

القوي والأسس

٢-١

استعد:



الدقائق	عدد الرسائل المرسلة
٠	١ = ١
١	٢ = ٢ × ١
٢	٤ = ٢ × ٢
٣	٨ = ٢ × ٢ × ٢

رسائل نصية: افترض أنك بعثت رسالة نصية

إلى أحد أصدقائك وقام هذا الصديق بإرسال الرسالة نفسها إلى اثنين من أصدقائه بعد دقيقة واحدة، وتكرّر النمط كما هو مبين في الجدول.

١ كيف يتضاعف عدد الرسائل في الجدول؟

٢ ما عدد الرسائل النصية المرسلة بعد

٤ دقائق؟

٣ ما العلاقة بين عدد الاثنيات وعدد الدقائق؟

١ يتضاعف عدد الرسائل في الجدول بشكل نمطي منتظم.

٢ عدد الرسائل المرسلة بعد ٤ دقائق = $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ١٦$ رسالة.

٣ عدد الاثنيات يساوي عدد الدقائق.



اكتب كل قوة على صورة ضرب العامل في نفسه:

أ) 6^4

$$6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^4$$

استعمل العدد ستة عاملاً أربع مرات.

ب) 1^3

$$1 \times 1 \times 1 = 1^3$$

ج) 9^5

$$9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 9^5$$

احسب قيمة كلِّ مما يأتي:

(د) 10^2

$$100 = 10 \times 10 = 10^2$$

(هـ) 7^3

$$343 = 7 \times 7 \times 7 = 7^3$$

(و) 5^4

$$625 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$$

(ز) اكتب $12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12$ بالصيغة الأسِّيَّة.

العدد ١٢ هو الأساس واستعمل كعامل خمس مرات، لذا فالأس هو ٥

$$12^5 = 12 \times 12 \times 12 \times 12 \times 12$$



المثالان ١ ، ٢

اكتب كل قوة على صورة ضرب العامل في نفسه:

$$9^3 \quad \textcircled{1}$$

$$9 \times 9 \times 9 = 9^3$$

$$3^4 \quad \textcircled{2}$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

$$8^5 \quad \textcircled{3}$$

$$8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^5$$

المثالان ٣ ، ٤

احسب قيمة كلِّ مما يأتي:

4_2

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = {}^4_2$$

2_7

$$49 = 7 \times 7 = {}^2_7$$

$${}^3_{10}$$

$$1000 = 10 \times 10 \times 10 = {}^3_{10}$$


٦ **جغرافيا:** يبلغ عدد سكان الوطن العربي ^{١٢٥} نسمة تقريبًا. اكتب هذا العدد بالصيغة القياسية؟

$٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ =$ عدد سكان الوطن العربي
 $٥ \times ٥ \times ٥ \times$

$$= 24414.625 \text{ نسمة}$$

المثال ٥

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأسية:

0 x 0 x 0 x 0 x 0 x 0 x 0 

$$7 \times 0 = 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \quad 9$$

$$1^9 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \quad 32$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

تدرب وحل المسائل:



اكتب كلَّ قوَّة على صورة ضرب العامل في نفسه:

$$1^0 \quad (11)$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1^5$$

$$9^2 \quad (12)$$

$$9 \times 9 \times 9 = 9^3$$

$$10^4 \quad (13)$$

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4$$

احسب قيمة كلِّ مما يأتي:

$$2^6 \quad 14$$

$$2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

$$7^4 \quad 15$$

$$7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$$

$$10^1 \quad 16$$

$$1 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 10$$

$$١٠ = ١٠ = ١٠$$

١٨ مواصلات: يُعدُّ قطار ماجليف في الصين أسرع قطار لنقل المسافرين في العالم؛ إذ يبلغ متوسط سرعته ٣٠٠ ميلاً في الساعة. اكتب هذه السرعة بالصيغة القياسية.

$$\text{سرعة القطار} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$$

$$= ٢٤٣ \text{ ميلاً في الساعة}$$

١٩ بناء: تكلفة إنشاء بناية ١١٠ ريال. اكتب التكلفة بالصيغة القياسية.

$$\text{التكلفة} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ ريال}$$

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأسّيّة:

$$3 \times 3 \times 3 \quad ٢٠$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \quad ٢١$$

$$1^8 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$$

$$6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \quad ٢٢$$

$$6^5 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 \quad ٢٣$$

$$7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7$$

احسب قيمة كلِّ مما يأتي:
 القوة الرابعة للعدد ستة ٢٤

$$١٢٩٦ = 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6 \text{ القوة الرابعة للعدد } ٦$$

$$٦ \text{ تكعيب } ٢٥$$

$$٢١٦ = 6 \times 6 \times 6 = ٦ \text{ تكعيب } ٦$$

٢٦ تسعة تربيع

$$٨١ = ٩ \times ٩ = \text{تسعة تربيع}$$

٢٧ أعداد؛ اكتب $٤ \times ٤ \times ٤ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$ بالصيغة الأسّيّة.

$$٣٤ \times ٤٥ = ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$$

٢٨ تقنية: يُستعمل الجيجابايت وحدة لقياس سعة مخزن البيانات في الحاسوب. والجيجابايت الواحد يساوي $٢^{٣٠}$ بايت من البيانات. استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد ما يساويه ٢ جيجابايت بالصيغة القياسية.

$$٢ \text{ جيجا بايت} = ٢ \times ٢^{٣٠}$$

$$= ١٠٧٣٧٤١٨٢٤ \times ٢ =$$

$$= ٢١٤٧٤٨٣٦٤٨ \text{ بايت}$$

رتب القوى التالية من الأصغر إلى الأكبر:

٢٩ $٦^٥$ ، $١٤^١$ ، $٤^١٠$ ، $١٧^٣$

$$٧٧٧٦ = ٦^٥$$

$$١ = ١٤^١$$

$$١٠٤٨٥٧٦ = ٤^١٠$$

$$٤٩١٣ = ١٧^٣$$

الترتيب هو: $١٤^١$ ، $٦^٥$ ، $١٧^٣$ ، $٤^١٠$

٣٠ $٢^٨$ ، $١٥^٢$ ، $٦^٣$ ، $٣^٥$

$$٢٥٦ = ٢^٨$$

$$٢٢٥ = ١٥^٢$$

$$٢١٦ = ٦^٣$$

$$٢٤٣ = ٣^٥$$

الترتيب هو: $٢^٨$ ، $٣^٥$ ، $١٥^٢$ ، $٦^٣$

٣١ ٢٧ ، ١١٢ ، ٦٤ ، ٣٥

$$١٢٥ = ٣٥$$

$$٤٠٩٦ = ٦٤$$

$$٢٠٤٨ = ١١٢$$

$$٤٩ = ٢٧$$

الترتيب هو: ٦٤ ، ١١٢ ، ٣٥ ، ٢٧

٣٢ **مسألة مفتوحة:** اختر عددًا يقع بين ١٠٠٠ ، ٢٠٠٠ يمكن التعبير عنه كقوة.

العدد هو : ١٠٢٤ = ٥٤

مسائل مهارات التفكير العليا:

تحد: اكتب قوتين مختلفتين لهما القيمة نفسها.

٣٣

$$٦٤ = ٢٤ = ٢٨$$

اكتشف المختلف: ما العدد الذي يختلف عن الأعداد الثلاثة الأخرى؟

٣٤

وضّح إجابتك.

$$\begin{aligned} ١٦ &= ٤٢ \\ ٨ &= ٢٢ \\ ٤ &= ١٢ \\ ٢ &= ١٢ \\ ? &= ٠٢ \end{aligned}$$

١٠٠٠

٥٧٦

٣٦١

١٢١

مربع

مربع

مربع

ليس مربع

$$٢١١ = ١٢١$$

$$٢١٩ = ٣٦١$$

$$٢٢٤ = ٥٧٦$$

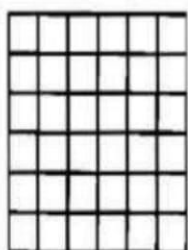
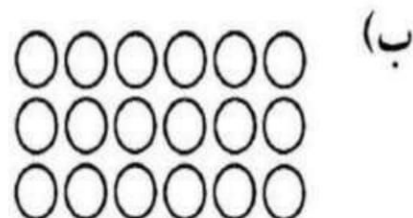
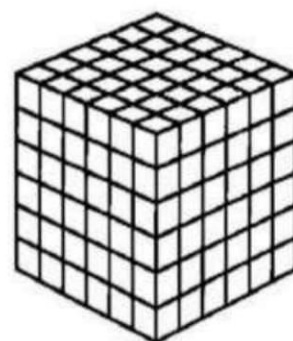
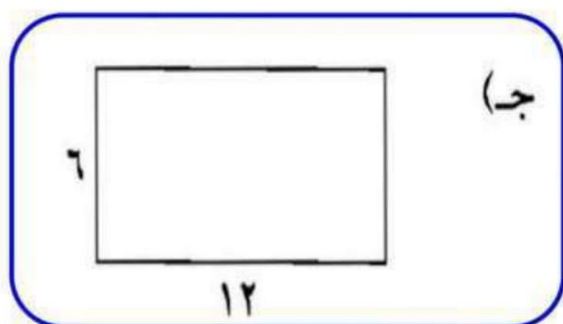
$$٣١٠ = ١٠٠٠$$

٣٥  **اكتب:** حلّ النمط العددي المجاور. ما قيمة ٢٠ ؟ لماذا؟
استنتج قيمة ٢٠١.

النمط هو: كل حد هو نصف الذي قبله لذا $٢٠١ = ١$ ، $٢٠٢ = \frac{1}{2}$

تدريب على اختبار

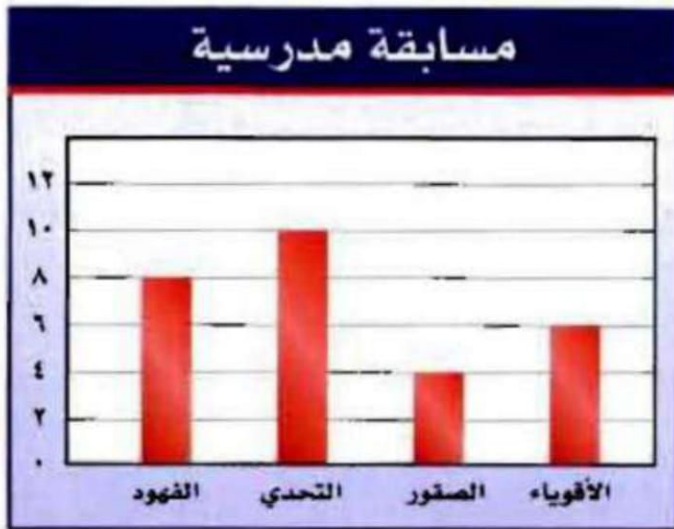
٣٦ أي نموذج مما يأتي يمثل 6^3 ؟



النموذج: (ج) يمثل 6^3

مراجعة تراكمية

٣٧ مسابقات: التمثيل المجاور يوضح عدد النقاط التي حصل عليها كل فريق في مسابقة مدرسية. كم يزيد عدد نقاط فريق التحدي على عدد نقاط فريق الأقوياء؟ (الدرس ١ - ١)



عدد نقاط فريق التحدي = ١٠

عدد نقاط فريق الأقوياء = ٦

الفرق بين عدد النقاط = ١٠ - ٦ = ٤ نقاط.

٢٨ حلوى: لإعداد قالب حلوى استغرقت مريم ٢٥ دقيقة في تحضيره و ٤٥ دقيقة بوضعه في الفرن، إذا انتهت من إعدادها الساعة الخامسة مساءً، ففي أي ساعة بدأت العمل في إعدادها؟ (الدرس ١ - ١)

افهم

استغرقت مريم ٢٥ دقيقة في إعداد قالب حلوي و ٤٥ دقيقة

بوضعه في الفرن وانتهت من إعدادها الساعة الخامسة مساءً.

المطلوب: في أي ساعة بدأت مريم في إعدادها؟

خطط

نستخدم طريقة الحل العكسي.

حل

انتهت مريم من إعداد طبق الحلوى قبل الخامسة ب ٥٤ دقيقة.

أي الساعة ١٥:٤٠ وبدأت في إعدادها قبل هذه الساعة ب ٢٥ دقيقة.

أي بدأت في إعداد طبق الحلوى الساعة ٣:٥٠ مساءً.

تحقق

$$٥:٠٠ = ٢٥ \text{ دقيقة} + ٤٥ + ٣:٥٠$$

إن الحل صحيح.