## التمرين الأول:

1. أكتب الأعداد التالية على شكل قوة للعدد 10

$A=10^{-7}\times10^{5}$ ، $B=\left(10^{4}\right)^{-2}$ ، $C=\dfrac{10^{-6}}{10^{-11}}$

2. أعط كتابة عشرية للعبارتين التاليتين :

$D=10^{7}\left(10^{-5}-10^{-7}\right)$ ،

$E=10^{10}\left(10^{-13}+10^{-11}\right)$

## التمرين الثاني :

1. اكتب الأعداد التالية على شكل $10^{n}$

$10000000$ ، $\left(10^{-2}\right)^{3}$ ، $\dfrac{10^{2}\times10^{-7}}{\left(10^{-4}\right)^{3}}$ ، $0.0001$

$10^{3}\times10^{9}\times10^{-12}$ ،

2. أعط الكتابة العشرية للأعداد التالية:

$\dfrac{10^{6}}{10^{11}}$ ، $10^{5}\times10^{-2}$ ، $10^{-3}$

## التمرين الثالث :

إليك العبارة $A$ حيث: $A=\dfrac{0.18\times10^{-7}\times6\times10^{5}}{5\times\left(10^{3}\right)^{2}}$

1. أعط الكتابة العلمية للعبارة $A$ ، ثم أوجد حصرا للعبارة $A$ بين قوتين ذواتي أسين متتاليتين للعدد 10
2. أعط رتبة مقدار العبارة $A$.

## التمرين الرابع:

1. أكتب ما يلي على الشكل $a^{n}$ حيث $a$ عدد نسبي و $n$ عدد صحيح نسبي:

$B=\dfrac{(-3)^{7}}{(-3)^{-3}}\times\dfrac{7^{6}}{7^{-4}}$ ، $C=2^{-1}\times4^{5}$

2. أوجد العدد $n$ حيث: $\left((-5)^{-3}\times(-5)^{7}\right)^{2}\times(-5)^{n}=5^{14}$
3. أكتب العبارة $D$ على الشكل $5^{n}$ حيث: $D=\dfrac{1}{125\times5^{2}}$
4. أحسب العبارة $E$ حيث: $E=\left(2^{-1}\times4^{5}-2\times8^{3}+1.5\times7^{3}\right)^{4}$

## التمرين الرابع:

أستاذ ★ بوطيبة . أ ★ الرياضيات

1. اكتب الاعداد التالية على الشكل $a^{n}$ حيث $a$ عدد نسبي و $n$ عدد نسبي صحيح

$B=\dfrac{4^{6}\times4^{-2}}{\left(4^{2}\right)^{3}}$ ، $C=3^{-7}\times3^{3}\times\dfrac{3^{-4}}{3^{-8}}$

1. إليك العددان $D$ و $E$ حيث: $D=0.00642$ و

$E=\dfrac{10^{6}}{4\times\left(10^{2}\right)^{2}}$

أ) اكتب $D$ و $E$ كتابة علمية .

ب) استنتج رتبة قدر كل من $D$ ، $E$ و $D\times E$ .

## التمرين الخامس:

1. اكتب ما يلي على الشكل $a^{n}$ حيث $a$ و $n$ عددان صحيحان نسبيان:

$A=\dfrac{2^{-4}\times2^{-7}}{2^{-5}\times4^{-5}}$ ، $B=\left((3)^{-5}\times(-2)^{-5}\right)^{2}$ ،

$C=6^{-5}\times6^{7}\times6^{3}$

2. احسب العبارة $D$ حيث:

$D=(-4)^{2}-3^{3}\times2^{3}+(7+(-5)^{3})$

## التمرين السادس:

إليك العبارة $E$ حيث: $E=\dfrac{1.5\times10^{3}\times45\times10^{-6}}{5\times10^{5}}$

1. أعط الكتابة العلمية للعبارة $E$ .
2. أعط رتبة قدر للعبارة $E$ .
3. أحصر العبارة $E$ بين قوتين ذواتي أسين متتاليين للعدد 10.

## التمرين السابع:

1. قام المخبر الصيدلاني BIOCARE بإعداد $2\times10^{6}$ علبة دواء ذات الاسم التجاري LOMAC ، تحتوى العلبة الواحدة على 14 كبسولة (gélules).

1. ما هو عدد الكبسولات ؟
2. عبر بكتابة علمية عن عدد الكبسولات و أعط رتبة قدر هذا العدد .
3. أعط حصرا لهذا العدد بين قوتين ذات أسين متتاليين للعدد 10

## التمرين الثامن:

1. أكتب ما يلي على شكل $10^n$

$$0.0000001 \quad ، \quad \frac{10^6}{10^{-9}} \quad ، \quad 1000 \quad ، \quad 10^{-11}\times 10^{17}$$

2. أكتب كلا من الأعداد التالية كتابة عشرية :

$$10^4 \quad ، \quad 10^{-3} \quad ، \quad 10^2\times 10^{-5} \quad ، \quad 10^0\times 10^1$$

## التمرين التاسع:

نقرأ على قارورة الماء المعدني "عين بوقلاز" أن $1L$ من الماء يحتوي على $29mg$ من الصوديوم.

1. ما هي كمية الصوديوم ب $mg$ التي يحتويها $10^8$ لتر من الماء؟
2. عبر بكتابة علمية عن هذا العدد.
3. أعط حصرا لهذا العدد بين قوتين متتاليتين للعدد 10

## التمرين العاشر:

1. اكتب ما يلي على الشكل $a^n$ حيث $a$ عدد نسبي و $n$ عدد صحيح نسبي:

$$C=\left((-2)^{-5}\times(-2)^{10}\right)^2 \quad ، \quad B=\frac{12^{-4}\times 12^9}{2^5\times 3^5}$$

2. احسب العبارة $D$ حيث: $D=\left(2^{-2}\times 8^3-4^{-1}\times 4^5+127\right)^7$

3. اكتب ما يلي على الشكل $a^n$ حيث $a$ و $n$ عددان صحيحان نسبيان:

$$B=\left((3)^{-5}\times(-2)^{-5}\right)^2 \quad ، \quad A=\frac{2^{-4}\times 2^{-7}}{2^{-5}\times 4^{-5}} \quad ،$$

$$C=6^{-5}\times 6^7\times 6^3$$

4. احسب العبارة $D$ حيث:

$$D=(-4)^2-3^3\times 2^3+(7+(-5)^3)$$

## التمرين الحادي عشر:

إليك العبارة $A$ حيث: $A=0.00543\times 10^6+2\times 10^3$

1. اكتب العبارة $A$ كتابة علمية، ثم أعط رتبة قدر العبارة $A$
2. احصر العبارة $A$ بين قوتين ذواتي أسين متتاليين للعدد 10.

## التمرين الثاني عشر:

اكتب الأعداد التالية على الشكل $a^n$ حيث $a$ عدد نسبي و $n$ عدد نسبي صحيح

$$C=(11^8\times 11^{-3}\times 11)^2 \quad ، \quad D=(3.5)^{-7}\times 6^{-7} \quad ،$$

$$E=\frac{(-15)^{-12}}{(-3)^{-5}\times 5^{-5}}$$

## التمرين الثالث عشر:

1. اكتب الاعداد التالية على الشكل $a^n$ حيث $a$ عدد نسبي و $n$ عدد نسبي صحيح

$$B=\frac{4^6\times 4^{-2}}{\left(4^2\right)^3} \quad ، \quad C=3^{-7}\times 3^3\times\frac{3^{-4}}{3^{-8}}$$

2. إليك العددان $D$ و $E$ حيث: $D=0.00642$ و

$$E=\frac{10^6}{4\times\left(10^2\right)^2}$$

ت) اكتب $D$ و $E$ كتابة علمية .

**ث)** استنتج رتبة قدر كل من $D$ ، $E$ و $D\times E$

# حلول سلسلة التمارين حول القوى ذات الأسس الصحيحة النسبية للسنة الثالثة متوسط

## التمرين الأول:

1.كتابة الأعداد على شكل قوة للعدد 10:

$$A = 10^{-7} \times 10^{5} = 10^{-7+5} = 10^{-2} \quad ; \quad B = (10^{4})^{-2} = 10^{-8} \quad ; C = \frac{10^{-6}}{10^{-11}} = 10^{-6+11} = 10^{5}$$

2.الكتابة العشرية للعبارتين:

$$D = 10^{7}(10^{-5} - 10^{-7}) = 10^{2} - 10^{0} = 100 - 1 = 99$$
$$E = 10^{10}(10^{-13} + 10^{-11}) = 10^{-2} + 10^{-1} = 0.01 + 0.1 = 0.11$$

## التمرين الثاني:

1.كتابة الأعداد على الشكل $10^{n}$:

$$0.0001 = 10^{-4} \; ; \quad \frac{10^{2} \times 10^{-7}}{(10^{-4})^{3}} = 10^{-5} \times 10^{12} = 10^{7} \quad ; \quad (10^{-2})^{3} = 10^{-6}$$
$$10000000 = 10^{7} \quad ; \quad 10^{3} \times 10^{9} \times 10^{-12} = 10^{0}$$

2.الكتابة العشرية للأعداد:

$$10^{-3} = 0.001 \quad ; \quad 10^{5} \times 10^{-2} = 10^{3} = 1000 \quad ; \quad \frac{10^{6}}{10^{11}} = 10^{-5} = 0.00001$$

## التمرين الثالث:

1. الكتابة العلمية للعبارة $A$ ثم إيجاد الحصر:

$$A = \frac{0.18 \times 10^{-7} \times 6 \times 10^{5}}{5 \times (10^{3})^{2}} = \frac{1.08 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{6}} = 0.216 \times 10^{-8} = 2.16 \times 10^{-7}$$

الحصر : $10^{-7} < 2.16 \times 10^{-7} < 10^{-6}$

2. رتبة مقدار A: $2 \times 10^{-7}$

## التمرين الرابع:

1. كتابة الأعداد على الشكل $a^{n}$ حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$B = \frac{(-3)^{7}}{(-3)^{-3}} \times \frac{7^{6}}{7^{-4}} = (-3)^{10} \times 7^{10} = (-21)^{10} \quad ; \quad C = 2^{-1} \times 4^{5} = 2^{-1} \times (2^{2})^{5} = 2^{9}$$

2.إيجاد العدد n حيث: $((-5)^{-3} \times (-5)^{7})^{2} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$ :

$$((-5)^{-3} \times (-5)^{7})^{2} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$$
$$(-5)^{8} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$$
$$8 + n = 14$$
$$n = 6$$

3.كتابة العبارة D على الشكل $5^{n}$:

$$D = \frac{1}{125 \times 5^{2}} = \frac{1}{5^{3} \times 5^{2}} = \frac{1}{5^{5}} = 5^{-5}$$

4.حساب العبارة E:

$$E = ((2)^{-1} \times 4^{5} - 2 \times 8^{3} + 1.5 \times 7^{3})^{4}$$
$$E = ((2)^{9} - 2^{10} + 1.5 \times 7^{3})^{4}$$
$$E = (-512 + 514.5)^{4}$$
$$E = (2.5)^{4}$$

**التمرين الخامس:**

1. كتابة الأعداد على الشكل $a^n$ حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$B = \frac{4^6 \times 4^{-2}}{(4^2)^3} = \frac{4^4}{4^6} = 4^{-2} \quad ; \quad C = 3^{-7} \times 3^3 \times \frac{3^{-4}}{3^{-8}} = 3^{-4} \times 3^4 = 3^0$$

2.الكتابة العلمية للعددين D و E :

$$D = 0.000642 = 6.42 \times 10^{-3} \quad ; \quad E = \frac{10^6}{4 \times (10^2)^2} = \frac{1}{4} \times 10^2 = 0.25 \times 10^2 = 2.5 \times 10^1$$

3.رتبة مقدار D و E و $D \times E$:

رتبة مقدار D : $6 \times 10^{-3}$ ، رتبة مقدار E : $3 \times 10^1$

رتبة مقدار $D \times$ هي : $3 \times 10^1 \times 6 \times 10^{-3} = 18 \times 10^{-2}$

**التمرين السادس:**

1. كتابة الأعداد على الشكل $a^n$ حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$A = \frac{2^{-4} \times 2^{-7}}{2^{-5} \times 4^{-5}} = \frac{2^{-11}}{2^{-15}} = 2^4 \quad ; \quad B = ((3)^{-5} \times (-2)^{-5})^2 = 3^{-10} \times (-2)^{-10} = (-6)^{-10}$$

$$C = 6^{-5} \times 6^7 \times 6^3 = 6^5$$

2. حساب العبارة D:

$$D = (-4)^2 - 3^3 \times 2^3 + (7 + (-5)^3)$$
$$D = (-4)^2 - 6^3 + (7 + (-5)^3)$$
$$D = (-4)^2 - 6^3 - 118$$
$$D = 16 - 216 - 118 = -318$$

**التمرين السابع:**

1.الكتابة العلمية للعبارة E:

$$E = \frac{1.5 \times 10^3 \times 45 \times 10^{-6}}{5 \times 10^5} = \frac{67.5 \times 10^{-3}}{5 \times 10^5} = 13.5 \times 10^{-8} = 1.35 \times 10^{-7}$$

2.رتبة قدر E: $E = 1 \times 10^{-7}$

3.حصر العبارة E : $10^{-7} < 1.35 \times 10^{-7} < 10^{-6}$

**التمرين الثامن:**

1.حساب عدد الكبسولات: $2 \times 10^6 \times 14 = 28 \times 10^6$

2.الكتابة العلمية ورتبة قدر عدد الكبسولات:

$$2.8 \times 10^1 \times 10^6 = 2.8 \times 10^7$$

رتبة القدر: $3 \times 10^7$

الحصر:

$$10^7 < 2.8 \times 10^7 < 10^8$$

**التمرين التاسع:**

1.كتابة الأعداد على الشكل $10^n$:

$$0.0000001 = 10^{-7} \quad ; \quad \frac{10^6}{10^{-9}} = 10^{15}$$
$$1000 = 10^3 \quad ; \quad 10^{-11} \times 10^{17} = 10^6$$

2.الكتابة العشرية للأعداد:

$$10^2 \times 10^{-5} = 10^{-3} = 0.001 \; ; \quad 10^0 \times 10^1 = 10^1 = 10 \quad ; \quad 10^{-3} = 0.001 \quad ; \quad 10^4 = 10000$$

**التمرين العاشر:**

1.حساب كمية الصوديوم في $10^8$ لتر من الماء : $29 \times 10^8\ mg$

2.الكتابة العلمية : $29 \times 10^8 = 2.9 \times 10^9$

3.الحصر : $10^9 < 2.9 \times 10^9 < 10^{10}$

**التمرين الحادي عشر:**

1. كتابة الأعداد على الشكل $a^n$ حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$B = \frac{12^{-4} \times 12^9}{2^5 \times 3^5} = \frac{12^5}{6^5} = \frac{6^5 \times 2^5}{6^5} = 2^5 \quad ; \quad C = ((-2)^{-5} \times (-2)^{10})^2 = ((-2)^5)^2 = (-2)^{10}$$

2.حساب $D$ :

$$D = (2^{-2} \times 8^3 - 4^{-1} \times 4^5 + 127)^7$$
$$D = (2^{-2} \times (2^3)^3 - 4^{-1} \times 4^5 + 127)^7$$
$$D = (2^7 - 2^{-2} \times 2^{10} + 127)^7$$
$$D = (-2^7 + 127)^7 = (-128 + 127)^7 = -1^7 = -1$$

4/3 / تم الحل في التمرين 6

**التمرين الثاني عشر:**

1.كتابة العبارة $A$ كتابة علمية ثم إعطاء رتبة قدرها:

$$A = 0.00543 \times 10^6 + 2 \times 10^2 = 5430 + 20 = 5450 = 5.450 \times 10^3$$

رتبة القدر هي : $5 \times 10^3$

2. الحصر: $10^3 < 5.45 \times 10^3 < 10^4$

**التمرين الثالث عشر:**

- كتابة الأعداد على الشكل $a^n$ حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$E = \frac{(-15)^{-12}}{(-3)^{-5} \times 5^{-5}} = \frac{(-15)^{-12}}{(-15)^{-5}} = (-15)^{-7} \quad ; \quad C = (11^8 \times 11^{-3} \times 11)^2 = (11)^{12}$$

$$D = (3.5)^{-7} \times 6^{-7} = 21^{-7}$$