مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية **المقطع التعلمي**: القوى ذات أسس صحيحة نسبية **المورد التعلمي**: قوى 10	**الفئة المستهدفة**: الثالثة ئضمتوسط **السند التربوي**: الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ. **الوسائل**: كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: تعيين القوة من الرتبة n للعدد 10	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة الانطلاق

استحضر	من اعداد الاستاذ

- احسب مايلي

$10\times10\times10=1000$

أنشطة بناء التعلم

اكتشف	❶ 1و2 ص40

- القوى ذات الاسس الصحيحة الموجبة
- يصبح عدد الخلايا

في 3 ساعات : 100

في 5 ساعات: 100000

في 9ساعات : 1000000000

التعبير عن هذه الاعداد ب 10 و x فقط: 10^x

- يصبح عدد الخلايا في n ساعة : 10^n
- عدد الساعات اللازم حتى يكون عدد الخلايا عشرة ملايين

$10000000=10^7$

معناه : عدد الساعات هو 7 ساعات

- الترميز 10^n
- استعمال الترميز 10^n للتعبير

عن مساحة مربع طول ضلعه $10cm$: $S=10\times10=10^2cm^2$

عن حجم المكعب طول حرفه $10cm$: $V=10\times10\times10=10^3dm^3$

بلحسن عبد الوحيد

- القوى ذات الاسس الصحيحة سالبة

ترميز	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}
الكتابة العشرية	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001

÷10	÷10	÷10	÷10	÷10	÷10	÷10	÷10	

- حساب ما يلي

$10^0 = 1$

$10^1 = 10$

- تعبير بعددؤكسري عن كل من :

$$10^{-1} = \frac{1}{10}$$

$$10^{-2} = \frac{1}{100}$$

$$10^{-3} = \frac{1}{1000}$$

$$10^{-4} = \frac{1}{10000}$$

- تعبير عن المساواة ان 10^n هو مقلوب 10^{-n}:

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n}$$

أحوصل ❶

القوى ذات الأسس الموجبة	مثال
يدل 10^n على جداء n عاملا كل منها هو 10. $10^n = \underbrace{10\times10\times.....\times10}_{n \text{ عاملا}}$ $10^n = \underbrace{10.....0}_{n \text{ صفرا}}$ 10^n يقرا: 10 أس n $10^1 = 10$ وَ $10^0 = 1$	$10^4 = 10\times10\times10\times10 = 10000$ $10\times10\times10\times10$ هي العملية الموافقة للعدد 10^4 10000 هي الكتابة العشرية للعدد 10^4

مرحلة تمثيل المعـــــارف

القوى ذات الأسس السالبة	مثال
يدل 10^{-n} على مقلوب العدد 10^{n} $10^{-n}=\frac{1}{10^{n}}=\frac{1}{1\underbrace{0.....0}_{n \text{ صفرا}}}$ $10^{-n}=0,\underbrace{0...01}_{n \text{ رقما}}$	4 أرقام $10^{-4}=\frac{1}{10^{4}}=\frac{1}{10000}=\underbrace{0,0001}_{4 \text{ أصفار}}$ $10^{-1}=\frac{1}{10}=0,1$

مرحلة الاستثمار

أتمرن ❶ ص46

- كتابة الاعداد التالية كتابة عشرية:

$10^{2}=100$

$10^{5}=100000$

$10^{7}=10000000$

$10^{10}=10000000000$

بلحسن عبد الوحيد

مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية	**الفئة المستهدفة:** الثالثة متوسط
المقطع التعلمي: القوى ذات أسس صحيحة نسبية	**السند التربوي:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ.
المورد التعلمي: قوى 10	**الوسائل:** كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: معرفة و استعمال قواعد الحساب على قوى للعدد 10	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة الانطلاق

استحضر | من إعداد الأستاذ

1) أحسب ما يلي ؟

10^{4} ، 10^{6} ، 10^{-5} ، 10^{-3}

أحسب ما يلي ؟ $10\times10\times10$

الحل:

$10^{6}=1000000$	$10^{4}=10000$	$10^{-3}=0,001$
$10^{-5}=0,00001$		$10\times10\times10=1000=10^{3}$

أحسب ما يلي :

$(+2)+(-3)$ | $(-2)\times(-3)$ | $(+12)+(-8)$

الحل:

$(+2)+(-3)=(-1)$ | $(-2)\times(-3)=(+6)$ | $(+12)+(-8)=(+4)$

أنشطة بناء التعلم

اكتشف | ❶ 4ص41

- جداء قوتين لعدد 10
- اتمام مايلي: $10^{3}\times10^{4}=10\times10\times10\times10\times10\times10\times10$ عدد العوامل هو سبعة عوامل
- نسبة قوتين للعدد 10

$$\frac{10^{9}}{10^{5}}=10^{9}\times\frac{1}{10^{5}}=10^{9}\times10^{-5}=10^{4}$$

- قوة العدد 10

$$(10^{3})^{5}=(10^{3})\times(10^{3})\times(10^{3})\times(10^{3})\times(10^{3})=10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10\times10$$

عدد العوامل هو: 15

- وضع تخمين للنتائج التالية حيث mn عددان صحيحان

$$10^{n}\times10^{m}=10^{n+m}$$
$$\frac{10^{n}}{10^{m}}=10^{n-m}$$
$$(10^{n})^{m}=10^{n\times m}$$

مرحلة تمثيل المعـــــارف

أحوصل ❶

قواعد الحساب على قوى العدد 10

n وَ m عددان صحيحان:

- $10^n \times 10^m = 10^{n+m}$
- $\dfrac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$
- $(10^n)^m = 10^{n\times m}$

أمثلة

$10^4 \times 10^5 = 10^{4+5} = 10^9$

$10^{-6} \times 10^2 = 10^{-6+2} = 10^{-4}$

$\dfrac{10^6}{10^3} = 10^{6-3} = 10^3$ $\quad$ $\dfrac{10^7}{10^{-3}} = 10^{7+3} = 10^{10}$

$(10^3)^4 = 10^{3\times 4} = 10^{12}$

$(10^{-5})^2 = 10^{-5\times 2} = 10^{-10}$

مرحلة الاستثمـــــار

أتمرن ❶ 14ص46

- التعبير بدلالة قوة على شكل 10^n:

$10^{-4} \times 10^7 = 10^3$

$\dfrac{10^9}{10^3} = 10^{9-3} = 10^6$

$(10^3)^2 = 10^{3\times 2} = 10^6$

مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية **المقطع التعلمي:** القوى ذات أسس صحيحة نسبية **المورد التعلمي:** الكتابة العلمية لعدد عشري	**الفئة المستهدفة:** الثانية متوسط **السند التربوي:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ. **الوسائل:** كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: كتابة عدد عشري باستعمال قوى 10 و تعيين الكتابة العلمية لعدد عشري	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة	**استحضر**	من اعداد الاستاذ
	اكتب الكتابة العشرية للاعداد التالية $10^2 = 100$ $10^{-2} = 0.01$	
أنشطة بناء التعلم	**اكتشف**	❶ 3ص 40

- الكتابة العشرية لقوة العدد عشرة

الكتابة العشرية للاعداد التالية :

$$10^2 = 100$$
$$10^5 = 100000$$
$$10^9 = 1000000000$$

- "نقل اتمام الكتابة العشرية ل 10^{12} هي 1 متبوعا باثان عشرا صفرا"
- كتابة الاعداد على شكل القوى العدد 10:

$$100 = 10^2$$
$$10000 = 10^4$$
$$100000 = 10^5$$
$$1000000000 = 10^9$$

- الكتابة العشرية للاعداد التالية:

$$10^{-2} = 0.01$$
$$10^{-3} = 0.001$$
$$10^{-5} = 0.00001$$
$$10^{-9} = 0.000000001$$

- اتمام و نقل " الكتابة العشرية للعدد 10^{-11} تحتوي على احدا عشرة صفرا متبوعا ب 1"
- الفاصلة موضوعة بعد الصفر الاول
- "في الكتابة العشرية للعدد 10^{-13} رتبة العدد 1 بعد الفاصلة هي 13"
- الكتابة العلمية
- استعمال الالة الحاسبة لاجراء الجداء : $16384 \times 31250 = 512000000$

- حساب الجداء بدون استعمال الحاسبة : $163840\times312500=51200000000$
- نعم عند التحقق بالحاسبة وجدت نفس النتيجة
- كل من امين و ايمان و نسرين على صواب
- كتابة كلا من المسافات المذكورت على الشكل $a\times10^{n}$:
- المسافة من الشمس الى المريخ: 2.279×10^{8}
- المسافة من الشمس الى عطارد: 5.791×10^{7}
- المسافة من الشمس الى زحل: 1.429×10^{9}
- المسافة من الشمس الى الارض: 1.5×10^{8}
- المسافة من الشمس الى الزهرة: 1.082×10^{7}
- ترتيب المسافات تصاعديا: $1.082\times10^{7}<5.791\times10^{7}<1.5\times10^{8}<2.279\times10^{8}<1.429\times10^{9}$

مرحلة تمثيل المعـــــارف

أحوصل ❶

الكتابة العلمية لعدد	أمثلة
كتابة عدد عشري كتابة عشرية تعني كتابته على الشكل $a\times10^{n}$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري مكتوب برقم واحد (غير معدوم) قبل الفاصلة	الكتابة العلمية للعدد 370 هي: $3,70\times10^{2}$ الكتابة العلمية للعدد 1355,9 هي: $1,3559\times10^{3}$ الكتابة العلمية للعدد 0,00123 هي: $1,23\times10^{-3}$

العدد 0,0425 يمكن ان يكتب $0,425\times10^{-1}$ او 425×10^{-4} بطرق اخرى لكن كتابته العلمية هي: $4,25\times10^{-2}$

مرحلة الاستثـــــار

أتمرن ❶ ص46 ❻

$10000=10^{4}$

$100000=10^{5}$

$0.01=10^{-2}$

$0.0000001=10^{-7}$

مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية **المقطع التعلمي:** القوى ذات أسس صحيحة نسبية **المورد التعلمي:** رتبة قدر نتيجة	**الفئة المستهدفة:** الثالثة متوسط **السند التربوي:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ. **الوسائل:** كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: استعمال الكتابة العلمية لحصر عدد عشري و لإيجاد رتبة قدر عدد	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة

استحضر

مرجعة الدرس الماضي

أنشطة بناء التعلم

اكتشف ❶ 5ص41 فرع 3

- استعمال الكتابة العلمية لاعطاء رتبة قدر بالمتر:
- حبة الرمل : $0.00025 = 2.5\times10^{-4}$
- رتبة قدر هي: 3×10^{-4}
- بكتريا: $0.2um = 0.2\times10^{-6}m$
- الكتابة العلمية هي: $0.2\times10^{-6} = 2\times10^{-7}$
- رتبة قدر هي: 2×10^{-7}
- ذرة الكربون: $0.14nm = 0.14\times10^{-12}m$
- الكتابة العلمية هي: $0.14\times10^{-12} = 1.4\times10^{-13}$
- رتبة قدر هي: 1×10^{-13}

مرحلة تمثيل المعارف

أحوصل ❶

حصر عدد عشري – رتبة قدر عدد	أمثلة
تسمح الكتابة العلمية لعدد عشري بحصره بين قوتين للعدد 10 ذات أسين متتاليين إذا كانت الكتابة العلمية لعدد عشري A هي $a\times10^{n}$ فإن : $10^{n} \le A < 10^{n+1}$ رتبة قدر العدد A هي العدد $a'\times10^{n}$ حيث a' هو المدور إلى الوحدة a	$A = 7865\times10^{12}$ لدينا: $A = 7,865\times10^{3}\times10^{12} = 7,865\times10^{15}$ الكتابة العلمية للعدد A هي: $A = 7,865\times10^{15}$ إذن: $10^{15} \le 7,865\times10^{15} < 10^{16}$ العدد 8×10^{15} هو رتبة قدر العدد A.

الكتابة العلمية للعدد B هي: $B = 9125\times10^{5}$

$B = 9,125\times10^{3}\times10^{5} = 9,125\times10^{8}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

إذن: $10^4 \leq 9125\times10^5 < 10^6$ و منه العدد 9×10^8 هو رتبة قدر العدد B

أتمرن ❶ 33ص48

- حساب رتبة قدر $A\times B$
- الكتابة العلمية $A\times B$ هي:

$$A = 3.9\times10^{-10}$$
$$B = 2.3678\times10^{19}$$
$$A\times B = 9.23442\times10^{9}$$

- رتبة قدر $A\times B$ هي:

$$A\times B = 9\times10^{9}$$

- حساب رتبة قدر $\frac{A}{B}$
- الكتابة العلمية $\frac{A}{B}$ هي:

$$\frac{A}{B} = \frac{3.9\times10^{-10}}{2.3678\times10^{19}} = 1.64\times10^{-29}$$

- حساب رتبة قدر $\frac{A}{B}$ هي:

$$\frac{A}{B} = 2\times10^{-29}$$

مرحلة الاستثمار

بلحسن عبد الوحيد

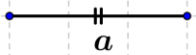
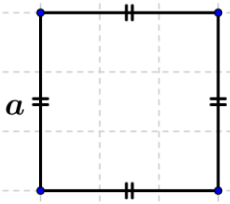
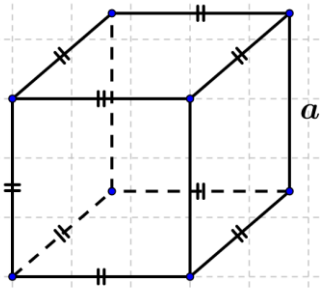
المذكـرة التربويـة

المجال التعلمـــي: أنشطة عددية البـــاب: القوى ذات أسس صحيحة نسبية الوحـدة التعليميـــة: قوة عدد نسبي	المستوى: الثالثـة متوســـط المراجـع: الكتـــاب المدرســي، المنهـــاج، الوثيقـــة المرافقـــة الوسائـل: كـراس الأنشطـة، السبـــورة، الحـــاسبة.
الكفـاءة القاعدية: حساب قوة عدد نسبي	

مراحـل بنـــــاء التعلـــــم

			التقويم
مرحلـة الانطـلاق	التهيئـــة	(2) و (3) ص 41 (أختبر مكتسباتك)	
		(1) (1) مساحة المربع هي: $3\times3=3^2=9cm$ 2) رسم مربع مساحته $10000mm^2$ أي $100cm^2$ ومنه طول ضلعه $10cm$ (3) قاعدة حساب حجم مكعب طول حرفه a هي : $a\times a\times a=a^3$ حجم مكعب طول حرفه $3,5cm$ هي : $3,5\times3,5\times3,5=3,5^3=42,875cm^3$	
أنشطة بنـاء التعلم	النشـــاط	01 وَ 02 ص 47	

تمعن في الأشكال التالية:

قطعة مستقيم	مربع	مكعب
		
$L=a$	$S=a\times a=a^2$	$V=a\times a\times a=a^3$

إكمال ما يلي:

$a\times a\times a\times a=a^4$	$a\times a\times a\times a\times a=a^5$

$$a\times a\times a\times a\times a\times a\times a\times a=a^8$$

عدد المربعات التي طول ضلعها $8cm$ هي 16

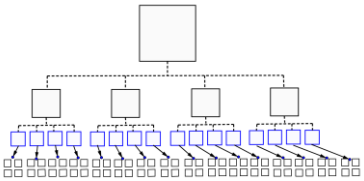
عدد المربعات التي طول ضلعها $4cm$ هي 64

$4\times4\times4=4^3=64$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

$4\times4=4^2=16$

إكمال المخطط



المعرفــة | القوى الصحيحة لعدد نسبي ص 51

المعــارف

القوى الصحيحة لعدد نسبي

a عدد نسبي و n عدد طبيعي

إذا كان $n\geq2$ فان:

$$a^n=\underbrace{a\times a\times.....\times a}_{n\text{ عاملا}}$$

و إذا كان $a\neq0$ فان: $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$

إذا كان $n=1$ فان: $a^n=a$

اذا كان $n=0$ و $a\neq0$ فان:

$a^0=1$

امثلة

$4^5=4\times4\times4\times4\times4=1024$

$(-3)^4=(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)=81$

$2^{-6}=\dfrac{1}{2^6}=\dfrac{1}{2\times2\times2\times2\times2\times2}=\dfrac{1}{64}$

$(-7)^{-3}=\dfrac{1}{(-7)^3}=\dfrac{1}{(-7)\times(-7)\times(-7)}=\dfrac{1}{-343}$

$(3,1)^1=3,1$

$(-5)^0=1$

حالات خاصة

$1^n=1$ ، $0^n=0$ مع $n\neq0$

$a^{-1}=\dfrac{1}{a}$ مع $a\neq0$

انتبه

إذا كان n العدد زوجيا فان: $(-1)^n=1$

مثلا: $(-1)^6=1$

إذا كان n العدد فرديا فان: $(-1)^n=-1$

مثلا: $(-1)^3=-1$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

الاستثمار	تطبيـق	34ص48	
	• حساب مايلي:		

$$2^4 = 2\times2\times2\times2 = 16$$

$$(-2)^4 = (-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2) = 16$$

$$-2^4 = -16$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$$

$$3^{-3} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$$

بلال عبد الوحيد

مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية **المقطع التعلمي**: القوى ذات أسس صحيحة نسبية **المورد التعلمي**: قوة عدد نسبي	**الفئة المستهدفة**: الثانية متوسط **السند التربوي**: الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ. **الوسائل**: كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: معرفة قواعد الحساب على قوة عدد نسبي و استعمالها في وضعيات بسيطة	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة استحضر

من إعداد الأستاذ

■ احسب ما يلي : $10^{-4}\times10^{7}$ ، $\frac{10^{6}}{10^{-3}}$ ، $(10^{-2})^{3}$

الحل :

$10^{-4}\times10^{7}=10^{3}$	$\frac{10^{6}}{10^{-3}}=10^{9}$	$(10^{-2})^{3}=10^{-6}$

أنشطة بناء التعلم

اكتشف ❶

- كتابة على الشكل a^{n} الاعداد التالية:

$$3^{2}\times3^{5}=(3)^{3+5}=3^{7}$$
$$7^{2}\times7^{-5}=7^{2+(-5)}=7^{-3}$$
$$\frac{5^{10}}{5^{2}}=5^{10-(+2)}=5^{8}$$
$$\frac{7^{3}}{7^{-2}}=7^{3-(-2)}=7^{5}$$
$$(11^{3})^{2}=11^{3\times2}=11^{6}$$
$$(13^{2})^{-5}=13^{2\times(-5)}=13^{-10}$$
$$6^{-8}\times6^{-2}=6^{(-8)+(-2)}=6^{-10}$$

مرحلة تمثيل المعارف

أحوصل ❶

قواعد الحساب	أمثلة
a و b عددان نسبيان غير معدومين . n و m عددان صحيحان . $a^{n}\times a^{m}=a^{n+m}$ $\frac{a^{n}}{a^{m}}=a^{n-m}$ $(a\times b)^{n}=a^{n}\times b^{n}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{n}=\frac{a^{n}}{b^{n}}$	$(-3)^{11}\times(-3)^{4}=(-3)^{15}$ $\frac{2^{4}}{2^{3}}=2^{4-3}=2^{1}$ $(5^{3})^{2}=5^{3\times2}=5^{6}$ $(3\times7)^{3}=3^{3}\times7^{3}$ $\left(\frac{8}{3}\right)^{2}=\frac{8^{2}}{3^{2}}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

مرحلة الاستثمار

أتمرن	❶ 36ص48

- ملأ الفراغ:

$7^3 \times 7^4 = 7^7$

$3^4 \times 3^{-6} = 3^{-2}$

$56^2 = 7^2 \times 8^2$

$6^3 = 2^3 \times 3^3$

بلال عبد الوحيد

مذكرة تربوية في مادة الرياضيات

الميدان: الأنشطة عددية	الفئة المستهدفة: الثالثة متوسط
المقطع التعلمي: القوى ذات أسس صحيحة نسبية	السند التربوي: الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة، دليل الأستاذ.
المورد التعلمي:	الوسائل: كراس الأنشطة، السبورة، الحاسبة
الموارد المستهدفة: قوة عدد نسبي	
إجراء حساب يتضمن قوى	

الوضعيات التعلمية البسيطة

مرحلة الانطلاق

استحضر

$\frac{(-7)^4}{7^3}=7^{4-3}=7^1$	$\frac{7^2}{7^0}=7^{2-7}=7^{-5}$	$\frac{3^2}{3^5}=3^{2-5}=3^{-3}$
$\frac{(-7)^3}{(-7)^5}=(-7)^{3-5}=(-7)^{-2}$	$\frac{2^0}{2^5}=2^{0-5}=2^{-5}$	$\frac{5^{-8}}{5^4}=5^{-8-4}=5^{-12}$

أنشطة بناء التعلم

اكتشف ❶

1) تمعن في حسابي ياسمين و نعيمة:

ورقة ياسمين	ورقة نعيمة
$-3,5+5\times4^2=-3,5+5\times16$ $=-3,5+80$ $=76,5$ ما قامت به: $4^2=16$ $5\times16=80$	$-3,5+5\times4^2=1,5\times4^2$ $=1,5\times16$ $=24$ ما قامت به: $-3,5+5=1,5$ $4^2=4\times4=16$

الحساب الذي أعطت له ياسمين الأولوية في الإنجاز هو: حساب القوى

2) الحساب الصحيح هو: حساب ياسمين

- الأخطاء المرتكبة في حساب نعيمة وهي لم تعطي الأولوية في الحساب

نشاط (2) ص 50

حساب العدد A باليد:

نقوم أولا بحساب القوى

حساب سلسلة عمليات حسب الأولوية

الضرب على الجمع و الطرح

حساب سلسلة عمليات حسب التسلسل

$$\begin{aligned}A&=(-3)\times4^3+10^2\times0,42-2\times(-3)^3+20\\&=(-3)\times64+100\times0,42-2\times(-27)+20\\&=-192+42-(-27)+20\\&=-192+42+27+20\\&=-103\end{aligned}$$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

مرحلة تمثيل المعـــــارف

أحوصل ❶

إجراء حساب يتضمن قوى ص 52

عند إجراء سلسلة حسابات يتضمن قوى ، تعطى الأولوية لحساب القوى

مثال

$$\begin{aligned} A &= 6\times 4^2 - 3\times 4^3 - 2,3\times 3 + 10 \\ &= 6\times 16 - 3\times 64 - 2,3\times 3 + 10 \\ &= 96 - 192 - 6,9 + 10 \\ &= -92,9 \end{aligned}$$

مرحلة الاستثمـــــار

أتمرن ❶ من اعداد الاستاذ

أحسب ما يلي : $2^2 + 3^2$ ، $(2^3 + 3)^2$

الحل:

$$2^2 + 3^2 = 4 + 4 = 13$$

$$(2^3 + 3)^2 = (8 + 3)^2 = 11^2 = 121$$