najah213.com · نجاح 213

الأعداد والحساب

1. المجموعات الأساسية للأعداد:

① الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$:

هي أعداد لا تحتوي على إشارة و لا فاصلة و لا كسر و لا جذر و لا π مثل: ... $0;\ 1;\ 2;\ 3$

② الأعداد الصحيحة النسبية $\mathbb{Z}$:

هي الأعداد الطبيعية + الأعداد السالبة (لا تحتوي على فاصلة و لا كسر و لا جذر و لا π)

مثل: ... $-3\ ;\ -2\ ;\ -1\ ;\ 0\ ;\ 1\ ;\ 2\ ;\ 3$ ...

③ الأعداد العشرية $\mathbb{D}$:

- هي الأعداد الصحيحة النسبية + الأعداد التي تحتوي على فاصلة منتهية أي لا تتضمن دورا
- يمكن كتابتها على الشكل: $\boxed{\frac{p}{10^n}}$ أو $\boxed{\frac{p'}{2^{\alpha}\times 5^{\beta}}}$ حيث $(\{p;p'\}\in\mathbb{Z}$ و $\{n;\alpha;\beta\}\in\mathbb{N})$.
- لا تحتوي على جذر و لا π

مثال: $\frac{41}{8}\ ;\ 9,005\ ;\ \frac{53}{10^7}\ ;\ 0,2\ ;\ \frac{1}{4}\ ;\ 0,45$

④ الأعداد الناطقة $\mathbb{Q}$:

- هي الأعداد العشرية + الأعداد التي تتضمن دورا (أي فاصلة غير منتهية)
- كل عدد ناطق يقبل كتابة على الشكل $\frac{p}{q}$ (حيث p و q عددان صحيحان نسبيان و $q\neq 0$)

مثال: $\frac{1}{9}\ ;\ 3,\underline{24}2424\ldots\ ;\ \frac{76}{111}\ ;\ 0,\underline{267}267267\ldots\ ;\ \frac{34}{22}\ ;\ 2,\underline{3}3333\ldots$

⑤ الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$:

هي أكبر مجموعة و تحتوي كل الأعداد السابقة $\mathbb{N}$ + $\mathbb{Z}$ + $\mathbb{D}$ + $\mathbb{Q}$ + الأعداد الصماء

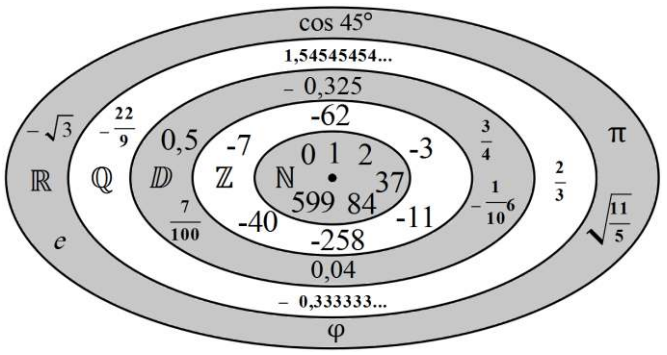
* الأعداد الصماء: هي الأعداد التي لا يمكن التعبير عنها بعدد كامل أو كسر كـ π و الجذور

◈ الأعداد الأولية: العدد الأولي هو عدد طبيعي أكبر من 1 يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد فقط

مثال: ... 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 ,101

(عكس العدد الأولي هو عدد مؤلف ويكتب على شكل جداء عوامل أولية)

✳مقارنة مجموعات الأعداد:



$\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{D}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$

Prof Mustapha
KdHA-LDG

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2. قوانين القوى:

	العلاقات العامة
①	$a^m \times a^n = a^{m+n}$
②	$(a^m)^n = a^{m \times n}$
③	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
④	$(a \times b)^m = a^m \times b^m$
⑤	$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$
⑥	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

	العلاقات الخاصة
①	$a^1 = a$
②	$a^0 = 1$
③	$a^n \times a^{-n} = 1$
④	$\frac{a^n}{a^n} = 1$
⑤	إذا كان n زوجيا: $(-1)^n = 1$
⑥	إذا كان n فرديا: $(-1)^n = -1$
⑦	$(a)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$

3. الجذور التربيعية:

$a \geq 0$ و $b > 0$:

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

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

4. القيمة المضبوطة، القيمة المقربة:

a) المدور

A عدد حقيقي مكتوب في شكله العشري، وليكن d رقمه العشري ذا الرتبة $p+1$

نسمي مدور A إلى 10^{-P} العدد الذي نحصل عليه كما يلي:

- إذا كان $d \geq 5$ نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته p و نضيف 1 إلى هذا الرقم
- إذا كان $d < 5$ نأخذ العدد بأرقامه العشرية إلى الرقم العشري الذي رتبته p

b) الكتابة العلمية

هي كتابة عدد عشري بحيث يكون هناك رقم واحد غير معدوم قبل الفاصلة أو كتابته على الشكل $a \times 10^n$

حيث $a \in \mathbb{D}$ و $1 \leq a < 10$ و $n \in \mathbb{Z}$

c) رتبة مقدار

❶ نكتب العدد على الشكل العلمي

❷ نحتفظ بقوة 10 ثم ندور العدد إلى العدد الصحيح الأقرب منه (التدوير إلى الوحدة)

Prof Mustapha
KdHA-LDJ

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

5. الأولوية في الحساب:

① الحسابات داخل الأقواس
② الحسابات المتعلقة بالقوى و الجذور
③ عمليات الضرب و القسمة حسب ترتيب كتابتها
④ عمليات الجمع و الطرح حسب ترتيب كتابتها

6. من الكتابة العشرية الدورية لعدد ناطق إلى الكتابة الكسرية له

① نسمي العدد A و نكتبه على الشكل $A = a + x$ حيث a هو الجزء الصحيح و x هو الجزء العشري
② نكتب المعادلة "الجزء العشري $= x$" ثم نضرب طرفيها في 10^n حيث n عدد أرقام الدور
③ نكتب العدد العشري الجديد كمجموع جزئيه الصحيح و العشري
④ نعوض الجزء العشري ب x ثم نحل المعادلة ذات المجهول x
⑤ أخيرا نعوض x في المعادلة $A = a + x$ ثم نحسب A

7. اختبار أولية عدد طبيعي

① نختبر قابلية قسمة العدد على كل من الأعداد الأولية حسب ترتيبها التصاعدي
② نتوقف عن عمليات القسمة عند أول باق معدوم أو عندما نصادف أول حاصل قسمة أصغر من القاسم
③ في الأخير إذا كان الباقي معدوم فإن العدد غير أولي وإلا فهو أولي.

8. تحليل عدد طبيعي إلى جداء عوامل أولية

① نقسم العدد على أصغر عدد أولي يكون قاسما له
② نقسم حاصل القسمة على أصغر عدد أولي يكون قاسما له
③ نكرر العملية ② حتى نصل إلى حاصل قسمة يساوي 1
كتابة جداء هذه القواسم هو تحليل العدد إلى جداء عوامل أولية

9. استعمال التحليل إلى جداء عوامل أولية

1.9. لحساب المضاعف المشترك الأصغر $PPCM$ لعددين أو عدة أعداد

نحسب جداء العوامل الأولية الغير مشتركة و المشتركة لها مأخودة مرة واحدة بأكبر أس

2.9. لحساب القاسم المشترك الأكبر $PGCD$ لعددين أو عدة أعداد

نحسب جداء العوامل الأولية المشتركة لها مأخودة مرة واحدة بأصغر أس

3.9. للإختزال (كتابة كسر على شكل غير قابل للإختزال)

نحلل كلا من البسط و المقام إلى جداء عوامل أولية ثم نطبق قوانين القوى لاختزال الكسر

طريقة2: نحسب $PGCD$ للبسط و المقام بقسمة خوارزمية إقليدس ثم نقسمهما عليه

10. معرفة هل الكسر عدد عشري أو ناطق

① نكتب الكسر عل شكل غير قابل للإختزال
② نحلل المقام إلى جداء عوامل أولية
③ إذا كان هذا التحليل لا يشمل إلا قوى 2 أو 5 فالعدد عشري و إلا فهو ناطق

Prof Mustapha
KdHA-LDJ

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com