



ملخص حول الخرج

2.2. العمليات على الكسور



ليكن: $a, b, c, d \in \mathbb{R}^*$ لدينا

$\frac{0}{b} = 0$	$\frac{a}{0}$ غير معرف	$\frac{a}{1} = a$
-------------------	------------------------	-------------------

$ad = cb$ تعني $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$	$a = 0$ تعني $\frac{a}{c} = 0$
--	--------------------------------

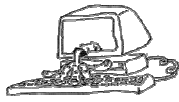
التبسيط: $\frac{a \times d}{c \times d} = \frac{a}{c}$	الجداء: $\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{a.b}{c.d}$
--	--

مكان الإشارة: $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

حاصل القسمة:

$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$	مقلوب $\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$
--	---

3.2. القوى الصحيحة



$n \in \mathbb{N}, a \in \mathbb{R}^*$

$a^1 = a, a^0 = 1$

$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_n$ مرة

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

ملاحظة: خواص القوى الأخرى توجد في المفكرة 01.

1. مجموعة الأعداد: $\mathbb{R}, \mathbb{Q}, \mathbb{I}, \mathbb{Z}, \mathbb{N}$

أ. مجموعة الأعداد الطبيعية

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

ب. مجموعة الأعداد الصحيحة:

$\mathbb{Z} = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

ج. مجموعة الأعداد العشرية: هي مجموعة الأعداد

التي تكتب على الشكل $\frac{a}{10^n}$ حيث $a \in \mathbb{Z}$ و $n \in \mathbb{N}$.

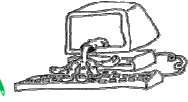
د. مجموعة الأعداد الناطقة: هي مجموعة الأعداد التي

تكتب على الشكل $\frac{a}{b}$ حيث $a \in \mathbb{Z}$ و $b \in \mathbb{Z}^*$.

هـ. مجموعة الأعداد الحقيقية: هي مجموعة فواصل مستقيم مزود بمعلم.

2. آليات الحساب في \mathbb{R}

1.2. الجذور التربيعية



من أجل كل عدد حقيقي موجب a ، \sqrt{a} هو العدد الموجب الوحيد الذي مربعه a .

$\sqrt{a} \geq 0$	$(\sqrt{a})^2 = a$	$\sqrt{0} = 0$
-------------------	--------------------	----------------

إذا كان $a < 0$: \sqrt{a} غير معرف

$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} : a \in \mathbb{R}^+; b \in \mathbb{R}^+$

$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} : a \in \mathbb{R}^+; b \in \mathbb{R}_+^*$

$\sqrt{a^n} = (\sqrt{a})^n : n \in \mathbb{Z}; a \in \mathbb{R}_+^*$

تقاربي



3 القوى الصحيحة

8. أكتب على أبسط شكل الأعداد التالية:

$$a = (2^3)^2; b = (-3)^2 \times 5^2; c = 3^5 \times 3^2$$

$$d = (-7)^3 \times 7^3, \quad e = (-4)^4 \times 4^2, \quad f = \left(\frac{7}{4}\right)^4$$

9. ابحث عن العدد الصحيح x في كل حالة ممايلي:

$$121^x = 11^4, \quad 64^2 = 4^x, \quad 7^6 = (7^2)^x, \quad 2^6 = 2^3 \times 2^x$$

10. أكتب الأعداد التالية على شكل قوة للعدد 10 .

$$100, \quad 0.000001, \quad 0.001, \quad 0.01, \quad 0.1$$

$$1000000, \quad 100000, \quad 1000$$

$$\frac{(10^2)^3}{10^{-5}}, \quad 1000 \times 10^{-4}, \quad (10^3)^{-2}$$

11. a عدد حقيقي غير معدوم، n عدد صحيح .

أكتب على الشكل a^n كل عدد من الأعداد التالية :

$$a^{-1} \times \frac{a^3 \times a^2}{a^5 \times a^4}, \quad a^7 \times (a^4)^{-2}, \quad (a^5)^2, \quad a^4 \times a$$

12. 1. أكتب الأعداد التالية على الشكل : $2^n \times 5^m$ حيث n ، m عددين صحيحان نسبيا.

$$c = \frac{(20^2)^{-3}}{2^6 \times 5^4}, \quad b = \frac{75^3}{108}, \quad a = \frac{4^5}{20^6}$$

2. اختزل و أعط النتيجة على شكل كسر غير قابل للاختزال لكل ممايلي:

$$B = \frac{(-5)^4 (-8)^4 (-9)^3}{(15)^3 \times (12)^4}, \quad A = \frac{15^3 \times (-7)^3}{(25)^2 \times 21^3}$$

$$D = \frac{4^2 \times 7^2 \times 5^4 \times 112}{7^3 \times 5^3 \times 64}, \quad C = \frac{27^4 \times 9^6 \times 75^2}{3^8 \times 5^4}$$

13. ليكن العددين الحقيقيين a و b حيث :

$$a = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \quad \text{و} \quad b = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$$

1. أحسب a + b و a × b

2. استنتج عندئذ $a^2 + b^2$ ثم $a^4 + b^4$.

3. أثبت أن : $a^2 = a + 1$ ثم استنتج أن :

$$a^5 = 5a + 3 \quad \text{ثم} \quad a^3 = 2a + 1$$



1. مجموعة الأعداد

1 حدد أصغر مجموعة ينتمي إليها كل عدد من الأعداد التالية:

$$\frac{5}{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}}, \quad -4.2, \quad \frac{2}{11}, \quad \frac{11}{2}, \quad \frac{-5\pi}{3}, \quad 0.0016, \quad \sqrt{7}; \sqrt{9}$$

2. من بين الأعداد الناطقة التالية ، حدد العشرية منها:

$$\frac{22}{7}, \quad \frac{3}{5}, \quad \frac{-6}{5}, \quad \frac{1}{4}, \quad \frac{3}{7}, \quad \frac{1}{75}, \quad \frac{1}{200}, \quad \frac{-1}{100}$$

3. أكتب الأعداد العشرية التالية على شكل كسر عشري:

$$2.5 \times 7.28, \quad 0.091, \quad 1.001, \quad -27.27, \quad 3.14$$

4. أكتب كل من العددين الناطقين التاليين على شكل كسر:

$$B = 22.\underline{13232} \dots, \quad A = 2.\underline{521521} \dots$$

2 الجذور التربيعية

5. أكتب الأعداد التالية على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عدنان طبيعيان:

$$\sqrt{125}, \quad \sqrt{1000}, \quad \sqrt{363}, \quad \sqrt{12}$$

6. - أكتب على أبسط شكل الأعداد التالية:

$$1. \quad \sqrt{49} - 2\sqrt{28} + \sqrt{63}$$

$$\sqrt{0.0001} \times \sqrt{360000}, \quad 3\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{128}$$

$$2. \quad \sqrt{\frac{64}{52}} \times \sqrt{169}, \quad \sqrt{\frac{4}{3}} \times \sqrt{\frac{27}{36}}, \quad \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{75}}, \quad \sqrt{\frac{5}{9}}$$

- أثبت أن :

$$\sqrt{3 + \sqrt{5}} - \sqrt{3 - \sqrt{5}} = \sqrt{2}$$

7. - أنشر ثم اختزل مايلي:

$$(1 - 3\sqrt{2})^2, \quad (2\sqrt{2} - 3)^2, \quad (2 + \sqrt{3})^2$$

$$(2 + \sqrt{3})(1 + \sqrt{2}), \quad (6 - \sqrt{2})(6 + \sqrt{2})$$

- اختزل العدد التالي (تعطى النتيجة بمقام عدد ناطق)

$$A = \frac{2\sqrt{1400} - 3\sqrt{720}}{\sqrt{14} - \sqrt{5}}$$