القوى في $\mathbb{R}$

خاصيـات القوى في مجموعة الأعداد الحقيقية

1

أكمل بما يناسب :

$(-3)^{-7}\times(-3)^{-4}=\ldots\ldots$	$(-6)^{-7}\times(-6)^{2}=\ldots\ldots$	$5^{2}\times5^{4}=\ldots\ldots$	$4^{-3}\times4^{8}=\ldots\ldots$
$9^{2}\times9^{-1}\times9^{-7}\times9^{-4}=\ldots\ldots$	$(-8)^{2}\times(-8)^{-5}\times(-8)^{-1}=\ldots\ldots$	$5^{-3}\times5^{-1}\times5^{8}=\ldots\ldots$	$7^{9}\times7^{-8}\times7^{-3}=\ldots\ldots$
$\dfrac{(-5)^{6}}{(-5)^{-16}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{(-6)^{-6}}{(-6)^{-1}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{5^{7}}{5^{3}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{7^{-4}}{7^{3}}=\ldots\ldots$
$\dfrac{2^{-3}}{2^{3}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{(-3)^{-9}}{(-3)^{6}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{(-1)^{-12}}{(-1)^{-8}}=\ldots\ldots$	$\dfrac{23^{-14}}{23^{-21}}=\ldots\ldots$
$\left(12^{7}\right)^{3}=\ldots\ldots$	$\left[(-2)^{4}\right]^{-3}=\ldots\ldots$	$\left(3^{-2}\right)^{7}=\ldots\ldots$	$\left[(-5)^{-7}\right]^{-1}=\ldots\ldots$
$\left(7^{-8}\right)^{0}=\ldots\ldots$	$\left[(-0,6)^{-11}\right]^{-3}=\ldots\ldots$	$\left(8^{-8}\right)^{8}=\ldots\ldots$	$\left[(-9)^{-7}\right]^{-2}=\ldots\ldots$

2

أكمل بما يناسب :

• $\left(\sqrt{3}\right)^{\ldots\ldots}\times3^{7}=\left(\sqrt{3}\right)^{5}$	• $\left[\left(\sqrt{2}\right)^{5}\right]^{\ldots\ldots}=2^{25}$
• $\dfrac{1}{\left(2\sqrt{2}\right)^{18}}=8^{\ldots\ldots}$	• $\dfrac{\left(3+2\sqrt{5}\right)^{-2}}{\left(3+2\sqrt{5}\right)^{\ldots\ldots}}=\left(3+2\sqrt{5}\right)^{9}$
• $5^{3}\left(\sqrt{5}\right)^{5}=5^{5}\left(\sqrt{5}\right)^{\ldots\ldots}$	• $\left[\left(\sqrt{7}\right)^{3}\right]^{\ldots\ldots}=\left(\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)^{\ldots\ldots}$
• $\dfrac{7^{-2}\times7^{3}}{7^{5}}=\left(\sqrt{7}\right)^{\ldots\ldots}$	• $7^{-2}\times(-7)^{-2}=\left(\sqrt{7}\right)^{\ldots\ldots}$

3

1) أكمل بـ $\mathbb{R}_+$ أو $\mathbb{R}_-$:

$\left(\frac{-\sqrt{3}}{\pi}\right)^0 \in \ldots\ldots\ldots$; $\left(-\sqrt{11}\right)^{1928} \in \ldots\ldots\ldots$; $-\left(\sqrt{3}\right)^{44} \in \ldots\ldots\ldots$; $\left(-\sqrt{7}\right)^{321} \in \ldots\ldots\ldots$

2) احسب ما يلي :

$A=\left(-\sqrt{2}\right)^4$; $B=\left(\sqrt{3}\right)^3\times\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$; $C=\sqrt{3^2}-\sqrt{3^{-2}}$; $D=\left(\frac{\frac{-\sqrt{5}}{2}}{\frac{1}{3}}\right)^2$; $E=1000\times\left(\frac{1}{10}\right)^3$

4

احسب : $\left[\left(\sqrt{7}\right)^{-1}\right]^{-2}$; $\left[\left(\sqrt{3}\right)^{-1}\right]^{-4}$; $\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}}\right)^{-8}$; $\left(\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}\right)^{-6}$

5

احسب كلاّ من العبارات التالية :

$E=\frac{\left(\sqrt{3}\right)^{-4}\times 4}{27^{-1}\times\left(\sqrt{6}\right)^{-2}}$; $F=\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-6}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^6$

$G=\left(\sqrt{2}\right)^{-6}+\left(\sqrt{3}\right)^4+\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\times 2^{-3}$; $H=\left(\frac{4}{13}\right)^{-1}\times\sqrt{\frac{16}{169}}+\left(\frac{13}{4}\right)^{-1}$

$I=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^3\times\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{-2}-\frac{8\sqrt{3}}{3}$; $J=\left[\frac{1}{\sqrt{2}+3}-\frac{1}{\sqrt{2}-3}\right]^{-2}\times 3\left(\sqrt{49}\right)^{-2}$

$K=\left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^{-2}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{7}\right)^{-2}+\left(\sqrt{\frac{7}{3}}\right)^2+\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2$; $L=\frac{\left(\sqrt{2}-\sqrt{18}\right)^4}{\sqrt{2^{10}}}$

$M=\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-1}\times\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^{-3}+5^{-1}-\left(\sqrt{2}\right)^0$; $N=\sqrt{\frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-4}\times\frac{1}{4}}{\left(\frac{1}{3}\right)^2}}$

6

1) اختصر العبارات التالية :

$$O=3^{-12}\times\left(\frac{1}{3}\right)^{-14} \quad ; \quad N=\frac{\left(\sqrt{5}\right)^{-2}}{\left(-\sqrt{5}\right)^{-7}} \quad ; \quad M=\frac{5\times25^{-3}\times10^{2}}{5^{-1}\times2^{4}}$$

$$Q=\frac{(0,04)^{-3}\times(0,64)^{2}}{(0,12)^{-3}(0,48)^{2}} \quad ; \quad P=\frac{(35)^{-7}\times(75)^{-4}}{(21)^{-5}\times(25)^{-7}}$$

2) احسب العبارات التالية :

$$C=\left[\left(-\sqrt{2}\right)^{-3}\right]^{2}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \quad ; \quad B=\left(2^{3}\right)^{-2}\times2^{5} \quad ; \quad A=\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}\times\left(\frac{-2}{5}\right)^{2}$$

$$F=\frac{2^{-7}\times3^{2}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\times\left(2^{-3}\right)^{2}} \quad ; \quad E=\frac{\left(-3\times2^{3}\right)^{3}}{(8\times9)^{2}} \quad ; \quad D=\frac{\left(-\frac{3}{4}\times\frac{8}{21}\right)^{2}}{\left(\frac{2}{7}\right)^{2}\times\left(\frac{-81}{16}\right)}$$

$$H=\left(\sqrt{2}\right)^{-2}-\frac{1}{\left(\sqrt{3}\right)^{-2}}-\left(\frac{-2}{5}\right)^{-1} \quad ; \quad G=\left(\sqrt{5}\right)^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{5}}+\left(\sqrt{5}\right)^{-3}\right]$$

$$J=\left[(-7)^{-1}\right]^{-2}\times\left(\frac{1}{7}\right)^{-2}+\frac{1}{3^{-2}}\times\left(\frac{3}{7}\right)^{-1} \quad ; \quad I=\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\times\frac{1}{9}\times\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^{-2}+\frac{5}{9}\right]$$

$$L=\left(-\sqrt{2}\right)^{5}+\left(\frac{1}{2}\right)^{2}\times3\left(\sqrt{3}\right)^{3}-\frac{1}{4}\left[\sqrt{2}+4\left(\sqrt{3}\right)^{2}\right] \quad ; \quad K=\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^{-2}+\left(\frac{-5}{3}\right)^{-1}+\left(-\sqrt{5}\right)^{-4}$$

7

احسب العبارات التالية :

$$C=2^{-4}\times\left(2\sqrt{2}\right)^{3} \quad ; \quad B=\frac{11\times4^{-3}\times22^{2}}{2^{-2}\times11^{3}} \quad ; \quad A=\frac{7^{4}\times\left(7^{-2}\right)^{3}}{7^{-5}}$$

$$F=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-2}\times3^{-1} \quad ; \quad E=\left(\frac{5}{8}\right)^{5}\times\left(-\frac{5}{4}\right)^{-5} \quad ; \quad D=\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}\times\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}\times\frac{27}{8}$$

$$H=\frac{5\times25^{-3}\times15^{2}}{5^{-2}\times3^{3}} \quad ; \quad G=\left[\left(-\sqrt{2}\right)^{3}\right]^{2}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

$$J=5\times\left(\frac{2^{3}}{5}\right)^{-1}+\left[\left(-\sqrt{2}\right)^{-2}\right]^{3} \quad ; \quad I=\sqrt{2^{4}}-\sqrt{2}^{-4}$$

8

احسب العبارات التالية :

$$K=\frac{(-2)^7(-6)^5(-3)^{10}}{18^4(-12)^3} \quad ; \quad L=\left[2\left(\sqrt{3}\right)^{-1}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right]^2$$

$$M=(-2)^{-3}+\left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^{-2} \quad ; \quad N=\left(\sqrt{3}\right)^{-1}\times\sqrt{21}-\frac{\left(\sqrt{7}\right)^{-2}}{\left(\sqrt{7}\right)^{-5}}$$

$$O=9\times\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}-4\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}\times 27^{-1} \quad ; \quad P=\left[\left(-\sqrt{5}\right)^{-2}\right]^3\times\left[\left(\frac{1}{2\sqrt{5}}\right)^{-2}-\left(3\sqrt{5}\right)^2\right]$$

$$Q=\left(\frac{5}{2}\right)^{-2}+2\times\left(\frac{5}{3}\right)^{-1}\times 3^{-1}-5^{-2} \quad ; \quad R=\left(2\sqrt{2}-\sqrt{7}\right)^{153}\times\left(2\sqrt{2}+\sqrt{7}\right)^{154}$$

$$S=-3+3\left(\sqrt{2}\right)^3+\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(-\sqrt{3}\right)^3 \quad ; \quad T=5^{-1}\times\left(\sqrt{3}\right)^2+10^{-1}-\left(\sqrt{17}\right)^0$$

9

احسب العبارات التالية :

$$A=7\times10^{12}\times4\times\frac{10^5}{2}\times10^{-4} \quad ; \quad B=\frac{25\times10^2\times121}{11\times750\times3} \quad ; \quad C=\frac{3\times10^{-2}}{1{,}5\times10^{-4}}-2\times10^2$$

$$D=\frac{3\times10^5\times2\times10^{-2}}{8\times10^4} \quad ; \quad E=\frac{3\times10^2\times1{,}2\times10^{-5}}{15\times10^2}$$

$$F=10^{-4}\times\frac{10^5}{10^{-1}}\times\left(10^{-2}\right)^{-1} \quad ; \quad G=\frac{(0{,}01)^3\times\left(\frac{1}{10}\right)^{-2}\times2^2}{5^{-2}\times10^{-4}}$$

$$H=\frac{(0{,}001)^{-4}\times10^{-6}}{10^7\times(1000)^{-3}} \quad ; \quad I=\frac{5\times10^5\times\left(2\times10^{-1}\right)^3}{24\times10^2}$$

$$J=\frac{(0{,}001)^{-2}\times\left(\frac{1}{10000}\right)^4}{10^{-2}\times\left(\frac{1}{100}\right)^{-3}} \quad ; \quad K=\frac{\left(\frac{1}{10}\right)^{-3}\times10^5}{\left(\frac{1}{10000}\right)^{41}\times100^{-5}}$$

10

نعتبر العبارات التالية : $a=\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\times\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}$; $b=\frac{3^{-3}+3^{-3}+3^{-3}}{(0,03)^2}$ و $c=\frac{2^{-3}\times\left(\sqrt{2}\right)^{18}\times\left(\sqrt{5}\right)^{6}\times\left(10^{-2}\right)^{3}}{5^{-3}}$

1) بيّن أنّ : $a=\frac{2}{3}$; $b=\left(\frac{10}{3}\right)^4$ و $c=1$

2) استنتج أنّ : $\sqrt{a^{-4}\times b}=25$

11

1) أحسب ما يلي : $\left[\left(\sqrt{7}\right)^4\right]^{-2}$ و $\left[\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^5\right]^3\times\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-7}$

2)

أ- احسب العبارتين التاليتين: $X=\left(\sqrt{3}\right)^{-4}\times\frac{1}{\left(\sqrt{2}\right)^{-2}}$ و $Y=\frac{\sqrt{5}\times\left(\sqrt{5}\right)^{-3}}{\left(\sqrt{3}\right)^{-5}\times\left(\sqrt{3}\right)^{3}}$

ب- احسب اذن : $X+Y$ ثم $\frac{X}{Y}$

12

احسب : $\left(\frac{2}{3}\right)^2$; $\left(\frac{6}{7}\right)^{-2}$; $\left(\sqrt{2}\right)^3$; $\left(2008+\sqrt{\pi}\right)^0$; $\left(\sqrt{2}\right)^3$; $\left(126-5^3\right)^{2010}$

1) أتمم بما يناسب :

$0,2364\times10^4=.....$; $5,69\times10^{-3}=.....$; $23,84\times10^5=.....$

$53\times10^{-2}=.....$; $237,01\times.....=2,3701$; $.....\times10^6=24682,54$

13

1) احسب : $A=3\times\left(-\frac{3}{2}\right)^{-1}+9\times\left(\frac{-2}{3}\right)^2-\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}\times(-3)^{-1}$

2) أكتب في صيغة قوة للعدد 10 : $B=\frac{1000^3\times\left(\frac{1}{10}\right)^{-5}}{(0,01)^{-8}\times10^4}$

14

اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$\left(\sqrt{2}\right)^{-3}\times\left(\sqrt{3}\right)^{-3}$; $\left(\sqrt{5}\right)^{-3}\times\left(\sqrt{5}\right)^{-7}$; $\left(\pi^{-2}\right)^{-3}\times\pi^5$; $\frac{\left(\sqrt{3}\right)^{-5}}{\left(\sqrt{3}\right)^4}$; $7^{-3}\times\pi^6$

15

1) احسب : π^0 ; 5^{-3} ; $\left(\sqrt{2}\right)^6$; $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-4}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

أ- $\left(\sqrt{3}\right)^2\times\left(\sqrt{3}\right)^{-4}$; $\left(-\pi^3\right)^{-8}$; $\left(\sqrt{2}\right)^6\times\left(\sqrt{5}\right)^6$

ب- $\frac{\pi^3}{\pi^{-5}}$; $\frac{\left(\sqrt{6}\right)^7}{\left(\sqrt{2}\right)^7}$; $\frac{\left(\frac{3}{\sqrt{5}}\right)^{-3}}{\left(\frac{36}{2\sqrt{5}}\right)^{-3}}$

16

اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$a=\left(\sqrt{3}\right)^{2015}+\left(\sqrt{3}\right)^{2015}+\left(\sqrt{3}\right)^{2015}$; $b=\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^5\times\left(\frac{4}{3}\right)^8$; $c=\frac{0,005\times10^{-3}}{0,0125}$

17

اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$a=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-5}\times\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-6}$; $b=\frac{25^{-3}\times2^{-10}}{5^4}$; $c=\frac{2^4}{\left(5^5\right)^{-2}}\times\frac{1}{\left(\sqrt{2}\right)^{-2}}$; $d=\frac{(0,01)^{-2}\times100^{-3}}{\left(\frac{1}{10}\right)^{-2}\times(0,001)^{-4}}$

18

1) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$a=3^5\times\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^5$; $b=\left[(-2)^3\right]^4\times2^{-11}$; $c=\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^7\times\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^5$

2) اختصر العبارات التالية :

$d=\frac{0,25\times10^{-5}}{\sqrt{5}\times10^{-4}}$; $e=\frac{0,0002\times10^6}{\sqrt{2}\times10^{-4}}$

19

اكتب في صيغة قوة لعدد صحيح طبيعي :

$a=\left(\sqrt{27}\right)^9\times\left(\sqrt{3}\right)^{-5}$; $b=\left(\frac{3}{\sqrt{11}}\right)^{12}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11}}\right)^{-12}$; $c=7^{10}\times\left(\sqrt{7}\right)^{-4}\times\left(\sqrt{7}\right)^{-8}$

20

1) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$$E=\left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right)^{-3}\times\left(-\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{-6} \quad ; \quad F=\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{-4}\times\left(-\frac{5\sqrt{5}}{8}\right) \quad ; \quad G=\frac{2^4}{\left(5^5\right)^{-2}}\times\frac{1}{\left(\sqrt{2}\right)^{-2}}$$

$$H=\frac{25^{-3}\times 2^{-5}}{5^4} \quad ; \quad I=\frac{(0,01)^{-2}\times 100^{-3}}{\left(\frac{1}{10}\right)^{-3}\times(0,001)^{-7}}$$

2) أثبت أنّ G و H مقلوبان

21

1) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$$A=\left(\frac{1}{3}\right)^2\times\left(\frac{1}{3}\right)^{-6} \quad ; \quad B=\left(\frac{10}{9}\right)^{20}\times\left[\left(\frac{10}{9}\right)^{-3}\right]^5 \quad ; \quad C=\left(\frac{2}{3}\right)^5\times\frac{8}{27}$$

2) ليكن a و b عددين حقيقين مخالفين للصفر

بيّن أنّ : $\left(a^{-1}+b^{-1}\right)^{-1}=\frac{ab}{a+b}$

22

اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي ثم احسب :

$$a=\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{12}\times\left(\sqrt{3}\right)^{15} \quad ; \quad b=\left(\sqrt{5^{-2}}\right)^{-3} \quad ; \quad c=\left(-\sqrt{3}\right)^{-3}\times\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)^{-3} \quad ; \quad d=\frac{\left(\frac{\sqrt{8}}{9}\right)^4}{\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^4} \quad ; \quad e=\frac{\left(-\sqrt{2}\right)^{-10}}{\left(-\sqrt{2}\right)^{-6}}$$

23

1) احسب :

$$\left(\frac{\pi}{3}\right)^6\left[\left(\frac{\sqrt{3}}{\pi}\right)^{-2}\right]^{-3} \quad ; \quad \left(\frac{3}{4}\right)^{-2}+\left(\sqrt{3}\right)^{-4} \quad ; \quad \left(\frac{1}{\sqrt{7}}-\sqrt{7}\right)^2 \quad ; \quad \frac{(0,001)^2\times\left(\frac{1}{10}\right)^{-2}\times 5^3}{2^{-3}\times 10^{-3}}$$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$$\pi^5\left(\frac{1}{\sqrt{\pi}}\right)^5 \quad ; \quad \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-6}\times\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-12} \quad ; \quad 3^4\times\left(\sqrt{3}\right)^{-4}\times 16$$

24

احسب : $\left[\left(\sqrt{2}\right)^{-3}\right]^{-2}$; $\left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^{-6}$

1) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$\left(\sqrt{7}\right)^{17}\times\left(\sqrt{7}\right)^{-9}$; $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{-6}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}\right)^{6}$; $5^{11}\times\left(\sqrt{5}\right)^{-6}\times\left(\sqrt{5}\right)^{-8}$

25

1) احسب : $a=\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}-\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{4}$; $b=\left(3\sqrt{2}\right)^{-2}\times\left[3\left(\sqrt{2}\right)^{-1}\right]^{-2}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$c=\left(\sqrt{5}\right)^{-7}\times(-5)^{13}$; $d=10^{-2}\times\frac{0,0001\times\left(10^{-1}\right)^{-5}}{\left(\frac{1}{100}\right)^{3}}$

26

1) احسب : $a=2^{-3}+2^{2}$; $b=2^{-3}\times2^{2}$; $c=\left(9\sqrt{11}\right)^{-3}\times\left(3\sqrt{11}\right)^{5}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$d=\frac{\left(-\sqrt{3}\right)^{9}}{7^{9}}$; $e=\frac{27}{2\sqrt{2}}$; $f=\frac{25\sqrt{5}}{49\sqrt{7}}$

27

1) احسب : $A=5^{-1}\times\left(\sqrt{3}\right)^{2}$; $B=\left[\left(-\sqrt{3}\right)^{2}\right]^{-3}\times\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$C=\left(\frac{10}{9}\right)^{20}\times\left[\left(\frac{10}{9}\right)^{-2}\right]^{3}$; $D=\left(\frac{3}{2}\right)^{5}\times\frac{27}{8}$

3) اكتب في صيغة قوة للعدد 10 : $E=\frac{10^{-5}\times(0,001)^{-1}}{\left(\frac{1}{100}\right)^{-2}\times10^{7}}$

28

1) احسب : $\left(\sqrt{2}\right)^{-4}$; $\left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^{-9}\times\left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^{7}$; $\frac{\left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^{-2}}{\left(\frac{2}{\sqrt{7}}\right)^{-2}}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$\left(\sqrt{7}\right)^{-3}\times 7^{5}$; $\frac{4\sqrt{2}}{3^{5}}$; $\frac{625}{16}\times\left(\frac{2}{5}\right)^{7}$

3) اكتب في صيغة قوة للعدد a حيث a عدد حقيقي : $\frac{\left[\left(a^{-3}\right)\right]^{-4}\times a^{-7}}{\left(a^{5}\times a\right)^{-2}}$

4) أكمل بما يناسب :

$2,85=285\times.....$; $-0,00653\times10^{7}=-6,53\times.....$

29

1) احسب : $a=\left(\frac{1}{\sqrt{7}}\right)^{-2}\times\left[\left(\sqrt{7}\right)^{3}\right]^{-2}$; $b=\left[\left(\sqrt{5}\right)^{-2}\right]^{-2}\times\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$; $c=\sqrt{2^{3}}-\sqrt{3^{-2}}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$d=\left(\frac{\sqrt{3}}{7}\right)^{-10}\times\left(\frac{7}{\sqrt{3}}\right)^{-4}$; $e=\frac{\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-3}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{-3}}$; $f=\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^{-5}\times\frac{5}{2}$

3) اكتب في صيغة قوة للعدد 10 : $h=\frac{\left(10^{-2}\right)^{3}\times10^{5}}{\left(0,001\right)^{2}\times1000}$

30

أكتب في صيغة قوة عدد حقيقي دليلها مخالف لواحد :

$a=\left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^{-3}\times\left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^{5}$ ؛ $b=\left(-\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^{4}\times\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^{-5}$ ؛ $c=\sqrt{8}\times\left(\sqrt{5}\right)^{3}$ ؛ $d=4\sqrt{7}+3\sqrt{7}$

31

لتكن القوى التالية : $a=\left(\frac{5}{\sqrt{3}}\right)^{3}$; $b=\left(\frac{\sqrt{3}}{5}\right)^{5}$; $c=\left(\frac{3}{25}\right)^{-3}$

احسب العبارات التالية : $a\times b$; $b\times c$; $\frac{a}{c}$

32

1) احسب : $a=\dfrac{3^{-10}}{3^{-12}}$; $b=\left(-\dfrac{7}{4}\right)^{-3}$; $c=\left(\dfrac{5}{3}\right)^{5}\times\left(\dfrac{3}{5}\right)^{7}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$X=\left[\left(\dfrac{7}{3}\right)^{-3}\right]^{4}\times\left(\dfrac{7}{3}\right)^{8}$; $Y=\left(\dfrac{\sqrt{10}}{3}\right)^{-3}\times\left(-\dfrac{3}{\sqrt{5}}\right)^{-3}$; $Z=\sqrt{8}\times\left(\sqrt{2}\right)^{-7}$

3) اختصر ما يلي :

$e=\dfrac{0,00016\times10^{-8}}{0,12\times10^{4}}$; $f=\dfrac{\left(\sqrt{2}\right)^{-3}\times\left(\sqrt{8}\right)^{-7}}{\left(\sqrt{2}\right)^{2}\times\left(\sqrt{8}\right)^{-2}}$; $g=\dfrac{\left(10^{-2}\right)^{3}\times10^{5}}{\left(100\right)^{2}\times\left(0,01\right)^{2}}$

33

1) أكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي دليلها مخالف لواحد مختصرا الكتابة المتحصل عليها :

$A=\dfrac{\left(\sqrt{7}\right)^{5}}{\left(\sqrt{7}\right)^{3}}\left(\sqrt{7}\right)^{-2}$; $B=25\pi^{2}$; $C=-8\pi^{3}$; $D=\dfrac{\left(\dfrac{-\sqrt{3}}{\pi}\right)^{5}}{\left(\dfrac{2}{\pi}\right)^{5}}$; $E=\left[\left(\dfrac{9\sqrt{5}}{2}\right)^{2}\right]^{6}\times\left(\dfrac{4}{3\sqrt{5}}\right)^{12}$

2) لتكن القوى التالية : $a=\left(\dfrac{\sqrt{5}}{7}\right)^{-3}$; $b=\left(\dfrac{\sqrt{5}}{7}\right)^{5}$; $c=\left(\dfrac{7}{\sqrt{5}}\right)^{5}$

أكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي العبارات التالية : $b\times c$; $a\times b$; a^{4}

34

احسب العبارتين التاليتين : $A=(\sqrt{2}-\sqrt{3})^{2}-(\sqrt{2}+\sqrt{3})^{2}$ و $B=\dfrac{0,9\times10^{-6}}{3\times10^{-8}}+(-\dfrac{\sqrt{3}}{3})^{2}\times(\dfrac{1}{10})^{-1}$

35

نعتبر a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية حيث $ab=c$

1)

أ- احسب c إذا علمت أن $a=\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^{5}$ و $b=\left(\dfrac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-3}$

ب- احسب c إذا علمت أن $a=\left(\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)^{3}$ و $b=\left(\dfrac{\sqrt{2}}{3}\right)^{3}$

2)

أ- أ- بيّن أن $abc=(ab)^{2}$

ب- استنتج abc إذا علمت أنّ $a=(\dfrac{2}{\sqrt{5}})^{3}$ و $b=(\dfrac{\sqrt{2}}{5})^{-3}$

36

اختصر العبارة التالية : $E=\dfrac{a^2\left(b^{-2}\right)^3}{\left(a^{-6}b^2\right)^{-1}}$ حيث a و b عددان حقيقيان مخالفان للصفر

37

نعتبر العبارة التالية : $A=\dfrac{\left(xy^{-2}\right)^{-3}x^{-2}y}{\left(y^3x^{-2}\right)^3}$ حيث x و y عددان حقيقيان مخالفان للصفر

1) اختصر العبارة A

2) احسب A إذا علمت أنّ $x=-1$ و $y=-2$

38

1) احسب : $a=\left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-2}$; $b=\left(\dfrac{3}{2}\right)^{-2}-\left(\sqrt{3}\right)^{-4}$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$c=5^{-2}\times\left(\sqrt{5}\right)^7$; $d=\left(\dfrac{\sqrt{10}}{3}\right)^{-3}\times\left(\dfrac{3}{\sqrt{5}}\right)(-3)$; $e=\sqrt{27}\times\left(\sqrt{3}\right)^{-7}$

3) اكتب في صيغة قوة للعدد 10 : $X=\dfrac{10^{-5}\times(0,001)^{-1}}{\left(\dfrac{1}{100}\right)^{-2}\times10^7}$

4) اختصر العبارة التالية : $K=\dfrac{x\left(x^{-4}x^7\right)^{-3}}{x^2\left(x^{-3}\right)^2}$ حيث x عدد حقيقي مخالف للصفر

39

1) اكتب كلاّ من العبارات التالية في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$A=\left(\dfrac{2}{5}\right)^3\times\left(\dfrac{-\sqrt{3}}{2}\right)^3$; $B=\left[\left(-\sqrt{2}\right)^{-3}\right]^{-5}\times\left[\left(-\sqrt{2}\right)^3\right]^4$; $C=\dfrac{3}{4}\times\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^5$

$D=\dfrac{9\pi^2}{16}$; $E=3^{-5}+3^{-5}+3^{-5}$

2) اكتب في صيغة قوة للعدد 10 : $X=\dfrac{10^{-5}\times(0,001)^{-1}}{\left(\dfrac{1}{100}\right)^{-2}\times10^7}$

3) اختصر العبارة التالية : $Y=\dfrac{\left(a^{-2}\right)^3\left(ab^{-2}\right)^{-3}}{\left(a^{-3}b\right)^2}$ حيث a و b عددان حقيقيان مخالفان للصفر

40

1) احسب :

$$a=\left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)^{-2} \quad ; \quad b=\frac{\left(\sqrt{5}\right)^{-2}}{\left(\sqrt{5}\right)^{-4}} \quad ; \quad C=\left(4+3\sqrt{2}\right)^{2}$$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$$d=\left(\sqrt{6}\right)^{11}\times\left(\sqrt{6}\right)^{-48} \quad ; \quad e=5^{10}\times\left(\sqrt{5}\right)^{-30} \quad ; \quad f=\frac{\left(\sqrt{11}\right)^{40}\times\left(\sqrt{5}\right)^{19}}{\left(\sqrt{5}\right)^{-21}}$$

3) نعتبر العبارة التالية : $X=\dfrac{\left(a^{3}b^{-2}\right)^{7}b^{-7}}{\left(a^{4}b^{-3}\right)^{6}}$ حيث x و y عددان حقيقيان مخالفان للصفر

أ- بيّن أنّ : $X=a^{-3}\times b^{-3}$

ب- احسب العبارة X في حالة : $a=\sqrt{3}+1$ و $b=\sqrt{3}-1$

41

1) احسب العبارات التالية :

$$A=\left[\left(-\sqrt{2}\right)^{-3}\right]^{2}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} \quad ; \quad B=\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\times\frac{1}{9}\times\left[\left(\frac{-3}{2}\right)^{-2}+\frac{5}{9}\right]$$

2) اكتب في صيغة قوة لعدد حقيقي :

$$C=\frac{7\times(49)^{-3}\times14^{2}}{7^{-2}\times2^{3}} \quad ; \quad D=\frac{(0,01)^{2}\times\left(\frac{1}{10}\right)^{-3}\times2^{2}}{5^{-2}\times10^{5}}$$

3) نعتبر العبارة التالية : $E=\dfrac{\left(a^{-1}b\right)^{3}ab^{-2}}{a^{3}b\left(a^{-2}b^{-1}\right)^{2}}$ حيث a و b عددان حقيقيان مخالفان للصفر

أ- اختصر العبارة E

ب- احسب العبارة E في حالة : $a=\sqrt{20}$ و $b=\sqrt{5}$

42

1) احسب العبارات التالية : $E=\dfrac{5^{-2}}{\left(\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)^{-2}}$; $F=25\times\left(\dfrac{5}{4}\right)^{-2}+6\sqrt{3}\times\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-3}$

2) نعتبر العبارة التالية : $A=\dfrac{\left(a^{-2}b\right)^{-3}\times\left(ab^{-1}\right)^{2}}{\left(a^{3}b^{-2}\right)^{3}}$ حيث a و b عددان حقيقيان مخالفان للصفر

أ- بيّن أنّ : $A=a^{-1}\times b$

ب- احسب العبارة A في حالة : $a=2$ و $b=6$

3) اكتب العبارة التالية في صيغة قوة للعدد 10 : $C=\dfrac{\left(\dfrac{1}{100}\right)^{-3}\times 1000^{2}}{10\times(0,0001)^{-2}}$