

القوى والأسس



• استعمال القوى و الاسس

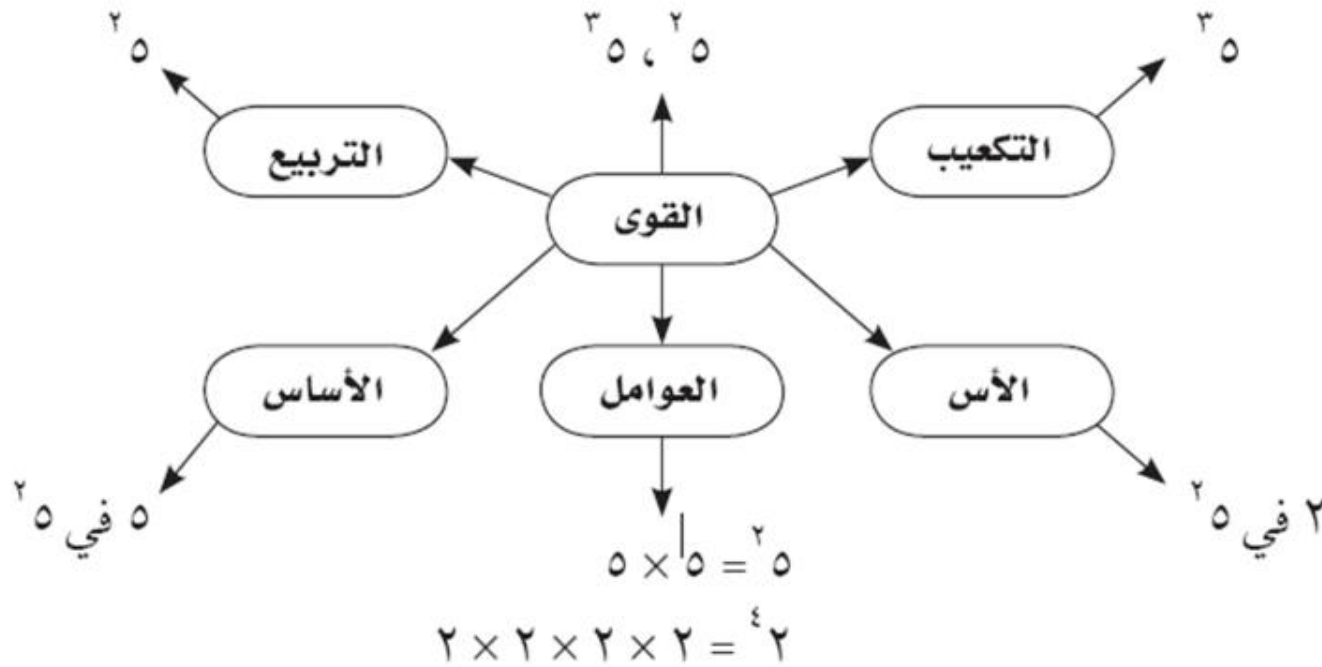


أهداف الحرس

رابط الدرس الرقمي



المعرفة السابقة

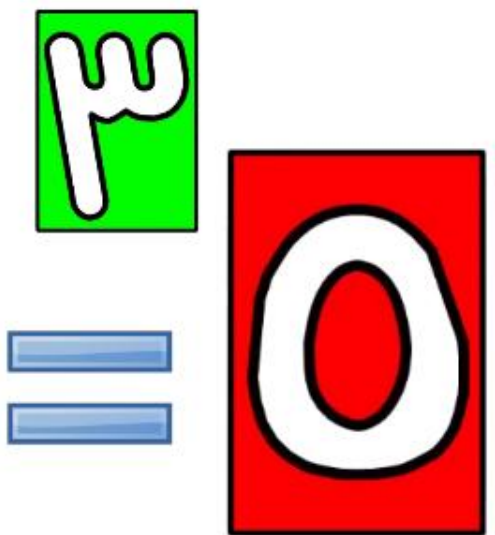
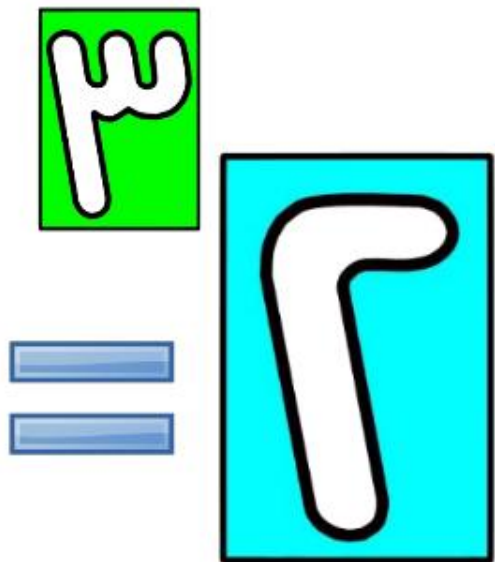
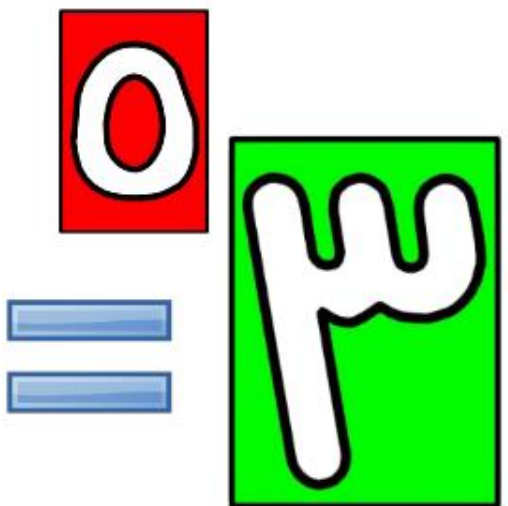
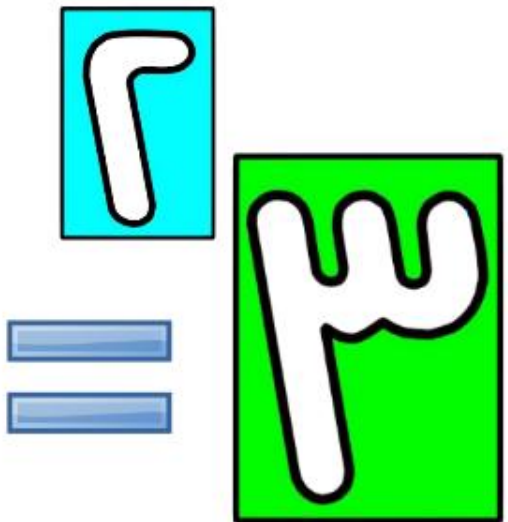


سنتعلم اليوم:



كتابة العبارات بالأسس

إيجاد القوى



مَهَيِّدٌ

توفير: أراد راكان توفير مبلغ من مصروفه الشهري، فبدأ بوضع ريال واحد في حسالته، وقرر أن يضع كل شهر ضعف مبلغ الشهر الذي يسبقه، كما يظهر في الجدول الآتي:



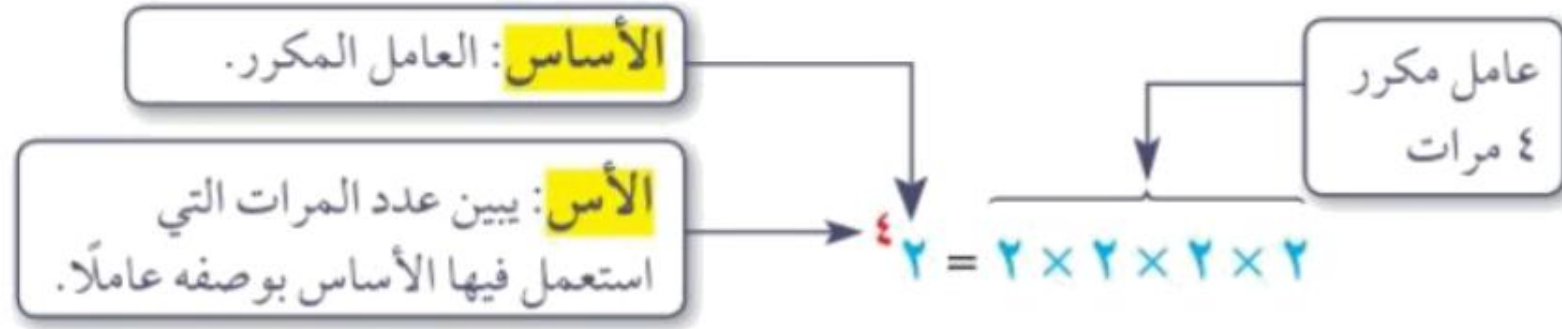
الشهر	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
مجموع الريالات في الحسالة	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤

١ كم مرة يضرب في العدد ٢ لإيجاد توفيره في الشهرين الرابع والخامس؟

٢ كم ريالاً وفر راكان في الشهر الثامن؟

٣ متى يمكنه استعمال ما وفره في شراء دراجة ثمنها ٤٥٠ ريالاً؟

يُعبّر عن ناتج ضرب عوامل متكررة **بالقوى**، وهذا يعني استعمال الأس والأساس.



٤

٣



كتابة العبارات باستعمال الأسس

اكتب كلاً من العبارتين الآتيتين باستعمال الأسس:



$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

خاصية التجميع
تعريف الأسس

$$(3 \times 3 \times 3 \times 3) \times \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$
$$= 3^4 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 =$$



$$أ \times ب \times ب \times ب \times أ$$

خاصية الإبدال

$$أ \times ب \times ب \times ب \times أ = ب \times أ \times ب \times ب \times أ$$

خاصية التجميع

$$(ب \times ب \times ب) \times (أ \times أ) =$$

تعريف الأسس

$$= ب^3 \times أ^2 =$$

تقوية
اكتب كلاً من العبارات الآتية باستعمال الأسس:

$$ع \times ع \times ل \times ل \times ع \times ع \times ل \times ع \quad ٢$$

$$٧ \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣} \times ٧ \times \frac{٢}{٣} \quad (١)$$

الصيغة القياسية	الصيغة الأسية
$1000 = 10 \div 1000$	10^{-3}
$100 = 10 \div 100$	10^{-2}
$10 = 10 \div 10$	10^{-1}
$1 = 10 \div 10$	10^0
$\frac{1}{10} = \frac{1}{10} = 10 \div 10$	10^{-1}
$\frac{1}{100} = \frac{1}{100} = 10 \div \frac{1}{10}$	10^{-2}

من الممكن أن تكون الأسس سالبة. فمثلاً قوى 10 السالبة هي ناتج قسمة متكرر، كما يظهر في الجدول المجاور.



إرشادات للدراسة

الأسس السالبة

لاحظ أن 10^{-2}

تساوي $\frac{1}{10}$ وليس 100 أو

100 .

ونستنتج من هذا النمط تعريفًا للأسس السالبة والصفرية.

مفهوم أساسي

الأسس السالبة والصفرية

التعبير اللفظي: أي عدد غير الصفر مرفوع للأس صفر يساوي ١.
وأي عدد غير الصفر مرفوع للأس السالب (ن) هو النظير
الضربي للعدد نفسه مرفوعًا للأس ن.

الأمثلة :

أعداد

$$١ = ٥^٠$$

جبر

$$١ = ١^٠, \text{ س} \neq \text{صفر}$$

$$\frac{١}{٣} = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣} = ٣^{-٣}$$

$$\text{س}^{-٣} = \frac{١}{\text{س}^٣}, \text{ س} \neq \text{صفر}$$



السبب أن عدد مثل ٣ صفر هو في الأصل
عبارة عن خارج قسمة مثل

$$٣ = \frac{٣^٢}{٣^٢} = ٣^{-٢} = ٣^{-٢}$$

ويمكن حلها بطريقة أخرى كما يلي

$$١ = \frac{٩}{٩} = \frac{٣^٢}{٣^٢}$$

إيجاد القوى

مثال احسب قيمة $\left(\frac{2}{3}\right)^4$

اكتب القوى كنتاج ضرب

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \left(\frac{2}{3}\right)^4$$

اضرب

$$\frac{16}{81} =$$

مثال احسب قيمة 4^{-3}

اكتب القوى باستعمال الأسس الموجبة

$$\frac{1}{4^3} = 4^{-3}$$

$$64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$$

$$\frac{1}{64} =$$

مثال جبر: إذا كان $s = 3$ ، $l = 5$ ، فأوجد ناتج $s^2 \times l^4$.

عوّض عن s بـ 3 و عن l بـ 5

$$s^2 \times l^4 = 3^2 \times 5^4$$

اكتب القوى كحاصل ضرب

$$(5 \times 5 \times 5 \times 5) \times (3 \times 3) =$$

اضرب

$$5625 = 625 \times 9 =$$



الألات الحاسبة



إرشادات للدراسة

آلة حاسبة

لحساب $(\frac{2}{3})^4$ اتبع الخطوات:

$$(2 \div 3) x^{\square} 4 =$$

$$\frac{16}{81}$$

ولتغيير الكسر الاعتيادي إلى كسر

عشري اضغط $S \rightleftharpoons D$

فتظهر الشاشة

$$0.1975308642$$

تقوية
أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$${}^4\left(\frac{1}{3}\right) \text{ ١٧}$$

$${}^6_2 \text{ ٤}$$

$${}^2_4 \times {}^3_3 \text{ ١٨}$$

$${}^2-7 \text{ ٢٢}$$

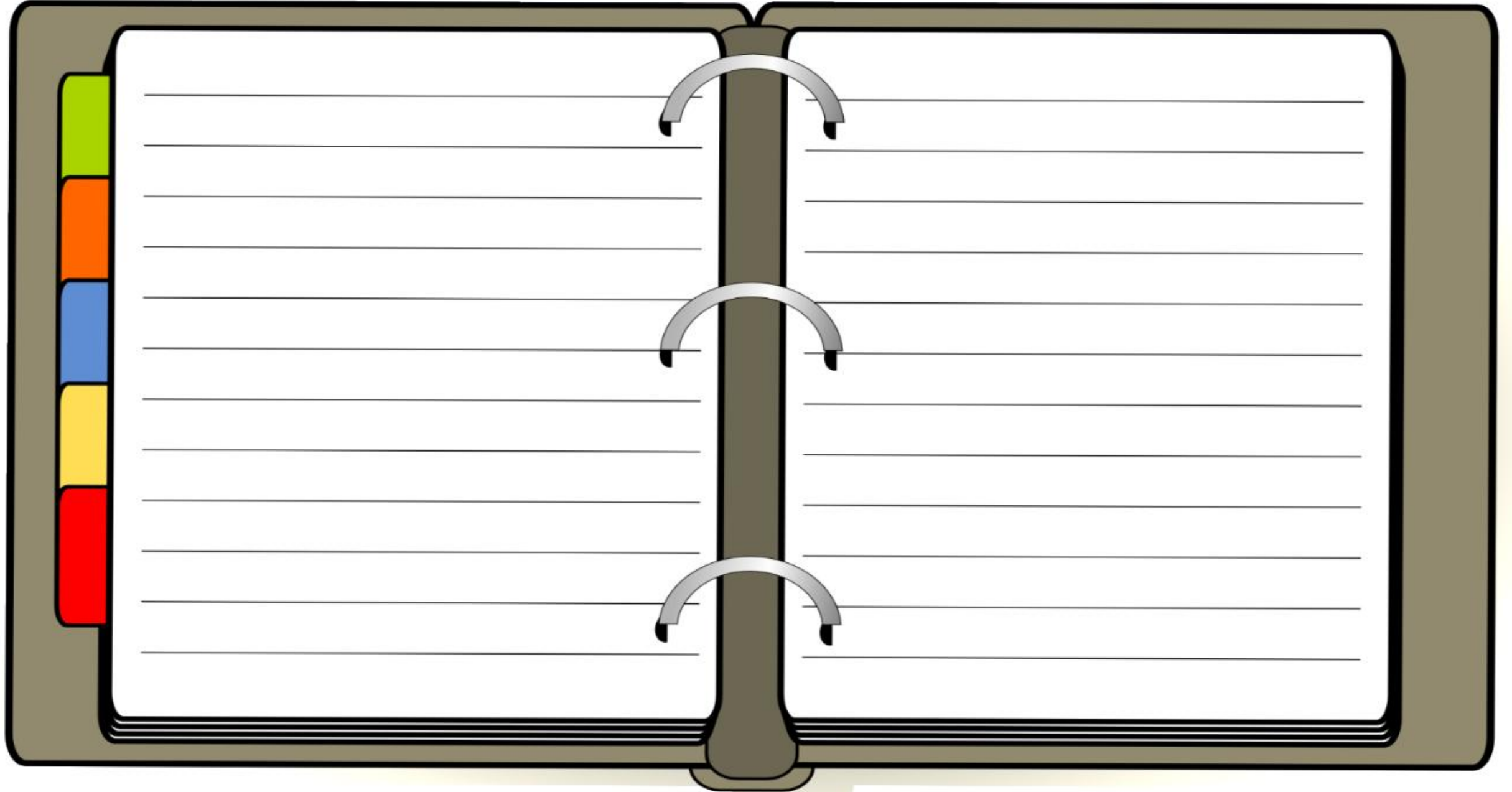
تقوية جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٢٦ $٢^٦ \times ٢^٢$ إذا كان: $١/٢ = أ$ ، $٢ = ب$

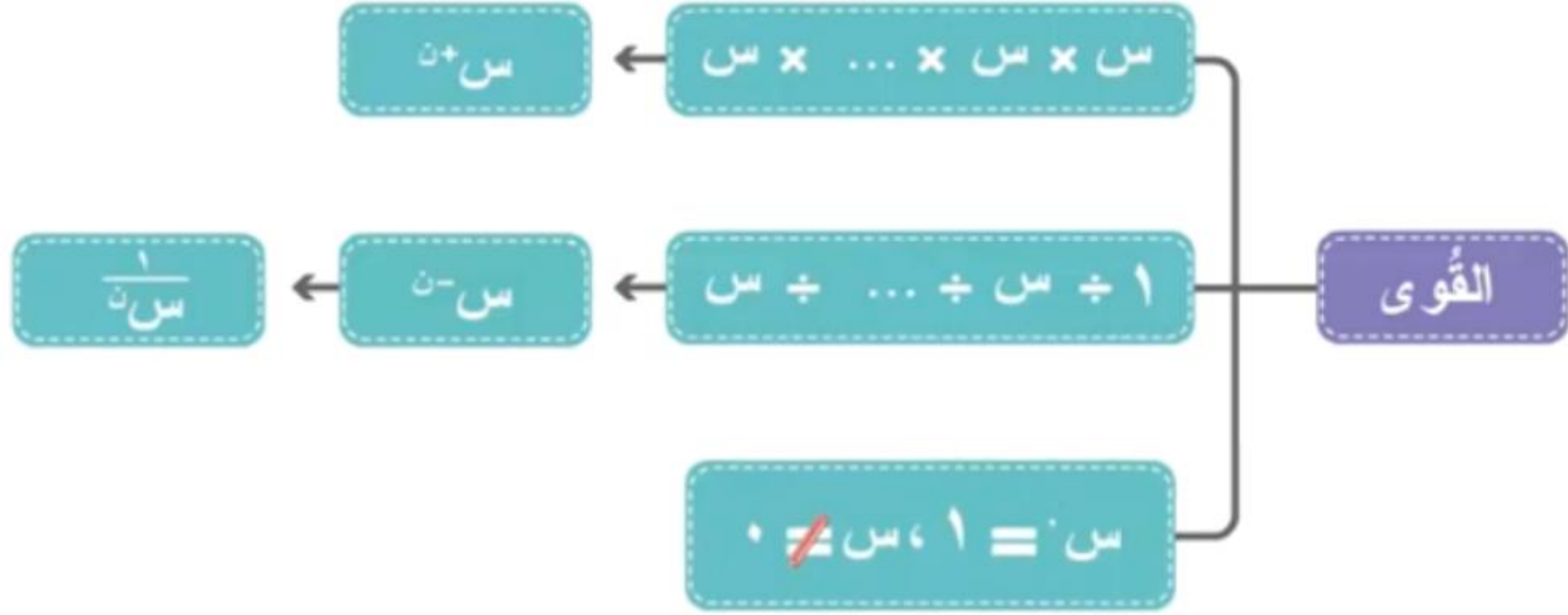
٢٤ $٧^٥ \times ٧$ إذا كان: $٢ = ج$ ، $٧ = هـ$

٣٦ $٣^{-٥} \times ٢ \times ٤$

٣٥ $٧^{-٢} \times ٢^{-٥}$



ملخص مفهوم





قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة



أوجد قيمة 5^{-3}

$\frac{1}{125}$

$\frac{1}{25}$

$\frac{1}{25}$

$\frac{1}{125}$