مجلة المتفوق في الرياضيات

سنة أولى علوم و تكنولوجيا 2025

✓ الاعداد والعمليات عليها
✓ المقارنة والترتيب
✓ القيمة المطلقة -المسافة -المجال الحصر

تجميع و كتابة الأستاذ: ياحي رشيد

عدد التمارين 113

✆ للتواصل معنا 0656836024

Facebook: Rachidyahiyahi

قناتنا على اليوتيوب : رياضيات التعليم الثانوي-الأستاذ ياحي رشيد
https://www.youtube.com/@user-mq7hv5vl1n/playlists
فايسبوك الصفحة : دروس دعم في رياضيات التعليم الثانوي - الأستاذ ياحي رشيد
https://www.facebook.com/profile.php?id=100075474326596
فايسبوك صفحة مدرسة خطوة: : https://www.facebook.com/msilaonpej

✍ سؤال: أي أجد نسخة من الحلول

• يمكنك عزيزي التلميذ الانضمام لمجموعة الأستاذ ياحي رشيد للحصول عل حلول بعض التمارين وطرح أسئلتك وسنسعد جدا بدلك

https://t.me/+Q7CON2oBpMdkYWU0

عبارات تحفيزية حول النجاح والتفوق

✍ سأنجح باذن الله
✍ سأحقق أحلامي، سأستثمر كامل وقتي، سأتحدى ذاتي و سأقهر مخاوفي.
✍ لا تعتقد أن الفشل هو نهاية الطريق، فقد يكون الفشل بداية لنجاح جديد.
✍ مثابرتك الدائمة طريقك نحو النجاح والتميز.
✍ أفضل إنتقام من الفشل أن تنجح بشدة.

انضمو لمجموعتنا على الفايسبوك

مجموعة الأستاذ ياحي رشيد لدروس الدعم والتقوية (رياضيات)

التمرين -1-

أ) عين طبيعة الأعداد التالية: 12.45, $\sqrt{\frac{49}{4}}$, $\frac{15}{24}$, $5-\sqrt{81}$, $\frac{109.8}{12.2}$, $\frac{\pi}{8}$, $\frac{-50\sqrt{3}}{\sqrt{75}}$, $\frac{3}{4}+\frac{21}{4}$.

ب) a و b عددان طبيعيان حيث: $a=23100$ و $b=2205$.

1) حلل a و b إلى جداء عوامل أولية.

2) أحسب القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b.

3) اجعل $\frac{b}{a}$ كسر غير قابل للاختزال.

4) استنتج التحليل إلى جداء عوامل أولية لكل من الأعداد التالية: $a\times b$ ، a^2 و $\left(\frac{b}{a}\right)^3$.

5) برهن أن: $33333^2+44444^2=55555^2$ بدون استعمال الحاسبة.

6) أكتب العبارتين التاليتين على أبسط شكل ممكن:

$$A=\frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{ab} \quad \text{و} \quad B=\frac{(2^2\times 5)^3\times(3\times 5\times 7)^4}{(-3)^{-2}\times(-5)^4\times(2\times 7)^2}$$

التمرين -2-

I. A ، B و C ثلاث أعداد حقيقية بحيث: $A=2\sqrt{45}-\sqrt{125}+\sqrt{6}\times\sqrt{\frac{2}{3}}$ و $B=2\sqrt{5}\times(\sqrt{5}-1)+2\left(\frac{\sqrt{5}}{2}-4\right)$ و $C=\sqrt{35+10\sqrt{10}}$

1- بين أن: $A=2+\sqrt{5}$ و $B=2-\sqrt{5}$.

2- احسب: $A\times B$.

3- إستنتج قيمة $A^{2019}\times B^{2018}$ و مقلوب العدد A (تعطى النتيجة على شكل كسر مقامه عدد صحيح)

4- أنشر العدد الحقيقي $(5+\sqrt{10})^2$ ثم استنتج قيمة مبسطة للعدد C.

5- برهن صحة المساوات التالية:

$$\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}=\sqrt{5}-1}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{2}+1}.$$

II. 1- بين أن: $\sqrt{2}=1+\frac{1}{1+\sqrt{2}}$

2- أكتب على أبسط شكل ممكن العدد K بحيث: $K=1+\frac{1}{2+\frac{1}{2+\frac{1}{1+\sqrt{2}}}}$

3- أكتب كل عدد مما يلي على الشكل العلمي ثم اعط رتبة مقدار: $A=0,000359\times 10^9$ ،

$B=10^{-4}+10^{-2}$ و $C=9\times 10^3+0,4\times 10^2-9\times 10^4$

التمرين -3-

I) a عدد عشري مكتوب على شكله العشري $a = 3.1345345345$

1) اكتب a على شكل كسر غير قابل للإختزال.

2) اعط ثلاث قيم مقربة بالنقصان للعدد a ، مع التوضيح.

3) اعط مدور العدد a الى 10^{-3}.

II) دون استعمال الحاسبة بين ان: $3333^2 + 4444^2 = 5555^2$.

التمرين -4-

I. نعتبر الأعداد A، B و C حيث: $A = \sqrt{(9+4\sqrt{5})(9-4\sqrt{5})}$، $B = \frac{1}{3-\sqrt{5}} + \frac{1}{3+\sqrt{5}}$ و $C = 3.1\underline{05}$.

1 أثبت أن العدد A هو عدد طبيعي و B هو عدد عشري.

2 اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

II. نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a = 174$ و $b = 406$.

3 حلل كلا من العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.

4 عين كلا من $PGCD(a,b)$ و $PPCM(a,b)$.

5 اكتب العدد $\frac{a}{b}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال ثم احسب المجموع $\frac{-13}{174} + \frac{11}{406}$.

التمرين -5-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1 العدد 2019 هو عدد أولي.

2 $\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{-5+3\sqrt{3}}{2}$.

3 العدد $\sqrt{4-\sqrt{7}} \times \sqrt{4+\sqrt{7}}$ هو عدد طبيعي.

4 العدد $\frac{2\sqrt{75}}{\sqrt{200}}$ هو عدد ناطق.

5 $\frac{2020}{2021} = \frac{2021}{2022}$.

6 $1.\underline{783} = \frac{1782}{99}$.

التمرين -6-

1) بسط الأعداد التالية، ثم أذكر أصغر مجموعة تنتمي إليها.

$\frac{\sqrt{49\times 3}}{2\sqrt{3}}$ ، $\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{6\pi+12}{5\pi+10}$ ، $\sqrt{6-2\sqrt{5}} \times \sqrt{6+2\sqrt{5}}$ ، $\frac{57^2 \times 11 \times 10^2}{19 \times 12 \times 121}$

2) إختصر العبارات التالية: $A = (3^2 \times 3^{-3})^2 \times (5^2)^3 \times 5^{-4}$ ، $B = \sqrt{\frac{50}{9}} \times \sqrt{\frac{98}{25}} \times \sqrt{\frac{9}{49}}$

التمرين -7-

1) أدرس أولوية العدد 283.

2) حلل كلا من العددين 1200 و 972 إلى جداء عوامل أولية.

3) أحسب القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر للعددين 1200 و 972.

4) أكتب الكسر $\frac{972}{1200}$ على الشكل غير القابل للإختزال

5) بسط العدد a حيث: $a=\sqrt{1200}-\sqrt{972}-2\sqrt{3}$.

التمرين -8-

A ، B و C ثلاث أعداد حيث: $A=35.28571$ ، $B=160\times10^{-5}$ و $C=1.\underline{26}2626....$

1) أكتب C على شكل كسر.

2) عين مدور العدد A إلى الوحدة ثم إلى 10^{-2} إلى 10^{-3}.

3) أكتب العددين A و B

4) أوجد رتبة مقدار كل من A ، B ، $A\times B$ ، $\frac{A}{B}$.

التمرين -9-

x عدد حقيقي سالب، A و B عددان حقيقيان موجبان حيث $A=\sqrt{1-x}$ و $B=1-\frac{x}{2}$.

1) احسب B^2-A^2 ، ثم استنتج مقارنة بين A و B.

2) اذا علمت أن $-2.5\le x\le -1.5$ ، أعط حصرا للأعداد A ، B ، $-\frac{A}{B}$ و A^2-B^2

التمرين -10-

1) حل في $\mathbb{R}$ مايلي: وذلك بمفهوم المسافة:

أ) $|x+1|\ge 3$ ب) $|x+4|\le 3$ جـ) $|x+4|<|x-2|$.

2) نعتبر I مجموعة حلول المتراجحة $|x+4|\le 3$ و J مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق $-5-2x<13$ • عين كلا من المجموعات I ، J ، $I\cup J$ و $I\cap J$

التمرين -11-

a و b عددان حقيقيان حيث: $3\le a\le 8$ و $2\le b\le 5$.

* عين حصرا للأعداد التالية: $a+b$; $a-b$; ab ; $\frac{1}{3a+b}$; $\sqrt{a}+\sqrt{b}$

التمرين -12-

انقل ثم اكمل الجدول التالي:

االقيمة المطلقة	المسافة	المجال	مرز المجال	طول المجال	المجال
				5	$x \in [2;...]$
			3		$x \in [...;6]$
					$3x \in [6;18]$
			5	3	
		$-1 < x < 5$			
		$7 < 3x - 2 < 19$			
	$d(x;-2) \leq 3$				
$\lvert x+1 \rvert < 4$					
$\lvert 2x-6 \rvert \leq 4$					

التمرين -13-

x فاصلة نقطة M من مستقيم عددي،باستعمال مفهوم المسافة بين نقطتين، عين في كل حالة مما يلي مجموعة قيم x

$$|x-3| = |x+4| \; ; \; |x-3| \leq |x+4| \; ; \; |x+1| + |x-6| = 7$$

التمرين -14-

a و b عددان حقيقيان حيث: $-1 \leq a \leq -6$ و $-3 \leq b \leq -8$.

* عين حصرا للأعداد التالية: $a+b \; ; \; a-b \; ; \; ab \; ; \; a^2-3b \; ; \; \dfrac{1}{3a+b} \; ; \; a^2+b^2$

التمرين -15-

انقل ثم اكمل الجدول التالي:

االقيمة المطلقة	المسافة	المجال	مرز المجال	طول المجال	المجال
				4	$x \in [2;...]$
			5		$x \in [...;6]$
					$2x \in [6;18]$
			3	5	
		$-3 < x < 7$			
		$7 < 2x - 3 < 15$			
	$d(x;-4) \leq 3$				
$\lvert x+3 \rvert < 2$					
$\lvert 3x-9 \rvert \leq 3$					

التمرين -16-

x فاصلة نقطة M من مستقيم عددي،باستعمال مفهوم المسافة بين نقطتين، عين في كل حالة مما يلي مجموعة قيم x

$$|x+3| = |x-4| \; ; \; |x+3| \leq |x-4| \; ; \; |x-1| + |x+6| = 7$$

التمرين -17-

I. نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A=\sqrt{\left(9+4\sqrt{5}\right)\left(9-4\sqrt{5}\right)}$، $B=\frac{1}{3-\sqrt{5}}+\frac{1}{3+\sqrt{5}}$ و $C=3.1\underline{05}$.

1/ أثبت أن العدد A هو عدد طبيعي و B هو عدد عشري.

2/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

II. نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=174$ و $b=406$.

1/ حلل كلا من العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين كلا من $PGCD(a,b)$ و $PPCM(a,b)$.

3/ اكتب العدد $\frac{a}{b}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال ثم احسب المجموع $\frac{-13}{174}+\frac{11}{406}$.

التمرين -18-

نعتبر العددين الحقيقيين P و Q حيث: $P=7860275.25$ و $Q=0.00239$.

1/ اكتب كلا من العددين P و Q على الشكل العلمي.

2/ اكتب العدد الحقيقي L كتابة علمية حيث: $L=-12.07329\times10^{-12}+1.594602\times10^{-10}$.

التمرين -19-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 2019 هو عدد أولي.

2/ $\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}=\frac{-5+3\sqrt{3}}{2}$.

3/ العدد $\sqrt{4-\sqrt{7}}\times\sqrt{4+\sqrt{7}}$ هو عدد طبيعي.

4/ العدد $\frac{2\sqrt{75}}{\sqrt{200}}$ هو عدد ناطق.

5/ $\frac{2020}{2021}=\frac{2021}{2022}$.

6/ $1.\underline{783}=\frac{1782}{99}$.

التمرين -20-

نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $a=\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ و $b=\sqrt{7-4\sqrt{3}}$.

1/ احسب كلا من a^2+b^2 و $a\times b$.

2/ استنتج كلا من $(a+b)^2$، $(a-b)^2$، $a+b$ و $a-b$.

التمرين -21-

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=315$ و $b=350$.

1/ حلل كلا من العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين $PGCD(a,b)$.

3/ عين $PPCM(a,b)$ ثم تحقق أن $PPCM(a,b)=\dfrac{a\times b}{PGCD(a,b)}$.

4/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم n حتى يكون العدد $n\times a$ مربعا تاما.

5/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم m حتى يكون العدد $m\times b$ مكعبا تاما.

التمرين -22-

نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $a=8\times10^{-6}+0.04\times10^{-5}+3\times10^{-4}$ و $b=0.00034$.

1/ اكتب كلا من العددين a و b على الشكل العلمي.

2/ أثبت أن العدد A هو عدد طبيعي حيث: $A=\sqrt{\dfrac{9^{10}+9^5}{9^9+9^4}}$.

3/ أ/ اكتب كلا من العددين الحقيقيين B و C على شكل كسر غير قابل للاختزال حيث: $B=2.\underline{42}$ و $C=5.1\underline{3}$.

ب/ استنتج الكتابة على شكل كسر غير قابل للاختزال للعدد الجقيقي D حيث: $D=53.\underline{75}$.

التمرين -23-

نعتبر العدد الحقيقي a حيث: $a=\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{3}-2\right)\sqrt{\sqrt{3}+2}$.

1/ احسب a^2 ثم استنتج كتابة مبسطة للعدد a.

2/ اكتب العدد الحقيقي b كتابة مبسطة حيث: $b=\sqrt{\dfrac{1}{(2+\sqrt{5})^2}}-\sqrt{\dfrac{1}{(2-\sqrt{5})^2}}$.

التمرين -24-

نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A=1+\sqrt{5}$، $B=\sqrt{3}-1$ و $C=\dfrac{1+\sqrt{5}}{6+2\sqrt{5}}$.

1/ احسب كلا من A^2 و B^2.

2/ أ/ اكتب العدد C على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

ب/ استنتج أن $A\times C=1$.

3/ أثبت أن $\sqrt{4-2\sqrt{3}}=\sqrt{3}-1$ ثم تحقق أن $\dfrac{2-\sqrt{12}}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}=-2$.

التمرين -25-

نعتبر العددين الحقيقيين A و B حيث: $A=\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ و $B=\sqrt{3-2\sqrt{2}}$.

1/ أ/ احسب كلا من $A\times B$ و A^2+B^2.

ب/ استنتج كتابة مبسطة للعدد $(A+B)^2$.

2/ عين أصغر مجموعة ينتمي إليها العدد $\dfrac{1}{\dfrac{A}{B}+\dfrac{B}{A}}$.

3/ احسب العدد $\left(1+\sqrt{2}\right)^2$ ثم استنتج أن العدد $\dfrac{2016\left(1+\sqrt{2}\right)}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}$ هو عدد طبيعي.

التمرين -26-

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=7^{n+1}+7^n$ و $b=5^{n+1}+5^n$ حيث n عدد طبيعي.

1/ حلل كلا من العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.

2/ أثبت أن $PPCM(a,b)=7^n\times5^n\times3\times2^3$.

التمرين -27-

نعتبر الأعداد الحقيقية a، b و c حيث: $a=\dfrac{1-\sqrt{3}}{2}$، $b=\dfrac{1+\sqrt{3}}{2}$ و $c=2b$.

1/ احسب كلا من a^2، b^2، a^2-b^2 و $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$.

2/ قارن بين $\sqrt{3}+a$ و b.

3/ عين أصغر مجموعة ينتمي إليها كل من a^2-b^2، $a^2\times b^2$، $a+b$ و $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$.

4/ عين مدور العدد c إلى الوحدة ثم إلى 10^{-2} ثم إلى 10^{-4}.

5/ بسط العدد $a-b$ ثم أنشئه على مستقيم عددي مزود بمعلم (O,I).

التمرين -28-

نعتبر الأعداد الحقيقية L، M، N و K حيث: $L=2.1\underline{315}$، $M=1470$، $N=4536$ و $K=0.000245$.

1/ اكتب العدد L على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2/ عين رتبة مقدار العدد $N\times K$.

3/ حلل كلا من العددين M و N إلى جداء عوامل أولية ثم استنتج تحليل العددين M^2 و $M\times N$ إلى جداء عوامل أولية.

4/ عين كلا من $PGCD(M,N)$ و $PPCM(M,N)$.

5/ بسط كلا من العددين $\sqrt{M}$ و $\sqrt{M\times N}$.

6/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم n حتى يكون العدد $1470 \times n$ مربعا تاما.

التمرين -29-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد $\left(\sqrt{\frac{3}{4}}-\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2$ هو عدد ناطق.

2/ x عدد حقيقي. $d(x,-3) \leqslant 7$ معناه $-3 \leqslant x \leqslant 7$.

3/ تقاطع المجالين $]-5,6]$ و $[-7,8]$ هو المجال $]-5,8]$.

4/ اتحاد المجالين $[-3,8]$ و $[-8,-3]$ هو المجال $[-8,8]$.

5/ العدد 847 هو عدد أولي.

6/ الكتابة الكسرية للعدد $3.1\underline{8}$ هي $\frac{287}{90}$.

التمرين -30-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ رتبة مقدار العدد $28.1 \times (3.445 \times 10^{-5})$ هي 9×10^{-4}.

2/ العدد $\frac{43}{120}$ هو عدد عشري.

3/ إذا كان $a = \sqrt{3}-1$ فإن $a^3 < a^2 < a$.

4/ إذا كان $A = 2^3 \times 3^3 \times 17$ و $B = 3^2 \times 17^2 \times 19$ فإن $PGCD(A,B) = 3^3 \times 17^2$.

5/ x و y عددان حقيقيان موجبان تماما. إذا كان $x \leqslant y$ فإن $\sqrt{\frac{1}{x}} \geqslant \sqrt{\frac{1}{y}}$.

التمرين -31-

x و y عددان حقيقيان. نضع: $A = \frac{x+y}{1+xy}$.

نفرض أن $x = \sqrt{3-\sqrt{5}}$ و $y = \sqrt{3+\sqrt{5}}$.

1/ احسب المجموع x^2+y^2 والجداء $x \times y$.

2/ استنتج كتابة مبسطة للمجموع $x+y$ ثم تحقق أن $3A = \sqrt{10}$.

التمرين -32-

بسط الأعداد التالية ثم اذكر أصغر مجموعة تنتمي إليها:

$$B = -\sqrt{\sqrt{81}}$$

$$A = \frac{(-9)^3 \times (-12)^4 \times 10^{-2}}{15^{-2} \times 18^2}$$

$C=\dfrac{6\pi+3}{2\pi+1}$

$E=1+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}}}$

$G=\dfrac{1}{\sqrt{3}-1}-\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$

$D=\left(2\sqrt{5}-3\right)\left(2\sqrt{5}+3\right)-\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)^2+2\sqrt{5}$

$F=\sqrt{22+\sqrt{5+\sqrt{15+\sqrt{1}}}}$

$H=\sqrt{1200}-\sqrt{972}-\sqrt{3}$

التمرين -33-

I. نعتبر العدد الحقيقي a حيث: $a=\sqrt{50}-\sqrt{8}\left(\sqrt{2}+1\right)$.

1/ أثبت أن $a=3\sqrt{2}-4$.

2/ قارن بين العددين $3\sqrt{2}$ و 4 ثم استنتج إشارة العدد a.

II. نعتبر العدد الحقيقي b حيث: $b=\dfrac{5-\sqrt{5}}{5}$.

1/ قارن بين العددين b و 1.

2/ استنتج مقارنة بين الأعداد b^2، b^3 و b^4.

التمرين -34-

نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $0<a<b$، $7<a^2+b^2<12$ و $1<a\times b<2$.

1/ أثبت أن $3<a+b<4$ و $\sqrt{3}<a-b<\sqrt{10}$.

2/ استنتج أن $\dfrac{\sqrt{10}}{2}+2<a<\dfrac{3+\sqrt{3}}{2}$ و $\dfrac{3-\sqrt{10}}{2}<b<\dfrac{4-\sqrt{3}}{2}$.

3/ عين حصرا لكل من a و b بالتقريب إلى 10^{-2}.

التمرين -35-

1/ أ/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين $|3x-1|=5$ و $|4x+3|=|2-x|$ ذات المجهول x.

ب/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $\left|x-\dfrac{1}{3}\right|<2$ ذات المجهول x.

2/ من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $I(x)=2019x-|11x-4|$. احسب $I(-1)$.

3/ عين كلا من:

1/ $]-\infty,0]\cup]0,+\infty[$ 2/ $[-2,3[\cap[0,+\infty[$ 3/ $[-2019,0]\cap]0,2019[$

التمرين -36-

نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $\dfrac{-3}{2019}<\dfrac{3-x}{2019}<\dfrac{-4}{2019}$ و $d(y,-4)<1$.

1/ أثبت أن $6 < x < 7$ و $-5 < y < -3$.

2/ عين حصرا لـ $\sqrt{\frac{1}{y^2 - x}}$.

3/ عين حصرا لـ $x - 7$ ثم استنتج مقارنة بين الأعداد $x - 7$، $(7 - x)^{1954}$ و $(7 - x)^{2020}$.

4/ ما هما حدا المجال المغلق الذي مركزه 4 وطول نصف قطرة 1962^0 ؟

5/ نعتبر المجالين I و J حيث: $I =]-5,-3[$ و $J = [-5,9[$.

أ/ مثل على نفس المستقيم العددي وبألوان مختلفة كلا من المجالات I، J و $]0,+\infty[$.

ب/ عين كلا من $I \cap J$، $I \cup J$، $I \cap \mathbb{R}_+^*$ و $I \cup \mathbb{R}_+^*$.

التمرين -37-

نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A = 3.5423698$، $B = 567 \times 10^{-5}$ و $C = 2.4\underline{2}$.

1/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2/ عين مدور العدد A إلى الوحدة ثم إلى 10^{-3} ثم إلى 10^{-5}.

3/ أ/ اكتب كلا من العددين A و B على الشكل العلمي.

ب/ عين رتبة مقدار كل من العددين A و B.

ج/ استنتج رتبة مقدار كل من العددين $A \times B$ و $\frac{A}{B}$.

التمرين -38-

2/ هل العدد 283 أولي؟ علل.

3/ أ/ حلل كلا من العددين 1372 و 1008 إلى جداء عوامل أولية.

ب/ عين القاسم المشترك الأكبر للعددين 1372 و 1008. ($PGCD(1372,1008)$)

ج/ عين المضاعف المشترك الأصغر للعددين 1372 و 1008. ($PPCM(1372,1008)$)

4/ اكتب العدد $\frac{1372}{1008}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

5/ بسط العدد $2\sqrt{7} - \sqrt{1008} - \sqrt{1372}$.

التمرين -39-

المستقيم العددي (D) مزود بمعلم (O,I). A و B نقطتان من (D) فاصلتاهما 5 و -1 على الترتيب و M نقطة كيفية من (D) فاصلتها x حيث x عدد حقيقي.

1/ عبر عن المسافتين AM و BM بدلالة x.

2/ حل بيانيا في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x+1|=3$ ذات المجهول x.

3/ تحقق من صحة نتائجك حسابيا.

4/ نعتبر في $\mathbb{R}$ المتراجحتين $|x+1|<3\cdots(1)$ و $|x+1|<|x-5|\cdots(2)$ ذات المجهول x.

أ/ تحقق أن العدد $\sqrt{2}-2$ هو حل لكل من المتراجحتين (1) و (2).

ب/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحتين (1) و (2).

5/ نعتبر المجالين I و J حيث: $I=]-4,2[$ و $J=]-\infty,2]$.

- عين كلا من $I\cap J$ و $I\cup J$ ثم اكتبهما على شكل متباينة.

التمرين -40-

1/ نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a=13^{n+1}+13^n$ و $b=3^{n+1}+3^n$ حيث n عدد طبيعي.

أ/ حلل كلا من العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.

ب/ أثبت أن $PPCM(a,b)=13^n\times 3^n\times 7\times 2^2$.

2/ نعتبر العدد الحقيقي c حيث: $c=4.\underline{47}$.

أ/ عين مدور العدد c إلى الوحدة ثم إلى 10^{-3}.

ب/ اكتب العدد c على شكل كسر غير قابل للاختزال.

3/ نعتبر العدد الحقيقي x حيث: $\frac{2}{3}\leqslant\frac{2}{2x-1}\leqslant\frac{2}{5}$.

أ/ أثبت أن $x\in[2,3]$.

ب/ استنتج ترتيبا تصاعديا للأعداد x^{-1}، x^{-2} و x^{-3}.

4/ لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\frac{|x|}{x^2+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

- ادرس شفعية الدالة f ثم فسر النتيجة بيانيا.

التمرين -41-

من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $E(x)=|x-3|-|x-1|+1$.

1/ اكتب العبارة $E(x)$ دون رمز القيمة المطلقة. (استعمل جدول الإشارات)

2/ احسب $E(2)$ ثم تحقق أن $E\left(\sqrt{3}\right)=5-2\sqrt{3}$.

3/ إذا علمت أن $1.7 < \sqrt{3} < 1.8$، عين حصرا لـ $\frac{2}{E(\sqrt{3})}$.

4/ أ/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين $E(x)=1$ و $E(x)=|x-3|$ ذات المجهول x.

ب/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $E(x) \leqslant 1$ ذات المجهول x.

التمرين -42-

1/ حلل كلا من العددين 396 و 1320 إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين كلا من $PGCD(396,1320)$ و $PPCM(396,1320)$.

3/ اكتب العدد $\frac{1320}{396}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

4/ هل العدد 349 أولي؟ علل.

5/ نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $2 \leqslant a \leqslant 5$ و $-4 \leqslant b \leqslant -1$.

- عين حصرا لكل من $a+b$، $a \times b$ و $\frac{1}{a^2+b^2}$.

التمرين -43-

المستقيم العددي (D) مزود بمعلم (O,I). A و B نقطتان من (D) فاصلتاهما -3 و 1 على الترتيب، J منتصف القطعة $[AB]$ و M نقطة كيفية من (D) فاصلتها x حيث x عدد حقيقي.

1/ نعتبر في $\mathbb{R}$ المتراجحة $(I)\cdots |x-1|-|x+3|>0$ ذات المجهول x.

أ/ علم النقط A، B و J.

ب/ ترجم المتراجحة (I) باستعمال عبارات المسافة ثم استنتج مواضع النقطة M التي تحقق هذه المتراجحة.

جـ/ استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المتراجحة (I).

2/ من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $A(x)=|x-1|-|x+3|$.

أ/ احسب $A(x)$.

ب/ اكتب العبارة $A(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

التمرين -44-

I. نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $x=\sqrt{21-12\sqrt{3}}$ و $y=3-2\sqrt{3}$.

1/ احسب كلا من x^2 و y^2.

2/ استنتج مقارنة بين العددين x و y.

3/ رتب تصاعديا الأعداد $\frac{1}{x}$، x، x^2، x^3 و x^4.

II. 1/ أثبت أن $\sqrt{\frac{8^{10}+4^{10}}{8^4+4^{11}}}=16$.

2/ اكتب العدد A كتابة علمية حيث: $A=1.2\times10^8-4\times10^5+4.8\times10^5$. (لا تستعمل الآلة الحاسبة)

التمرين -45-

1/ نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $a=2\sqrt{7}$ و $b=3\sqrt{3}$.

أ/ أثبت أن $a-b=\frac{1}{3\sqrt{3}+2\sqrt{7}}$.

ب/ استنتج مقارنة بين العددين a و b.

2/ أ/ انشر ثم بسط العدد $\left(3\sqrt{3}-2\sqrt{7}\right)^2$.

ب/ استنتج كتابة مبسطة للعدد x حيث: $x=\sqrt{55-12\sqrt{21}}$.

3/ نعتبر العدد الحقيقي y حيث: $y=2\sqrt{7}-3\sqrt{3}$. إذا علمت أن $2.6<\sqrt{7}<2.7$ و $1.7<\sqrt{3}<1.8$.

أ/ عين حصرا للعدد y.

ب/ أثبت أن $0<\frac{3}{5}-2y<1$.

جـ/ استنتج مقارنة بين الأعداد $\frac{3}{5}-2y$، $\left(\frac{3}{5}-2y\right)^2$، $\left(\frac{3}{5}-2y\right)^3$ و $\left(\frac{3}{5}-2y\right)^{1441}$.

التمرين -46-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 367 هو عدد أولي.

2/ العدد $\left(1+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ هو عدد صحيح نسبي.

3/ x عدد حقيقي. إذا كان $x\geq1$ فإن $\frac{1}{3x+1}\leq\frac{1}{4}$.

4/ رتبة مقدار العدد $0.0003\times153\times10^2$ هي 5.

التمرين -47-

نعتبر العددين الطبيعيين A و B حيث: $A=1260$ و $B=999$.

1/ حلل كلا من العددين A و B إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين كلا من $PGCD(A,B)$ و $PPCM(A,B)$.

3/ هل العدد $\frac{A}{B}$ عشري؟ علل.

4/ نعتبر العدد الحقيقي C حيث: $C = 3.1\underline{05}$.

أ/ ما طبيعة العدد C ؟ علل.

ب/ اكتب العدد C على شكل كسر.

ج/ استنتج كتابة العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين -48-

نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $2 \leqslant x \leqslant 4$ و $-2 \leqslant y \leqslant \frac{-5}{3}$.

1/ أ/ عين حصرا لكل من العددين الحقيقيين A و B حيث: $A = -2x + 9$ و $B = 3y + 4$.

ب/ استنتج مقارنة بين العددين A^{2019} و A^{2020}.

2/ عين حصرا لكل من A^2 و $\sqrt{B^2 + 5}$.

3/ عين حصرا لكل من $A \times B$ و $\frac{A}{B}$.

التمرين -49-

1/ احسب وبسط كلا من:

$$C = \frac{\left(2^{-6} \times 3^{7} \times 9^{-1}\right)^2}{\left(2^{-1} \times 3^{2} \times 9^{-2}\right)^3} \qquad B = \left(3 - 2\sqrt{2}\right)\left(3 + 2\sqrt{2}\right) \qquad A = \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 + 4^{-1}\right]^{-2}$$

2/ باستعمال الرمزين $\in$ و $\notin$ أكمل كلا من:

1/ $0.25 \cdots \mathbb{Q}$ 2/ $\sqrt{-25} \cdots \mathbb{R}$ 3/ $\sqrt{\pi} \cdots \mathbb{R}$ 4/ $\sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}} \cdots \mathbb{N}$

التمرين -50-

نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A = 0.045 \times 10^{-2}$، $B = \frac{0.025 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{8}}{0.15 \times 10^{-4}}$ و $C = -3\sqrt{45} + 2\sqrt{80} - \frac{3}{2}\sqrt{20}$.

1/ اكتب كلا من العددين A و B على الشكل العلمي.

2/ عين رتبة مقدار كل من الأعداد A، B و $A \times B$.

3/ بسط العدد C ثم عين طبيعة العدد $C \times \sqrt{5}$.

التمرين -51-

1/ حلل كلا من العددين 682 و 352 إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين القاسم المشترك الأكبر للعددين 682 و 352.

3/ اكتب العدد $\frac{352}{682}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

4/ استنتج تحليل العددين 352×682 و $352^2\times682^3$ إلى جداء عوامل أولية.

التمرين -52-

نعتبر العددين الطبيعيين A و B حيث: $A=999$ و $B=1782$.

1/ حلل كلا من العددين A و B إلى جداء عوامل أولية ثم استنتج تحليل كل من الأعداد $A\times B$، A^2 و B^3 إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم n حتى يكون العدد $1782\times n$ مربعا تاما.

3/ عين كلا من $PGCD(A,B)$ و $PPCM(A,B)$.

4/ اكتب العدد الحقيقي C حيث: $C=1.\underline{783}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين -53-

1/ بسط الأعداد التالية ثم اذكر أصغر مجموعة تنتمي إليها:

$$A=\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-2\sqrt{2} \qquad B=\frac{\sqrt{2019}-2019}{2019-\sqrt{2019}} \qquad C=\sqrt{6-3\sqrt{3}}\times\sqrt{6+3\sqrt{3}}$$

2/ بسط العدد الحقيقي E حيث: $E=\frac{(-9)^3\times(-12)^4\times10^{-2}}{15^{-2}\times18^2}$.

3/ أثبت أن $7777^2-7776\times7778=1$. (لا تستعمل الآلة الحاسبة)

التمرين -54-

1/ بسط الأعداد التالية ثم اذكر أصغر مجموعة تنتمي إليها:

$$D=\sqrt{6-2\sqrt{5}}\times\sqrt{6+2\sqrt{5}} \qquad E=\frac{57^2\times11\times10^2}{19\times12\times121} \qquad F=\left(1+\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{2}$$

$$A=\frac{\sqrt{49\times3}}{2\sqrt{3}} \qquad B=\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{2}} \qquad C=\frac{6\pi+12}{5\pi+10}$$

2/ بسط العددين التاليين:

$$a=\left(3^2\times3^{-3}\right)^2\times\left(5^2\right)^3\times5^{-4} \qquad b=\sqrt{\frac{50}{9}}\times\sqrt{\frac{98}{25}}\times\sqrt{\frac{9}{249}}$$

التمرين -55-

1/ ادرس أولية العدد **283**.

2/ حلل كلا من العددين **1200** و **972** إلى جداء عوامل أولية.

3/ عين القاسم المشترك الأكبر للعددين **1200** و **972**.

4/ اكتب العدد $\frac{972}{1200}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

5/ بسط العدد $\sqrt{1200}-\sqrt{972}-2\sqrt{3}$.

التمرين -56-

نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A=35.28571$، $B=160\times10^{-5}$ و $C=1.2\underline{6}$.

1/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

2/ عين مدور العدد A إلى الوحدة ثم إلى 10^{-2} ثم إلى 10^{-3}.

3/ اكتب كلا من العددين A و B على الشكل العلمي.

4/ عين رتبة مقدار كل من الأعداد A، B، $A\times B$ و $\frac{A}{B}$.

التمرين -57-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ من أجل كل عددين طبيعيين مختلفين وموجبين تماما a و b فإن $\frac{a^2-b^2}{a-b}\in\mathbb{N}$.

2/ العدد **2017** هو عدد أولي.

3/ العدد $\frac{1}{200}$ هو عدد عشري.

4/ من اجل كل عدد حقيقي x فإن $\sqrt{x^2}=x$.

5/ x عدد حقيقي. إذا كان $x<2$ فإن $2x-4<0$.

التمرين -58-

نعتبر العددين الطبيعيين A و B حيث: $A=999$ و $B=2\times3^2\times5\times7\times37$.

1/ حلل العدد A إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين $PGCD(A,B)$ ثم تحقق أن $PGCD(A,B)=\frac{A\times B}{PPCM(A,B)}$.

3/ اكتب العدد $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

4/ نعتبر العدد الحقيقي C حيث: $C=23.\underline{3}$.

أ/ ما طبيعة العدد C ؟

ب/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين -59-

نعتبر العددين الطبيعيين A و B حيث: $A=315$ و $B=350$.

1/ حلل كلا من العددين A و B إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين $PGCD(A,B)$.

3/ تحقق أن العددين $\frac{A}{PGCD(A,B)}$ و $\frac{B}{PGCD(A,B)}$ أوليان فيما بينهما.

4/ عين $PPCM(A,B)$ ثم تحقق أن $PPCM(A,B)=\frac{A\times B}{PGCD(A,B)}$.

5/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم n حتى يكون العدد $n\times a$ مربعا تاما.

6/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم m حتى يكون العدد $m\times b$ مكعبا تاما.

التمرين -60-

من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما x نضع: $A=\frac{x-1}{x}$ و $B=\frac{x}{x+1}$.

1/ احسب الفرق $A-B$.

2/ استنتج إشارة الفرق $A-B$ ثم قارن بين العددين A و B.

3/ استنتج مقارنة بين العددين $\sqrt{\frac{2017}{2018}}$ و $\sqrt{\frac{2018}{2019}}$.

التمرين -61-

1/ حلل كلا من العددين 1782 و 999 إلى جداء عوامل أولية.

2/ عين $PGCD(1782,999)$.

3/ نعتبر العدد الحقيقي a حيث: $a=1.\underline{783}$.

أ/ ما طبيعة العدد a ؟ علل.

ب/ أثبت أن $a=\frac{1782}{999}$.

جـ/ استنتج كتابة العدد a على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين -62-

نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $6<x<10$ و $-10<y<-9$.

ونعتبر المجموعتين I و J من $\mathbb{R}$ حيث: $I=[-2,1]\cup[2,4]$ و $J=[0,1[\cap[5,+\infty[$.

1/ عين المجالين $I \cap J$ و $I \cup J$.

2/ عين حصرا لكل من $x-y$ و $x \times y$.

3/ أثبت أن $|x-8| < 2$.

4/ عبر عن حصر y على شكل مجال ثم على شكل قيمة مطلقة.

5/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|y-8| = 2$ ذات المجهول y ثم استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المتراجحة $|y-8| < 2$ ذات المجهول y.

التمرين -63-

نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A = \sqrt{1-\frac{7}{25}} \times \sqrt{1+\frac{7}{25}}$، $B = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{60^5}}{0.85 \times 10^2}$ و $C = 12.\underline{758}$.

1/ بسط العدد A ثم أثبت أنه عدد عشري.

2/ عين رتبة مقدار العدد A

3/ عين طبيعة العدد B.

4/ عين مدور العدد B إلى 10^{-3}.

5/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال.

6/ هل العدد $\left(\frac{4^{n+1}+4^n}{2^{2n+1}-2^{2n}}\right)^2$ هو عدد طبيعي حيث n عدد طبيعي؟ علل.

التمرين -64-

1/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x-2| = 3$ والمتراجحة $|x+1| \leqslant 7$ ذات المجهول x.

2/ نعتبر المجموعتين I و J من $\mathbb{R}$ حيث: $I = [-5,3]$ و $J =]-\infty,-1[\cup [0,3]$.

أ/ عين كلا من $I \cap J$ و $I \cup J$.

ب/ عبر عن المجال I على شكل حصر ثم على شكل قيمة مطلقة.

3/ نعتبر العدد الحقيقي x حيث: $-2 < x < 2$.

- عين حصرا لـ x^2. (مع الشرح)

التمرين -65-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد $3.\underline{9}$ هو عدد طبيعي.

2/ العدد $\frac{2017}{1438}$ هو عدد عشري.

3/ العدد 221 هو عدد أولي.

4/ الجذر التربيعي لأي عدد حقيقي موجب هو عدد أصم.

5/ العدد الناطق ليس بالضرورة عدد صحيح نسبي.

التمرين -66-

نعتبر الأعداد الحقيقية x، y و z حيث: $x=\dfrac{(1+10^{-1})^2-1}{10^{-2}}$، $y=\dfrac{10-5\pi}{2-\pi}$ و $z=\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{3}}}$.

1/ بسط كلا من الأعداد x، y و z.

2/ أثبت أن $x-4y-\dfrac{5}{2}z=0$.

التمرين -67-

نعتبر العددين الحقيقيين P و Q حيث: $P=2001$ و $Q=0.001422$.

1/ اكتب كلا من العددين P و Q على الشكل العلمي.

2/ عين رتبة مقدار كل من الأعداد العددين P و Q.

3/ تحقق أن رتبة مقدار العدد $P\times Q$ هي 2.

التمرين -68-

1/ احسب كلا من العددين $\left(\sqrt{3}+2\right)^2$ و $\left(\sqrt{3}-2\right)^2$ ثم استنتج قيمة العدد $\sqrt{\sqrt{7+4\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$.

2/ عبر بمجالات عن مجموعة الأعداد الحقيقية x في كل حالة مما يأتي:

1/ $\left|x-\dfrac{1}{2}\right|\leqslant\dfrac{5}{2}$ 2/ $d(x,-2)>1$ 3/ $x\leqslant -5$ أو $x>\dfrac{\pi}{2}$

التمرين -69-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ كل عدد أولي هو عدد فردي.

2/ العدد 197 هو عدد أولي.

3/ العددان $\sqrt{4+\sqrt{7}}\times\sqrt{4-\sqrt{7}}$ و 3 متساويان.

4/ العدد $\dfrac{3^3\times 4^2\times 2^3}{2^5\times 3\times 10^{-4}}$ هو عدد طبيعي.

5/ مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ: $f(x)=\dfrac{3x-5}{x+1}$ هي $\mathbb{R}$.

6/ التمثيل البياني لدالة فردية غير معدومة يكون متناظرا بالنسبة إلى محور التراتيب.

7/ x عدد حقيقي. إذا كان $x\leqslant -5$ فإن $x^2+1\geqslant 26$.

8/ x عدد حقيقي. إذا كان $x \in [4,8]$ فإن $d(x,6) \leqslant 2$.

9/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة $|x+5| = 2$ ذات المجهول x هي $S = \{2,5\}$.

10/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة $|x-3| \leqslant |x-1|$ ذات المجهول x هي $S =]2,3]$.

التمرين -70-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد $\left(\sqrt{2}-1\right)^2 + 2\sqrt{2}$ هو عدد طبيعي.

2/ رتبة مقدار العدد $0.005 \times (10^2)^3 \times 1.8$ هي 9×10^3.

3/ x عدد حقيقي. إذا كان $|x-2| = |x+2|$ فإن $x = 1$.

4/ $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = 1+\sqrt{2}$.

التمرين -71-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 713 هو عدد أولي.

2/ x عدد حقيقي. $x \geqslant 1$ تكافئ $(2x+1)^2 \geqslant 9$.

3/ x عدد حقيقي. $x \in [-3,7]$ تكافئ $d(x,-3) \leqslant 7$.

4/ العدد $\dfrac{3^{10}}{243}$ هو عدد طبيعي.

5/ العددان $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ و $\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ متساويان.

التمرين -72-

1/ بسط العدد الحقيقي α حيث: $\alpha = \dfrac{(2^2 \times 3^3)^5 \times (3^2 \times 5^3)^{-2} \times 3^2 \times 5^8}{(-2)^4 \times 3^2 \times (-5)^{-2}}$.

2/ نعتبر العددين الحقيقيين A و B حيث: $A = 0.000873 \times 10^{-6}$ و $B = 35.27 \times 239 \times 10^5$.

أ/ اكتب كلا من العددين A و B على الشكل العلمي.

ب/ عين رتبة مقدار كل من الأعداد العددين A و B.

التمرين -73-

نعتبر المجالات I، J و K حيث: $I = [-2,7]$، $J =]-\infty,-2]$ و $K =]4,+\infty[$.

1/ عين كلا من $I \cap J$، $I \cup J$ و $J \cap K$.

2/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x+7| = 10$ والمتراجحة $|x-3| \leqslant 4$ ذات المجهول x.

التمرين -74-

1/ نعتبر العددين الحقيقيين A و B حيث: $A=\dfrac{36^2\times 21^{-3}\times 49^2}{(-18)^3\times 81^{-2}\times 35}$ و $B=\sqrt{\left(9+4\sqrt{5}\right)\left(9-4\sqrt{5}\right)}$.

أ/ بسط العدد A.

ب/ أثبت أن العدد B هو عدد طبيعي.

2/ عين رتبة مقدار العدد 0.000027.

3/ نعتبر العدد الحقيقي d حيث: $d^3=166.375$ و $d^5=5032.84375$. عين d^2 و d^6.

4/ أ/ قارن بين العددين الحقيقيين $3\sqrt{3}$ و $2\sqrt{7}$.

ب/ احسب العدد $\left(3\sqrt{3}-2\sqrt{7}\right)^2$.

ج/ استنتج قيمة مبسطة للعدد x حيث: $x=\sqrt{55-12\sqrt{21}}$.

5/ عين ثلاث أعداد طبيعية a، b و c حيث: $2^a\times 3^b\times 5^c=486000$.

6/ ما هما حدا المجال المغلق الذي مركزه -2 وطوله 6 ؟

7/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلات والمتراجحات التالية ذات المجهول x :

1/ $|x+5|=-4$ 2/ $|x-8|=|x+3|$ 3/ $|3-x|<1$ 4/ $|x+1|>2$

التمرين -75-

نعتبر العددين الحقيقيين A و B حيث: $A=\dfrac{5+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-2}$ و $B=\dfrac{5-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+2}$.

1/ اكتب كلا من العددين A و B على شكل كسر مقامه عدد ناطق.

2/ احسب كلا من $A+B$ و $A\times B$.

3/ إذا علمت أن $1.73<\sqrt{3}<1.74$ و $2.64<\sqrt{7}<2.65$. عين حصرا للعدد B.

التمرين -76-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 307 هو عدد أولي.

2/ المضاعف المشترك الأصغر للعددين 36 و 45 هو 100.

3/ x عدد حقيقي. إذا كان $x\geqslant 3$ فإن $-2x+5\geqslant 1$.

4/ رتبة مقدار العدد 0.0000426 هي 4×10^{-5}.

5/ من أجل كل عددين حقيقيين موجبين تماما a و b فإن $\sqrt{a+b}=\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

6/ العدد $\frac{3^3\times 4^2\times 2^3}{2^7\times 5^2\times 3\times 10^{-4}}$ هو عدد عشري.

7/ العدد $\sqrt{4+2\sqrt{3}}-\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ هو عدد موجب.

8/ x عدد حقيقي. إذا كان $1<x<3$ فإن $d(x,1)<3$.

9/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة $|x-1|<2$ ذات المجهول x هي $]4,+\infty[$.

10/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة $d(x,4)<d(x,-2)$ ذات المجهول x هي $]0,+\infty[$.

11/ x عدد حقيقي. إذا كان $1<x<3$ فإن $-6<\frac{-2}{x+1}<-2$.

12/ مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=\frac{4x-1}{(x-1)(x-2)}$ هي $\mathbb{R}$.

13/ الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=\frac{4x-1}{x-1}$ هي دالة فردية.

14/ سابقة العدد 1 بالدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{4x-1}{x-1}$ هي 4.

التمرين -77-

1/ هل العدد 2019 أولي؟ علل.

2/ اكتب العدد $\frac{1782}{999}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

3/ عين أصغر مجموعة ينتمي إليها العدد $\sqrt{4-\sqrt{7}}\times\sqrt{4+\sqrt{7}}$.

4/ نعتبر العدد الحقيقي A حيث: $A^2=\frac{(0.004\times 10^{-7})^3\times(3\times 10^2)^4}{0.00000012^4}$. اكتب A^2 على الشكل العلمي ثم استنتج قيمة العدد A.

5/ من أجل كل عدد حقيقي موجب تماما a نضع: $x=\frac{a-1}{a}$ و $y=\frac{a}{a+1}$.

أ/ احسب الفرق $y-x$ ثم ادرس إشارته.

ب/ قارن بين العددين x و y.

التمرين -78-

أثبت صحة ما يلي: (أي تبرير تستعمل فيه الآلة الحاسبة مرفوض ماعدا السؤالين 1 و 2)

1/ العدد 1439 هو عدد أولي.

2/ القاسم المشترك الأكبر للعددين 11088 و 308 هو 308.

3/ الكتابة الكسرية للعدد $1.2\underline{3}$ هي $\frac{37}{30}$.

4/ العدد $\sqrt{2}+2-\frac{2}{2-\frac{2}{2+\sqrt{2}}}$ هو عدد طبيعي والعدد $36\times\left(\frac{2^{-3}}{3^5}\right)^2\times\left(\frac{25^{-5}}{3^3}\right)^{-3}$ هو عدد عشري.

5/ $\sqrt{4-2\sqrt{3}} = \left|1-\sqrt{3}\right|$ و $\sqrt{13+4\sqrt{3}} - \sqrt{13-4\sqrt{3}} = 2$.

6/ a عدد حقيقي. إذا كان $a = \frac{5+\sqrt{5}}{5}$ فإن $a < a^2 < a^3$.

7/ العدد $\frac{5+\sqrt{3}}{5}$ أقرب إلى العدد 1 من العدد $\frac{3-\sqrt{5}}{3}$.

8/ x و y عددان حقيقيان. إذا كان $\sqrt{5} \leqslant x \leqslant 2$ و $|y| \leqslant 4$ فإن $5 \leqslant x^2 + \sqrt{y+5} \leqslant 8$.

التمرين -79-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 437 هو عدد أولي.

2/ n و m عددان طبيعيان. من أجل كل عدد حقيقي x لدينا $(x^n + x^m)^2 - (x^n - x^m) = 4 \times x^{n+m}$.

3/ الشكل غير القابل للاختزال للكسر $\frac{784}{1372}$ هو $\frac{2}{7}$.

4/ $\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2+\sqrt{2}}}$.

5/ x و y عددان حقيقيان. إذا كان $x + y = 1$ فإن $x \times y \leqslant \frac{1}{4}$.

6/ الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x) = |x| + \frac{1}{x}$ هي دالة فردية.

التمرين -80-

1/ نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $|a-3| < 1$ و $-5 < b < -3$.

أ/ أثبت أن $2 < a < 4$.

ب/ عين حصرا لكل من $a \times b$، $a^2 + b^2$ و $\frac{a \times b}{a^2 + b^2}$.

2/ نعتبر المجالين I و J حيث: $I = [2,4]$ و $J =]-\infty, 3[$.

- عين كلا من $I \cap J$ و $I \cup J$.

3/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلات والمتراجحات التالية ذات المجهول x :

1/ $|x-3| = 7$ 2/ $|x+5| \leqslant 10$ 3/ $|x+1| \leqslant |x-1|$

التمرين -81-

I. من أجل كل عدد حقيقي موجب x نضع: $A = (x+2)^2$ و $B = (1-x)^2$.

1/ احسب الفرق $A - B$.

2/ استنتج إشارة الفرق $A - B$ ثم قارن بين العددين A و B.

II. نعتبر العدد الحقيقي x حيث: $0 < \frac{2}{7}x - 1 < 1$.

1/ عين حصرا للعدد x.

2/ استنتج مقارنة بين الأعداد $\frac{2}{7}x-1$، $\left(\frac{2}{7}x-1\right)^2$، $\left(\frac{2}{7}x-1\right)^3$ و $\left(\frac{2}{7}x-1\right)^{2018}$.

التمرين -82-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ العدد 307 هو عدد أولي.

2/ رتبة مقدار العدد 0.0000426 هي 4×10^{-5}.

3/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة $(1-x)^2=4$ ذات المجهول x هي $S=\{-1\}$.

4/ من أجل كل عددين طبيعيين موجبين تماما a و b حيث $a\leqslant b$ فإن $\frac{a^2-b^2}{a+b}$ هو عدد طبيعي.

5/ الدالة f المعرفة على $]-\infty,1[\cup]1,+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{5x-1}{x-1}$ هي دالة فردية.

التمرين -83-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ مربع العدد $\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ هو عدد طبيعي.

2/ إذا كان $A=3^4\times6^2\times7^2$ و $B=2^2\times3^3\times7^2$ فإن $PGCD(A,B)=2^2\times3^4\times7$.

3/ مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=\sqrt{x-1}$ هي $[1,+\infty[$.

4/ رتبة مقدار العدد $28.1\times10^{-5}\times3.445$ هي 9×10^{-4}.

5/ الكتابة الكسرية للعدد $1.\underline{34}$ هي $\frac{133}{99}$.

التمرين -84-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ نعتبر العدد الحقيقي a حيث: $a=0.02$. الكتابة العلمية للعدد a^5 هي 3.2×10^{-9}.

2/ إذا كان $I=[-3,4]\cup[2,4]$ و $J=[1,6]$ فإن $I\cap J=[1,6]$.

3/ x عدد حقيقي. $-3x+2\geqslant0$ تكافئ $x\in[3,+\infty[$.

4/ x عدد حقيقي. إذا كان $x<0$ فإن $\sqrt{x^2}=-x$.

التمرين -85-

من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $P(x)=|x+1|-2$ و $Q(x)=|x-4|+2$.

1/ احسب $P\left(\frac{1}{3}\right)$ و $Q\left(\sqrt{3}+2\right)$.

2/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $Q(x)-2 \leqslant P(x)+2$ ذات المجهول x.

3/ نضع: $A(x)=P(x)+Q(x)$.

أ/ اكتب العبارة $A(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

ب/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A(x)=12$ ذات المجهول x.

التمرين -86-

في كل حالة من الحالات التالية، أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل:

1/ مربع العدد $\sqrt{3-2\sqrt{2}}-\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ هو عدد طبيعي.

2/ العدد $|3-\pi|-|-\pi|-\left|7-2\sqrt{2}\right|-2\sqrt{2}$ هو عدد ناطق.

3/ المعادلة $|x+2|+4=0$ ذات المجهول x لا تقبل حلولا في $\mathbb{R}$.

4/ إذا كان $A=2^3\times 3^3\times 17$ و $B=3^2\times 17^2\times 19$ فإن $PGCD(A,B)=81$.

5/ x عدد حقيقي. إذا كان $x\in[1,5]$ فإن $d(x,3)\leqslant 4$.

6/ رتبة مقدار العدد 0.00935×25120 هي 3×10^2.

7/ من أجل كل عدد حقيقي x فإن $\sqrt{x^2-4x+4}=x-2$.

التمرين -87-

نعتبر المجالات I، J و K حيث:

$$I=\{x\in\mathbb{R}/\,|x-1|\leqslant|x-2|\}$$

$$J=\{x\in\mathbb{R}/\,-3<x<5 \text{ و } 2<x<8\}$$

$$K=\left\{x\in\mathbb{R}-\{4\}/\,-1\leqslant\frac{2x-3}{4-x}\leqslant 3\right\}$$

1/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $|x-1|\leqslant|x-2|$ ذات المجهول x ثم اكتب I على شكل مجال.

2/ اكتب J على شكل مجال.

3/ أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{4\}$: $\frac{2x-3}{4-x}=-2+\frac{5}{4-x}$ ثم اكتب K على شكل مجال.

4/ عين كلا من $I\cap J$ و $J\cup K$.

التمرين -88-

1/ أكمل الجدول التالي:

العدد	الكتابة العلمية	المدور إلى 10^{-3}	رتبة مقدار
$A = 245.9982$			
$B = 0.05318$			
$C = 0.268905$			

2/ عين رتبة مقدار العدد $A \times B$.

التمرين -89-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ أصغر مجموعة ينتمي إليها العدد الحقيقي $\frac{1954}{36}$ هي:	$\mathbb{N}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$
2/ رتبة مقدار العدد $0.22 \times (-0.01)^{2019}$ هي:	2×10^{-2039}	-2×10^{-2039}	-2×10^{-2040}
3/ x عدد حقيقي. إذا كان $-3x+1 \leqslant 5$ فإن:	$x \in]-\infty, 2]$	$x \in [2, +\infty[$	$x \in [-2, +\infty[$
4/ مركز وطول نصف قطر المجال $[2,6]$ على الترتيب هما:	4 و 2	2 و 1	4 و 1
5/ مجموعة قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $\frac{3}{3-n}$ من $\mathbb{N}$ هي:	$\{0,3\}$	$\{0\}$	$\{-3,0,3\}$
6/ إذا كان $2 < x < 3$ و $-4 < y < 0$ فإن:	$0 < xy < 12$	$-8 < xy < 0$	$-21 < xy < -6$

التمرين -90-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ أصغر مجموعة ينتمي إليها العدد $\left(\sqrt{2}-1\right)^2-2\sqrt{2}$ هي:	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
2/ رتبة مقدار العدد 0.00045×10^{14} هي:	4.5×10^{10}	5×10^{10}	5×10^{14}
3/ x عدد حقيقي. إذا كان $1\leqslant x\leqslant 3$ فإن:	$d(x,1)\leqslant 3$	$d(x,2)\leqslant 1$	$d(x,2)<1$
4/ إذا كان $I=]-\infty,0]\cap[-5,+\infty[$ فإن:	$I=[-1,5]$	$I=[-5,0]$	$I=]-2,5[$
5/ مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ: $f(x)=\dfrac{2}{\lvert x\rvert-2}$ هي:	$\mathbb{R}-\{-2,2\}$	$\mathbb{R}$	$]-\infty,0]$

التمرين -91-

1/ أكمل الجدول التالي:

المجال	$I=[-7,3]$	$J=[-5,5]$
$I\cup J$		
$I\cap J$		

2/ عين مركز وطول نصف قطر كل من المجالين I و J.

3/ نعتبر المجال K حيث: $K=[-6,a]$. عين قيمة العدد الحقيقي a حتى يكون مركز المجال K هو $\dfrac{-3}{2}$ ثم عين طول نصف قطره.

التمرين -92-

I. أكمل الجدول التالي:

المجال	الحصر	مركز المجال	نصف قطر المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$[-1,3]$					
				$d(x,-1)<4$	
					$\lvert x-2\rvert<4$

II. 1/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\lvert x-1\rvert=\lvert x+3\rvert$ والمتراجحة $\lvert x-4\rvert\geq 1$ ذات المجهول x.

2/ اكتب كلا من العبارتين A و B دون رمز القيمة المطلقة حيث:

$$B=\left|1-2\sqrt{2}\right|-2\left|3-\sqrt{2}\right| \qquad A=\lvert x-2\rvert-4\lvert x+3\rvert$$

التمرين -93-

1/ أكمل الجدول التالي:

I	J	$I\cap J$	$I\cup J$
$[0,1[$	$[-5,0]$		
$]-\infty,0]$	$]0,+\infty[$		

2/ أكمل الجدول التالي:

المجال	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة
$[-5,0]$			
	$-1 < x < 6$		
		$d(x,-1) \leqslant 4$	
			$\lvert 2x+2 \rvert < 2$

التمرين -94-

1/ أكمل الجدول التالي:

الحصر	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
			$\lvert x+2 \rvert \leqslant 3$
		$d\left(x,\frac{3}{2}\right) < \frac{5}{2}$	
	$x \in [-4,2]$		
$\frac{11}{2} \leqslant x \leqslant \frac{13}{2}$			

2/ نعتبر المجالات A، B و C حيث: $A =]-\infty,3]$، $B =]-4,5]$ و $C =]2,+\infty[$.

- عين كلا من $A \cap B$، $B \cup C$ و $A \cap (B \cup C)$.

التمرين -95-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ a و b عددان طبيعيان حيث $a<b$. العدد $\frac{a^2-b^2}{a+b}$ هو:	عدد طبيعي	عدد عشري	عدد ناطق
2/ إذا كان $-2<x<-3$ و $4<y<0.5$ فإن:	$-6<xy<-1.5$	$-12<xy<-1$	$1<xy<12$
3/ العدد الحقيقي $\sqrt{\left(1-\sqrt{3}\right)^2}$ يساوي:	$1-\sqrt{3}$	$\sqrt{3}-1$	$1+\sqrt{3}$
4/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة $(1-x)^2=9$ ذات المجهول x هي:	$S=\{-2\}$	$S=\{-3,3\}$	$S=\{-2,4\}$
5/ a و b عددان حقيقيان موجبان تماما. $d(x,a)\leqslant b$ معناه:	$a-b\leqslant x\leqslant a+b$	$-a\leqslant x\leqslant a$	$b-a\leqslant x\leqslant b+a$
6/ إذا كان $I=[-5,4[$، $J=]2,6]$ و $K=[1,3]$ فإن:	$I\cap J\cap K=]2,3]$	$I\cap J\cap K=[1,2[$	$I\cap J\cap K=]1,4]$

التمرين -96-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ الكتابة العلمية للعدد 167×10^{2013} هي:	1.67×10^{2011}	1.67×10^{2015}	2×10^{2015}
2/ رتبة مقدار العدد 0.00045×10^{2012} هي:	4.5×10^{2008}	5×10^{2008}	5×10^{2016}
3/ x عدد حقيقي. إذا كان $x\geqslant3$ فإن:	$-2x+6\geqslant0$	$-2x+6\leqslant0$	$-2x+6<0$
4/ إذا كان $I=[-5,2]\cap]2,10]$ فإن:	$I=\{2\}$	$I=\Phi$	$I=[-5,10]$
5/ الحلول في $\mathbb{R}$ للمتراجحة $\lvert x+3\rvert<1$ ذات المجهول x هي:	$S=]-4,2[$	$S=\{-4,2\}$	$S=[-4,2]$

التمرين -97-

نعتبر المجالين I و J حيث: $I=[-5,1]$ و $J=[-2,4]$.

1/ عين كلا من $I\cap J$ و $I\cup J$.

2/ x و y عددان حقيقيان حيث $x\in I$ و $y\in J$.

أ/ عين حصرا لكل من x و y ثم استنتج حصرا للعدد $2x-3y$.

ب/ أثبت أن $\lvert x+2\rvert\leqslant3$.

3/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $\lvert x-4\rvert=3$ والمتراجحة $\lvert 2x-1\rvert\leqslant1$ ذات المجهول x.

4/ أكمل الجدول التالي:

المجال	تمثيله	الحصر	مركز المجال	نصف قطر المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$]-2,4[$						

التمرين -98-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ العدد $\sqrt{1+\frac{12}{13}}\times\sqrt{1-\frac{12}{13}}$ هو:	عدد عشري	عدد ناطق	عدد أصم
2/ العدد الحقيقي $\sqrt{\frac{8^{10}+4^{10}}{8^4+4^{11}}}$ يساوي:	16	2	4
3/ الكتابة العلمية للعدد $4\times10^{-3}\times3\times10^{-2}$ هي:	12×10^{-5}	0.12×10^{-3}	1.2×10^{-4}
4/ إذا كان $A=4^3\times15^2\times11$ و $B=8\times21^2\times33$ فإن:	$PGCD(A,B)=72$	$PGCD(A,B)=792$	$PGCD(A,B)=396$
5/ إذا كانت K مجموعة الأعداد الحقيقية x التي تحقق $\left\|x-\frac{5}{2}\right\|\leqslant\frac{1}{2}$ فإن:	$K=[2,3]$	$K=]2,3[$	$K=]-3,-2[$

التمرين -99-

1/ عين كلا من:

1/ $[-11,7]\cap[-9,+\infty[$ 2/ $[-11,7]\cup]-3,20]$ 3/ $([5,7]\cup[-4,+\infty[)\cap]-3,20]$

2/ نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $2\leqslant a\leqslant3$ و $-3\leqslant b\leqslant-4$.

- عين حصرا لكل من $3a$، b^2، $-2b$، $a-2b$ و $\frac{1}{a-2b}$.

3/ أكمل الجدول التالي:

الحصر	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$-3 \leqslant x \leqslant 5$			
	$x \in [-2,5]$		
		$d(x,-8) < 2$	
			$\left\|x+\frac{2}{3}\right\| < 1$

التمرين -100-

نعتبر الأعداد الحقيقية x، y و z حيث: $1 < x < 3$، $2 < y < 5$ و $z \in]1,8[$.

1/ عين حصرا للعدد h حيث: $h = \frac{x+y}{z}$.

2/ أكمل الجدول التالي:

المجال	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة
		$d(x,2) < 3$	
	$-1 \leqslant x \leqslant 6$		

3/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x+5| = |x-3|$ والمتراجحة $|x+2| < 3$ ذات المجهول x.

التمرين -101-

في كل حالة من الحالات التالية، هناك إجابة صحيحة واحدة فقط، اخترها مع التعليل:

العبارة	الإجابة الأولى	الإجابة الثانية	الإجابة الثالثة
1/ أصغر مجموعة ينتمي إليها العدد $\frac{3}{4}+\frac{21}{4}$ هي:	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
2/ الكتابة العلمية للعدد $4\times(10^{-3})^2\times 4.5\times 10^{8}\times 10^{-7}$ هي:	18×10^{-5}	1.8×10^{-4}	0.18×10^{-4}
3/ من بين الأعداد التالية، العدد الأولي هو:	183	126	269
4/ a و b عددان حقيقيان غير معدومين. العدد $\frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{a\times b}$ يساوي:	$2ab$	4	$4ab$

التمرين -102-

I. نعتبر الأعداد الحقيقية A، B و C حيث: $A=\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}+2}+\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}-2}$، $B=\frac{14\times(-21)^2\times 7^3\times 11}{(-35)^3\times(11^3)^{-1}}$ و $C=2.\underline{6}$.

1/ عين طبيعة العدد A.

2/ أثبت أن $B=-\frac{2\times 3^2\times 7^3\times 11^4}{5^3}$ ثم استنتج طبيعة العددين B و $\frac{1}{B}$.

3/ اكتب العدد C على شكل كسر غير قابل للاختزال ثم أنشئه على مستقيم عددي مزود بمعلم (O,I).

II. نعتبر العددين الطبيعيين x و y حيث: $x=13912$ و $y=15651$.

1/ تحقق أن العددين 37 و 47 هما عددان أوليان.

2/ حلل كلا من العددين x و y إلى جداء عوامل أولية. (لاحظ أن $37\times 47=1739$)

3/ استنتج تحليل العددين $10\times x$ و y^3 إلى جداء عوامل أولية.

4/ عين كلا من $PGCD(10\times x,y^3)$ و $PPCM(10\times x,y^3)$.

III. نعتبر الأعداد العشرية a، b و c حيث: $a=1754\times 10^3$، $b=3.4\times 10^2$ و $c=4.5995$.

1/ اكتب العدد a كتابة علمية ثم استنتج رتبة مقداره.

2/ عين رتبة مقدار العدد b ثم استنتج رتبة مقدار العدد b^3.

3/ استنتج رتبة مقدار العدد $\frac{b^3}{a}$.

4/ عين مدور العدد c إلى الوحدة ثم إلى 10^{-3}.

التمرين -103-

نعتبر الأعداد الحقيقية x، y، z و t حيث: $-3 \leqslant x \leqslant -1$، $y \in [1,3]$، $\left|\frac{z}{2}-2\right| \leqslant 1$ و $0 \leqslant \frac{12-3t}{5} \leqslant 3$.

1/ عين حصرا لكل من y و z.

2/ تحقق أن $-1 \leqslant t \leqslant 4$.

3/ عين حصرا لـ $\frac{x+3}{2}$ ثم استنتج مقارنة بين العددين $\left(\frac{x+3}{2}\right)^{1444}$ و $\left(\frac{x+3}{2}\right)^{2022}$.

4/ عين حصرا لكل من $3x-4y$ و $\frac{1}{y}+x^2$.

5/ عين حصرا لـ $(y+2)(5-t)$ ثم استنتج حصرا لـ $\frac{y}{(y+2)(5-t)}$.

التمرين -104-

1/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلتين $|x-1|-10=-5$ و $|x-3|=|x+1|$ ذات المجهول x.

2/ اكتب العبارة $|x+2|+|2x-6|$ دون رمز القيمة المطلقة حيث x عدد حقيقي.

3/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $|x+2|+|2x-6|=2x$ ذات المجهول x.

4/ a عدد حقيقي. قارن بين العددين $(2a+1)^2$ و $4a$.

التمرين -105-

I. نعتبر الأعداد الحقيقية x، y و z حيث: $3<x<8$، $y \in]-7,-3[$ و $|2z-6|<1$.

1/ عين حصرا لكل من y و z.

2/ عين حصرا لكل من $x-4$، $-3z$، x^2، y^2، z^2، $\sqrt{x^2+y^2+z^2}$، $x+z$، $x-y$، $(x-y)^2$ و $\frac{z+1}{x-2}$.

II. نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $3<x<8$ و $-7<y<-3$.

1/ عين حصرا لكل من $y-x$، $1+y^2$ و $\frac{1}{1+y^2}$.

2/ استنتج حصرا للعدد $\sqrt{\frac{x-y}{1+y^2}}$.

3/ نعتبر العدد الحقيقي z حيث: $0<\sqrt{2z+4}-1<3$.

- عين حصرا للعدد z.

III. حل في $\mathbb{R}$ المعادلات والمتراجحات التالية ذات المجهول x :

1/ $|x-3|=|x+5|$ 2/ $|x+1|=4$ 3/ $|x-3|=2x+5$

4/ $|x-2| \leqslant |x-4|$ 5/ $|x-3| \leqslant 1$ 6/ $|x+2|>1$

التمرين -106-

أجب عما يأتي مع التعليل في كل حالة:

1/ عين رتبة مقدار العدد $2900 \times 10^{-3} \times 18$.

2/ أثبت أن $\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{2}$.

3/ قارن دون استعمال الآلة الحاسبة بين العددين $\left(\sqrt{3}+\sqrt{4}\right)^2$ و $2\sqrt{12}$.

4/ عين تقاطع واتحاد المجالين $[2,4]$ و $]-\infty,2]$.

5/ عين طبيعة العدد $\sqrt{\left(3-\sqrt{2}\right)\left(3+\sqrt{2}\right)}$.

6/ اكتب العبارة $|2+x-|$ دون رمز القيمة المطلقة حيث x عدد حقيقي.

التمرين -107-

نعتبر الأعداد الحقيقية x، y و t حيث: $0 \leqslant x \leqslant 4-$، $y \in [2,3]$ و $\left|\sqrt{t}-2\right| \leqslant 1$.

1/ تحقق أن $1 \leqslant t \leqslant 9$.

2/ عين حصرا لكل من $x+y+3$ و $x-y+8$ ثم استنتج حصرا لكل من $(x+y+3)\times(x-y+8)$ و $\frac{x+y+3}{x-y+8}$.

3/ عين حصرا لكل من x^2، $\frac{1}{y}$ و $\sqrt{t}$ ثم استنتج حصرا لـ $\sqrt{x^2+\frac{1}{y}+\sqrt{t}}$.

التمرين -108-

I. نعتبر العددين الطبيعيين x و y حيث: $x = 3612$ و $y = 774$.

1/ تحقق أن العدد 43 أولي.

2/ حلل كلا من العددين x و y إلى جداء عوامل أولية ثم اكتب العدد $\frac{x}{y^2}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.

3/ عين كلا من $PGCD(x,y)$ و $PPCM(x,y)$.

II. عين طبيعة كل من العددين A و B حيث: $A = \sqrt{5}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}-\sqrt{20}\right)$ و $B = \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}-\sqrt{3}$.

التمرين -109-

نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $3- < x < 4-$ و $2 < |y-1|$.

1/ تحقق أن $1- < y < 3$.

2/ عين حصرا لكل من $y-x$ ، $(y-x)^2$ و $x+4$.

3/ قارن بين العددين $(x+4)^{2020}$ و $(x+4)^{2021}$.

التمرين -110-

I. نعتبر العددين الطبيعيين x و y حيث: $x = 3612$ و $y = 774$.

1/ تحقق أن العدد 43 أولي.

2/ حلل كل من العددين x و y إلى جداء عوامل أولية ثم استنتج تحليل العددين x^3 و $(x\times y)^5$ إلى جداء عوامل أولية.

3/ اكتب الكسر $\frac{y}{x}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال. هل هو عدد عشري؟

4/ عين $PGCD(x,y)$ و $PPCM(x,y)$.

II. عين طبيعة كل من العددين A و B حيث: $A=\frac{1}{\sqrt{3}-1}-\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ و $B=\sqrt{5}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}-\sqrt{20}\right)$.

III. نعتبر العددين العشريين a و b حيث: $a=0.05172\times10^{-3}$ و $b=52.497281$.

1/ اكتب العدد a كتابة علمية.

2/ عين مدور العدد b إلى الوحدة ثم إلى 10^{-2}.

3/ عين رتبة مقدار كل من العددين b و b^2.

التمرين -111-

I. نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث: $-3<x<-4$ و $|y-1|<2$.

1/ تحقق أن $-1<y<3$.

2/ عين حصرا للعدد $x+4$ ثم استنتج مقارنة بين العددين $(x+4)^{1442}$ و $(x+4)^{2021}$.

II. نعتبر المجالات I، J، K و L حيث: $I=]-1,3[$، $J=[\pi-3,\pi+3]$ و $K=[-5,0[$ و $L=]-2,+\infty[$.

1/ اكتب عناصر المجال L على شكل متباينة.

2/ عين مركز ونصف قطر المجال J.

3/ عين تقاطع واتحاد المجالين I و K ثم J و L.

التمرين -112-

I. عين طبيعة كل من العددين A و B حيث: $A=\frac{1}{\sqrt{7}-1}-\frac{\sqrt{7}-1}{6}$ و $B=\frac{\pi^2-4}{\pi+2}-\pi$.

II. n عدد طبيعي. نضع: $C=\frac{(-20)^{2n}\times(-7)^{3n}}{(-14)^{2n}\times(-10)^{n}}$.

1/ أثبت أن العدد C هو عدد طبيعي.

2/ أثبت أن العدد $\frac{1}{C}$ ليس عددا عشريا.

III. n و m عددان طبيعيان. نضع: $D=\frac{77^{2m}\times3^{n+2}}{6^{n+1}\times35^{2m}}$.

- أثبت أن العدد D هو عدد عشري.

IV. عين الكتابة الكسرية للأعداد الناطقة a، b و c حيث: $a=0.\underline{321}$، $b=3.\underline{14}$ و $c=2.2\underline{31}$.

التمرين -113-

نعتبر العددين الطبيعيين x و y حيث: $x = 4840000$ و $y = 616$.

1/ حلل كل من العددين x و y إلى جداء عوامل أولية.

2/ استنتج تحليل كل من الأعداد x^2، y^3، xy و $100x$ إلى جداء عوامل أولية.

3/ عين $PGCD(x,y)$ و $PPCM(x,y)$ ثم اكتب كلا من الأعداد $\frac{x}{y}$، $\frac{y}{x}$ و $\sqrt{y}$ على أبسط شكل ممكن.

4/ تحقق دون استعمال الحاسبة أن x مربع تام.

5/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم n حتى يكون العدد $n \times y$ مربعا تاما.

6/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم m حتى يكون العدد $m \times x$ مكعبا تاما.

7/ عين أصغر عدد طبيعي غير معدوم k حتى يكون العدد $k \times y$ مضاعفا للعدد 100.

8/ تحقق أن العدد 631 هو عدد أولي ثم حلل العدد 3155 إلى جداء عوامل أولية.