

ويكي العربية تقدم

قواعد الجبر الأساسية

نقدم لكم ملخص أهم قوانين وقواعد الجبر الأساسية في كتيب pdf يلخص كل قوانين الجبر لجميع المراحل الاعدادية والثانوية والتي تفيد في حل مسائل الرياضيات للطلاب.

1. قواعد ضرب الأرقام Number Rules
2. قواعد النشر Expand Rules
3. قواعد الكسور Fractions Rules
4. قواعد القيمة المطلقة Absolute Rules
5. قواعد الأسس أو الدالة الأسية Exponent Rules
6. قواعد الجذر التربيعي وكافة الجذور Radical Rules
7. قواعد المتطابقات الشهيرة كثيرات الحدود النشر والتحليل Factor Rules
8. قواعد وخواص مضروب العدد Factorial Rules
9. قواعد اللوغاريتمات Log Rules
10. حالات عدم التعيين Undefined
11. قواعد الأعداد العقدية المركبة Complex Number Rules

1. قواعد ضرب الأرقام Number Rules

$$a \cdot 0 = 0$$

$$1 \cdot a = a$$

2. قواعد النشر Expand Rules

$$-(a \pm b) = -a \mp b$$

$$a(b + c) = ab + ac$$

$$a(b + c)(d + e) = abd + abe + acd + ace \quad (a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

$$-(-a) = a$$

3. قواعد الكسور Fractions Rules

$$\frac{0}{a} = 0, a \neq 0$$

$$\frac{a}{1} = a$$

$$\frac{a}{a} = 1$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-c} = \left(\left(\frac{a}{b}\right)^{-1}\right)^c = \left(\frac{b}{a}\right)^c$$

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

$$a^{-b} = \frac{1}{a^b}$$

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{-a}{b} = -\frac{a}{b}$$

$$\frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{a \cdot c}{b}$$

$$\frac{\frac{b}{c}}{a} = \frac{b}{c \cdot a}$$

$$\frac{1}{\frac{b}{c}} = \frac{c}{b}$$

4. قواعد القيمة المطلقة Absolute Rules

$$|-a| = |a|$$

$$|a| = a, a \geq 0$$

$$|ax| = a|x|, a \geq 0$$

5. قواعد الأسس أو الدالة الأسية Exponent Rules

$$1^a = 1$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1, a \neq 0$$

$$0^a = 0, a \neq 0$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, m > n$$

$$\frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}}, n > m$$

$$a^{b+c} = a^b a^c$$

$$(a^b)^c = a^{b \cdot c}$$

$$a^{bx} = (a^b)^x$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^c = \frac{a^c}{b^c}$$

$$a^c \cdot b^c = (a \cdot b)^c$$

6. قواعد الجذر التربيعي وكافة الجذور Radical Rules

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$\sqrt{a} \sqrt{a} = a$$

$$\sqrt[n]{a^n} = a, a \geq 0$$

$$\sqrt[n]{a^n} = |a|, n \text{ is even}$$

$$\sqrt[n]{a^n} = a, n \text{ is odd}$$

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}, a, b \geq 0$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}, a, b \geq 0$$

7. قواعد المتطابقات الشهيرة كثيرات الحدود النشر والتحليل

Factor Rules

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

$$x^n - y^n = (x - y)(x^{n-1} + x^{n-2}y + \dots + xy^{n-2} + y^{n-1})$$

$$x^n + y^n = (x + y)(x^{n-1} - x^{n-2}y + \dots - xy^{n-2} + y^{n-1}) \quad n \text{ is odd}$$

$$ax^{(2n)} - b = (\sqrt{a}x^n + \sqrt{b})(\sqrt{a}x^n - \sqrt{b})$$

$$ax^{(4)} - b = (\sqrt{a}x^2 + \sqrt{b})(\sqrt{a}x^2 - \sqrt{b})$$

$$ax^{(2n)} - by^{(2m)} = (\sqrt{a}x^n + \sqrt{b}y^m)(\sqrt{a}x^n - \sqrt{b}y^m)$$

$$ax^{(4)} - by^{(4)} = (\sqrt{a}x^2 + \sqrt{b}y^2)(\sqrt{a}x^2 - \sqrt{b}y^2)$$

8. قواعد وخواص مضروب العدد Factorial Rules

$$\frac{n!}{(n+m)!} = \frac{1}{(n+1) \cdot (n+2) \cdots (n+m)}$$

$$\frac{n!}{(n-m)!} = n \cdot (n-1) \cdots (n-m+1), n > m$$

$$0! = 1$$

$$n! = 1 \cdot 2 \cdots (n-2) \cdot (n-1) \cdot n$$

9. قواعد اللوغاريتمات Log Rules

$$\log(1) = 0$$

$$\log_a(a) = 1$$

$$\log_a(x^b) = b \cdot \log_a(x)$$

$$\log_a^b(x) = \frac{1}{b} \log_a(x)$$

$$\log_a\left(\frac{1}{x}\right) = -\log_a(x)$$

$$\log_{\frac{1}{a}}(x) = -\log_a(x)$$

$$\log_a(b) = \frac{\ln(b)}{\ln(a)}$$

$$\log_x(x^n) = n$$

$$\log_x\left(\left(\frac{1}{x}\right)^n\right) = -n$$

$$a^{\log_a(b)} = b$$

10. حالات عدم التعيين Undefined

$$0^0 = \text{Undefined}$$

$$\frac{x}{0} = \text{Undefined}$$

$$\log_a(b) = \text{Undefined}, a \leq 0$$

$$\log_a(b) = \text{Undefined}, b \leq 0$$

$$\log_1(a) = \text{Undefined}$$

11. قواعد الأعداد العقدية المركبة Complex Number Rules

Complex Number Rules

$$i^2 = -1$$

$$\sqrt{-1} = i$$

$$\sqrt{-a} = \sqrt{-1} \sqrt{a}$$