ × ١٠^٥ أو ١,٢ × ١٠^٦ أقرب إلى المليون، ووضّح ذلك.

@HessahAlSahli

تدريب على اختبار :

٢٣ ما الصيغة العلمية للعدد ٠,٠٠٠٠٠٠٣٥ ؟

أ) $٣,٥ \times ١٠^{٧}$

ب) $٣,٥ \times ١٠^{٦}$

جـ) $٣,٥ \times ١٠^{-٦}$

د) $٣,٥ \times ١٠^{-٧}$

٢٤ تصل درجة الحرارة في مركز الشمس إلى $١,٥٥ \times ١٠^{٦}$ س° تقريبًا . اكتب درجة الحرارة بالصيغة القياسية.

أ) ١٥٥٠٠٠٠٠

ب) ١٥٥٠٠٠٠

جـ) ٠,٠٠٠٠٠١٥٥

د) ٠,٠٠٠٠١٥٥

@HessahAlSahli

غلق الدرس :

تعلمنـــا اليوم