

التمرين الأول [07 نقاط]

$B = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 37$, $A = 1998$ عدنان طبيعيا حيث

- حلل A إلى جداء عوامل أولية.
- عين كل من: $PGCD(A, B)$ و $PPCM(A, B)$.
- أكتب الكسر $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال.
- اكتب العدد $C = 3, \underline{456} = 3,456\ 456\ 456 \dots$ على شكل كسر.

التمرين الثاني [06 نقاط]

x و y عدنان حقيقيان حيث: $3 < x < 8$, $-7 < y < -3$

- 1- هات حصراً للأعداد الحقيقية التالية: $x - y$, $1 + y^2$, $\frac{1}{1+y^2}$.
- 2- استنتج حصراً للعدد $\sqrt{\frac{x-y}{1+y^2}}$.

التمرين الثالث [07 نقاط]

- نعتبر المجالين I و J بحيث: $I =]-6; 4[$ و $J =]-\infty; 4]$.
- عين المجموعتين: $I \cap J$ و $I \cup J$.

- أكمل الجدول التالي:

القيمة المطلقة	المسافة	المجال	الحصر
$ x + 3 < 1$			
			$9 \leq x \leq 13$

- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $|x - 3| = 2|x + 4|$

التمرين الأول [07 نقاط]

A و B عدنان طبيعيان حيث $A = 1998$, $B = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 37$

• تحليل A إلى جداء عوامل أولية:

$$\begin{array}{r|l} 1998 & 2 \\ 999 & 3 \\ 333 & 3 \\ 111 & 3 \\ 37 & 37 \\ 1 & \end{array}$$

ومنه: $1998 = 2 \times 3^3 \times 37$

• تعيين كل من: $PGCD(A, B)$ و $PPCM(A, B)$:

$$PGCD(A; B) = 2 \times 3^2 \times 37 = 666$$

$$PPCM(A; B) = 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 37 = 34969$$

• كتابة الكسر $\frac{A}{B}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال:

$$\frac{A}{B} = \frac{1998}{2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 37} \div \frac{666}{666} = \frac{3}{70}$$

• كتابة العدد C على شكل كسر:

$$C = 3, \underline{456} = 3,456 \, 456 \, 456 \dots = 3 + 0.456 \, 456 \, 456 \dots = 3 + x$$

حيث: $x = 0.456 \, 456 \, 456 \dots$ ومنه:

$$1000x = 456.456 \, 456 \dots = 456 + 0.456 \, 456 \dots = 456 + x$$

أي: $999x = 456$ ومنه:

$$x = \frac{456}{999}$$

إذن:

$$C = 3 + x = 3 + \frac{456}{999} = \frac{3453}{999}$$

التمرين الثاني [06 نقاط]

نضع: $3 < x < 8 \dots (*)$ و $-7 < y < -3 \dots (**)$

1- حصر للأعداد الحقيقية التالية: $x - y$ ، $1 + y^2$ ، $\frac{1}{1+y^2}$:

$x - y$:

نضرب $(**)$ في -1 نجد: $(1) \dots -7 < -y < 3$ ، ثم بجمع $(*)$ مع (1) نجد:

$3 - 3 < x - y < 8 - 7$ ومنه:

$$0 < x - y < 1 \dots (2)$$

$1 + y^2$:

بتربيع (**): نجد: $9 < y^2 < 49$ ، ثم بإضافة 1 نجد: (3) ... $10 < 1 + y^2 < 50$
 $\frac{1}{1+y^2}$:

بضرب (3) في $\frac{1}{1+y^2}$ نجد:

$$\frac{1}{50} < \frac{1}{1+y^2} < \frac{1}{10} \dots (4)$$

2- استنتاج حصر للعدد : $\sqrt{\frac{x-y}{1+y^2}}$

بضرب (2) في (4) نجد: $0 \times \frac{1}{50} < \frac{x-y}{1+y^2} < 1 \times \frac{1}{10}$ ومنه: $0 < \frac{x-y}{1+y^2} < \frac{1}{10}$ ثم بإدخال الجذر على الطرفين نجد:

$$0 < \sqrt{\frac{x-y}{1+y^2}} < \frac{1}{\sqrt{10}}$$

التمرين الثالث [07 نقاط]

- نعتبر المجالين I و J بحيث: $I =]-6; 4[$ و $J =]-\infty; 4]$
 تعيين المجموعتين: $I \cap J$ و $I \cup J$:

$$I \cap J =]-6; 4[= I$$

$$I \cup J =]-\infty; 4] = J$$

- أكمل الجدول التالي:

القيمة المطلقة	المسافة	المجال	الحصر
$ x + 3 < 1$	$d(x; -3) < 1$	$x \in]-4; -2[$	$-4 < x < -2$
$ x - 11 \leq 2$	$d(x; 11) \leq 2$	$x \in [9; 13]$	$9 \leq x \leq 13$

- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $|x - 3| = 2|x + 4|$:

لدينا: $|x - 3| = 2|x + 4|$ بتربيع طرفي المعادلة نجد: $(x - 3)^2 = (2(x + 4))^2$ ومنه:

$$(x - 3)^2 - (2(x + 4))^2 = 0 \text{ أي } (x - 3)^2 - (2x + 8)^2 = 0 \text{ ومنه:}$$

$$(3x + 5)(-x - 11) = 0 \text{ أي: } ((x - 3) + (2x + 8))((x - 3) - (2x + 8)) = 0$$

$$\text{ومنه: } \begin{cases} 3x + 5 = 0 \\ -x - 11 = 0 \end{cases} \text{ أي } \begin{cases} x = -\frac{5}{3} \\ x = -11 \end{cases} \text{ إذن: } s = \left\{ -\frac{5}{3}; -11 \right\}$$