## 1 —

### 1 تعريف القوّة

تنشيط : اكتب بطريقة مختلفة:

$$2\times2\times2\times2\times2\times2\times2$$

**تعريف:** القوّة هي إختصار لجذاء متكوّن من نفس العامل.

مثال: $5\times5\times5=5^3$

و يسمّى العدد 5 قاعدة القوّة و العدد 3 دليل القوّة.

تطبيق: حوّل إلى جذاء ثمّ احسب:

$2^6$ ، $3^4$ ، $11^3$ ، $1^5$ ، $0^2$ ، $7^1$ ، $3^0$ .

**ملاحظات:**

- إذا كان $a$ عدد صحيح طبيعي فإنّ : $a^0=1$ .

مثال: $9^0=1$ .

- إذا كان $a$ عدد صحيح طبيعي فإنّ : $a^1=a$ .

مثال: $7^1=7$ .

نشاط: أكمل بما يناسب:

$$16=2^{\cdots}$$

تطبيق:

$243=3^{\cdots}$ ، $625=5^{\cdots}$ ، $121=11^{\cdots}$ .

<u>تمرين منزلي:</u> اكتب في صيغة قوّة الأعداد التّالية:

4 ، 8 ، 9 ، 25 ، 27 ، 49 ، 64 ، 125 .

## 2 —

### 2 الوحدات العشريّة

نشاط: احسب الأعداد التّالية:

$10^4$ ، $10^7$ ، $10^9$ .

**ملاحظة:** عند حساب قوى العدد 10 يكون دليل القوّة مساوي لعدد الأصفار.

مثال: $10^3=1000$ .

9raya.tn موقع www.9raya.tn موقع 9raya.tn

**جدول الوحدات العشريّة**

| الآحاد | العشرات | المئات | الآلاف | ع. الآلاف | م. الآلاف |
|---|---|---|---|---|---|
| $10^0$ | $10^1$ | $10^2$ | $10^3$ | $10^4$ | $10^5$ |
| | | | | | |

**الوحدات العشريّة هي:** الوحدات $10^0$، الآلاف $10^3$، الملايين $10^6$، المليارات $10^9$، البلايين $10^{12}$، البليارات $10^{15}$

مثال: العدد 2000600000 هو ملياران و ستّمائة ألف.

تطبيق: أكمل بما يناسب:

$5600 = 5\times10^{\cdots} + 6\times10^{\cdots}$

$300076 = 3\times10^{\cdots} + 7\times10^{\cdots} + 6\times10^{\cdots}$

نشاط:

يملك سامي $2940\ ml$.

جد بالآف قيمة تقريبيّة لما يملكه سامي.

**تعريف:** القيمة التّقريبيّة لعدد صحيح طبيعي هي عدد صحيح طبيعي حسب الأرقام المطلوبة.

مثال: القيمة التّقريبيّة لـ 7615 هي 8000 و نكتب $7615 \cong 8000$.

تطبيق: جد قيمة تقريبيّة بالمئات للأعداد التّالية:

385 ، 649 ، 1289 .

تمرين منزلي: أكمل بما يناسب:

$1\,km = 10^{\cdots}\ m$ ، $1\,Tn = 10^{\cdots}\ g$ ، $1\,l = 10^{\cdots}\ cl$ .

## 3 —

### 3 خاصيّات القوّة

**خاصيّة 1:** إذا كان $a$ عدد صحيح طبيعي، $n$ و $p$ دليلي قوّة فإنّ : $a^n \times a^p = a^{n+p}$

مثال: $2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$

تطبيق: اختصر الجذاءات التّالية:

$3^4 \times 3^{11}$

$5^6 \times 5^2 \times 5^3$

$7^3 \times 7$

9raya.tn موقع www.9raya.tn موقع 9raya.tn

نشاط: أكمل بما يناسب:

$$2^3 \times 2^{\cdots} = 2^7$$

تطبيق: أكمل بما يناسب:

$$9 \times 3^{\cdots} = 3^6$$

$$5^{\cdots} \times 125 = 5^7$$

$$8 \times 2^{\cdots} \times 32 = 2^{10}$$

تمرين منزلي: اكتب في صيغة قوّة:

$27 \times 9$ $\qquad$ $2^7 \times 5 + 2^7 \times 11$

$1000 \times 100 \times 10$ $\qquad$ $3^8 + 3^8 + 3^8$



**خاصيّة 2:** إذا كان $a$ و $b$ عدد صحيح طبيعي، $n$ دليل قوّة فإنّ : $a^n \times b^n = (a \times b)^n$

مثال: $2^5 \times 3^5 = (2 \times 3)^5 = 6^5$

تطبيق: اكتب في صيغة قوّة:

$$4^6 \times 5^6$$

$$8 \times 7^3$$

$$125 \times 27$$

تطبيق: اختصر إلى أقصى حدّ:

$$2^4 \times 5^{11} \times 2^7$$

**ملاحظة:** لإختصار جذاء عوامل نختصر الأعداد التّي لديها نفس القاعدة ثمّ نختصر الأعداد التّي لديها نفس الدّليل.

مثال: $2^4 \times 5^{11} \times 2^7 = (2^4 \times 2^7) \times 5^{11} = 2^{11} \times 5^{11} = 10^{11}$

تطبيق: اختصر إلى أقصى حدّ:

$$11^4 \times 7 \times 7^3$$

$$5^2 \times 2^4 \times 2^3 \times 5^5$$

$$2^4 \times 6^5 \times 3^4$$

تمرين منزلي: أكمل بما يناسب:

$$16 \times 81 = \ldots^4$$

$$8 \times 1000 = \ldots^3$$

$$25 \times \ldots^2 = 15^2$$

9raya.tn موقع www.9raya.tn 9raya.tn موقع

**خاصيّة 3:** إذا كان $a$ عدد صحيح طبيعي، $n$ و $p$ دليلي قوّة فإنّ : $\left(a^n\right)^p = a^{n\times p}$

مثال: $\left(2^3\right)^5 = 2^{3\times 5} = 2^{15}$

تطبيق: اختصر الجذاءات التّالية:

$\left(7^2\right)^6 \times \left(7^3\right)^2$

$\left(5^4\right)^2 \times 5$

نشاط: أكمل بما يناسب:

$\left(3^2\right)^{\cdots} = 3^{10}$

$\left(5^{\cdots}\right)^4 = 5^{12}$

تطبيق: أكمل بما يناسب:

$9^4 = 3^{\cdots}$

$8^3 = 2^{\cdots}$

$5^6 = \ldots^3$

**أمثلة لحذف أقواس في حالة قوّة:**

مثال 1: $(5\times 7)^2 = 5^2 \times 7^2$

مثال 2: $\left(2^3 \times 5^4\right)^2 = \left(2^3\right)^2 \times \left(5^4\right)^2 = 2^6 \times 5^8$

تطبيق: احذف أقواس العبارتين التّاليتين ثمّ إختصر:

$\left(5^2 \times 3\right)^4$

$\left(2^3 \times 7\right)^4 \times \left(2 \times 7^3\right)^5$

تمرين منزلي: اكتب في صيغة قوّة الجذائين التّاليين:

$25^3 \times 8^2$

$625 \times 100^2$



## 4 الأولويّات في الحساب

**مثال 1:** $2^3 \times 5 + 7 = 8 \times 5 + 7 = 40 + 7 = 47$

في هذا المثال الأولويّة للضّرب على الجمع.

9raya.tn موقع www.9raya.tn 9raya.tn موقع

**مثال 2:** $(3^2-5)\times 2+11=4\times 2+11=8+11=19$

في هذا المثال الأولويّة للأقواس ثمّ للضّرب ثمّ للجمع.

تطبيق: احسب العمليّات التّالية:

$3\times 5^2+7\times 2^2$ $\qquad$ $2\times 3^2+(9-7)^3$

$(5^2-4)\times 6-1$ $\qquad$ $4\times(7^2-6\times 5)-6$

$3\times(7-4)^2+8$ $\qquad$ $3+(2\times 4^2-20)\times 7$

**مثال 3:** $(3^2-5)^2=(9-5)^2=4^2=16$

في هذا المثال الأولويّة لداخل الأقواس ثمّ لخارج الأقواس.

تطبيق: احسب العمليّتين التّاليتين:

$(2^2+5)^2-8$

$(11-3^2)^4+5$

تمرين منزلي: احسب العمليّات التّالية:

$11+4\times(9-2^3)$

$10^2-(7^2-2^4\times 3)$

$(3^3-5^2)^2-4\times(5-2^2)^2$

$9^2\times 16+9^2\times 4$



**قاعدة:** مساحة مربّع = ضلع × ضلع = ضلع$^2$

**تعريف:** كلّ عدد في صيغة قوّة دليلها 2 تسمّى كتابة في صيغة مربّع.

تطبيق: أحط بدائرة الأعداد التّي يمكن كتابتها في صيغة مربّع:

9 ، 20 ، 25 ، 49 ، 64 ، 80 ، 121

**تعريف:** نسمّي مربّعا كاملا كلّ عدد يمكن كتابته في صيغة مربّع.

مثال: 36 هو مربّع كامل لأنّ $36=4^2$

و يسمّي العدد 6 الجذر التّربيعي للعدد 36.

**المربّعات الكاملة الأصغر من 100 هي:** 1 – 4 – 9 – 16 – 25 – 36 – 49 – 64 – 81 – 100 .

موقع 9raya.tn www.9raya.tn موقع 9raya.tn

نشاط: اكتب في صيغة مربّع العبارتين التّاليتين:

$5^2 \times 7^2$

$3^8$

تطبيق: اكتب في صيغة مربّع العبارتين التّاليين:

$64 \times 100$

$25^3$

تمرين منزلي:

مستطيل قيس طوله $18\ cm$ و قيس طول عرضه $8\ cm$.

نريد التّحصّل على مربّع مساحته مقايسة لمساحة المستطيل، جد قيس طول ضلعه.

9raya.tn موقع www.9raya.tn موقع 9raya.tn