

المدة: 01 سا

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (06 نقاط)

(I) - نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث $x = \frac{7}{\sqrt{2}+1}$ و $y = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$.

(1) أحسب $x - y$.

(2) استنتج مقارنة بين x و y .

(II) - ليكن z عدد حقيقي حيث: $\left|z - \frac{5}{2}\right| \leq \frac{3}{2}$.

(1) أثبت أن $1 \leq z \leq 4$ ، ثم استنتج مقارنة بين z ، z^{1447} و z^{2025} مع التبرير.

(2) عين حصرا لكل من الأعداد $z^2 + 2z$ ، $\sqrt{z} + 3$ و $\frac{\sqrt{z} + 3}{z^2 + 2z}$.

التمرين الثاني: (14 نقطة)

(1) أكمل الجدول التالي مع التبرير:

القيمة المطلقة	المسافة	المجال	الحصر
			$2024 < x < 2026$
	$d(x; 1736) \leq 289$		

(2) نعتبر المجالين I و J حيث: $I =]2024; 2026[$ و $J = [1447; 2025]$

• عين $I \cap J$ و $I \cup J$.

(3) أكتب عبارة مكافئة لـ A دون رمز القيمة المطلقة حيث:

$$A = |\pi - 4| + \sqrt{(-\pi - 2)^2} + |2019|$$

(4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $|x + 1| = 3$

(5) حل في $\mathbb{R}$ بإستعمال مفهوم المسافة المتراجحة: $|x + 3| + |x - 2| \leq 9$

التصحيح النموذجي للفرض الثاني، الفصل الأول، في مادة الرياضيات

حل التمرين الأول :

(I) - نعتبر العددين الحقيقيين x و y حيث $x = \frac{7}{\sqrt{2}+1}$ و $y = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$

$$(1) \text{ حساب } x-y: x-y = \frac{7}{\sqrt{2}+1} - \frac{1}{\sqrt{2}-1} = 6\sqrt{2}-8$$

(2) استنتاج مقارنة بين x و y :

$$\text{لدينا: } 6\sqrt{2}-8 < 0 \text{ ومنه: } x-y < 0 \text{ وعليه: } x < y$$

(II) - ليكن z عدد حقيقي حيث: $\left|z - \frac{5}{2}\right| \leq \frac{3}{2}$

(1) أثبت أن $1 \leq z \leq 4$ ، ثم استنتج مقارنة بين z^{1447} و z^{2025} مع التبرير:

$$\text{لدينا: } \left|z - \frac{5}{2}\right| \leq \frac{3}{2} \text{ تكافئ: } \frac{5}{2} - \frac{3}{2} \leq z \leq \frac{5}{2} + \frac{3}{2} \text{ وعليه: } 1 \leq z \leq 4$$

$$\text{بما أن: } z \geq 1 \text{ فإن: } z \leq z^{1447} \leq z^{2025}$$

(2) تعيين حصر لكل من الأعداد z^2+2z ، $\sqrt{z}+3$ و $\frac{\sqrt{z}+3}{z^2+2z}$:

$$\text{لدينا: } 1 \leq z \leq 4 \text{ ومنه: } 1 \leq z^2 \leq 16 \text{ ولدينا أيضا: } 2 \leq 2z \leq 8 \text{ وعليه: } 3 \leq z^2+2z \leq 24$$

$$\text{لدينا: } 1 \leq z \leq 4 \text{ ومنه: } 1 \leq \sqrt{z} \leq 2 \text{ وعليه: } 4 \leq \sqrt{z}+3 \leq 5$$

$$\text{لدينا: } 0 < 3 \leq z^2+2z \leq 24 \text{ ومنه: } 0 < \frac{1}{24} \leq \frac{1}{z^2+2z} \leq \frac{1}{3} \text{ ولدينا: } 0 < 4 \leq \sqrt{z}+3 \leq 5 \text{ ومنه: } \frac{4}{24} \leq \frac{\sqrt{z}+3}{z^2+2z} \leq \frac{5}{3}$$

حل التمرين الثاني :

(1) إكمال الجدول:

الحصر	المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$2024 < x < 2026$	$x \in]2024; 2026[$	$d(x; 2025) < 1$	$ x - 2025 < 1$
$1447 \leq x \leq 2025$	$x \in [1447; 2025]$	$d(x; 1736) \leq 289$	$ x - 1736 \leq 289$

لدينا: $2024 < x < 2026$ معناه: $x \in]2024; 2026[$

$$\text{إيجاد } C \text{ و } r \text{ مركز ونصف قطر المجال }]2024; 2026[: C = \frac{2024 + 2026}{2} = 2025 \text{ و } r = \frac{2026 - 2024}{2} = 1$$

لدينا: $2024 < x < 2026$ معناه: $d(x; 2025) < 1$

لدينا: $2024 < x < 2026$ معناه: $|x - 2025| < 1$

لدينا: $d(x; 1736) \leq 289$ ومنه: $C = 1736$ و $r = 289$

لدينا: $d(x; 1736) \leq 289$ معناه: $|x - 1736| \leq 1$

لدينا: $d(x; 1736) \leq 289$ معناه: $1736 - 289 \leq x \leq 1736 + 289$ معناه: $1447 \leq x \leq 2025$

لدينا: $d(x; 1736) \leq 289$ معناه: $x \in [1736 - 289; 1736 + 289]$ معناه: $x \in [1447; 2025]$

(2) نعتبر المجالين I و J حيث: $I =]2024; 2026[$ و $J = [1447; 2025]$

◀ عين $I \cap J$ و $I \cup J$

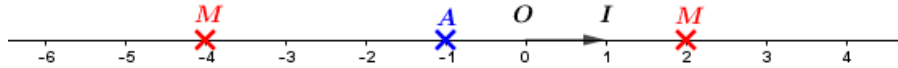
$$I \cap J =]2024; 2025] \text{ و } I \cup J = [1447; 2026[$$

(3) كتابة عبارة مكافئة لـ A دون رمز القيمة المطلقة. (كتابة العبارة A على أبسط شكل ممكن):

$$\begin{aligned} A &= |\pi - 4| + \sqrt{(-\pi - 2)^2} + |2019| \\ &= -(\pi - 4) + |-\pi - 2| + 2019 \\ &= -\pi + 4 + -(-\pi - 2) + 2019 \\ &= -\pi + 4 + \pi + 2 + 2019 \\ &= 2025 \end{aligned}$$

(4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $|x + 1| = 3$

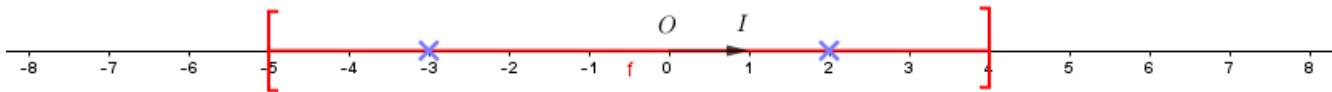
لدينا: $|x + 1| = 3$ معناه: $|x - (-1)| = 3$ معناه: $d(x; -1) = 3$
نضع على المستقيم العددي المزود بمعلم (O; I)، النقطة M فاصلتها x، والنقطة A فاصلتها -1.
وعليه تصبح المعادلة $d(x; -1) = 3$ من الشكل $AM = 3$



ومنه حلول المعادلة $|x + 1| = 3$ هي $x = -4$ أو $x = 2$ وعليه: $S = \{-4; 2\}$

(5) حل في $\mathbb{R}$ بإستعمال مفهوم المسافة المترابحة: $|x + 3| + |x - 2| \leq 9$

لدينا: $|x + 3| + |x - 2| \leq 9$ معناه: $|x - (-3)| + |x - 2| \leq 9$ معناه: $d(x; -3) + d(x; 2) \leq 9$
نضع على المستقيم العددي المزود بمعلم (O; I)، النقطة M فاصلتها x، والنقطة A فاصلتها -3، والنقطة B فاصلتها 2.
وعليه تصبح المترابحة $d(x; -3) + d(x; 2) \leq 9$ من الشكل $AM + BM \leq 9$



ومنه حلول المعادلة $|x + 3| + |x - 2| \leq 9$ هي قيم x التي تنتمي للمجال $[-5; 4]$ وعليه: $S = [-5; 4]$