**جامعة محمد العربي بن مهيدي-أم البواقي** **السنة الدراسية :** 2026/2025

**كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية**
**و علوم التسيير**

**تصحيح اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات لقسم السنة أولى اتصال تسويقي و ادارة العلاقة مع الزبائن**

# التمرين الأول : (8 نقاط)

**لتكن** $E$ **مجموعة و** $A, B, C, D \subset E$ **، اثبات أن :**

$-1 \quad (A \setminus B) = (A \cup B) \setminus B$ **( 2 ن):**

$$(A \setminus B) = (A \cap \overline{B}) \cdots (1)$$

$$(A \cup B) \setminus B = (A \cup B) \cap \overline{B} = (A \cap \overline{B}) \cup \underbrace{(B \cap \overline{B})}_{\phi} = (A \cap \overline{B}) \cdots (2)$$

**من** (1) **و** (2) **نجد أن :** $(A \setminus B) = (A \cup B) \setminus B$

$-2 \quad (A \setminus B) \cap (C \setminus D) = (A \cap C) \setminus (B \cup D)$ **( 2 ن):**

$$\begin{aligned}
(A \setminus B) \cap (C \setminus D) &= (A \cap \overline{B}) \cap (C \cap \overline{D}) && (0.5)\\
&= (A \cap C) \cap (\overline{B} \cap \overline{D}) && (0.5)\\
&= (A \cap C) \cap \overline{(B \cup D)} && (0.5)\\
&= (A \cap C) \setminus (B \cup D) && (0.5)
\end{aligned}$$

$-3 \quad A\Delta B = (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)$ **( 2 ن):**

$$\begin{aligned}
(A\Delta B) &= (A \setminus B) \cup (B \setminus A) && (1)\\
&= (A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A}) && (0.5)\\
&= (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B) && (0.5)
\end{aligned}$$

$-4 \quad (A\Delta\overline{B}) \cup (A\Delta B) = E$ **( 2 ن):**

$$\begin{aligned}
(A\Delta\overline{B}) \cup (A\Delta B) &= [(A \setminus \overline{B}) \cup (\overline{B} \setminus A)] \cup [(A \setminus B) \cup (B \setminus A)] && (0.5)\\
&= [(A \cap B) \cup (\overline{B} \cap \overline{A})] \cup [(A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A})] && (0.5)\\
&= (A \cap B) \cup (\overline{B} \cap \overline{A}) \cup (A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A}) && (0.5)\\
&= \underbrace{(A \cap B) \cup \overline{(B \cup A)}}_{E} \cup \underbrace{(A \cap \overline{B}) \cup (B \cap \overline{A})}_{(A\Delta B)} && (0.5)\\
&= E \cup (A\Delta B) = E && (0.5)
\end{aligned}$$

# التمرين الثاني (2 ن) :

**نبرهن أن العدد**

$$x = 28{,}91415415415\ldots$$

**هو عدد نسبي.**

**نلاحظ أن الجزء الدوري هو** 415، **لذلك نضرب في قوى العدد** 10:

$$10^2x = 2891{,}415415415\ldots \qquad (0.25)$$

$$10^5x = 2891415{,}415415415\ldots \qquad (0.25)$$

**نطرح المعادلتين:**

$$(10^5 - 10^2)x = 2891415{,}415415415\ldots - 2891{,}415415415\ldots \qquad (0.5)$$

$$99900x = 2888524$$

**إذن:**

$$x = \frac{2888524}{99900}$$

**وبما أن:**

$$\frac{2888524}{99900} \in Q \qquad (0.5)$$

**نستنتج أن:**

$$\boxed{x \in Q} \qquad (0.5)$$

**أي أن العدد** $x$ **عدد نسبي.**

# التمرين الثالث : (8 نقاط)

**لتكن الدالة** $f$ **معرفة بـ:**

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

## 1- تبسيط عبارة الدالة وتحديد مجموعة تعريفها

**لدينا:**

$$x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$$

**إذن، لكل** $x \neq 2$:

$$f(x) = \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = x + 2 \qquad (1)$$

**وبما أن المقام لا يساوي صفرًا، فإن:**

$$D_f = R \setminus \{2\} \qquad (1)$$

2- **حساب النهايات**

**بما أن** $f(x) = x + 2$ **على** $D_f$، **فإن:**

$$\lim_{x \to 2^-} f(x) = \lim_{x \to 2^-} (x + 2) = 4 \quad (0.5)$$

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) = \lim_{x \to 2^+} (x + 2) = 4 \quad (0.5)$$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty \quad (0.5)$$

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty \quad (0.5)$$

3- **الاستمرارية عند** $x = 2$

**نلاحظ أن:** $\lim_{x \to 2^+} f(x) = 4$ **و** $\lim_{x \to 2^-} f(x) = 4$

**لكن:** $f(2)$ **غير معرفة عند** $x = 2 \ldots$ (1)

**إذن، الدالة** $f$ **غير مستمرة عند** $x = 2 \ldots$ (1)

4- **اشتقاق الدالة**

**بما أن:**

$$f(x) = x + 2 \quad \forall x \in D_f \quad (1)$$

**فإن مشتقتها هي:**

$$f'(x) = 1 \quad (1)$$

5- **اتجاه التغير وجدول التغيرات**

**بما أن:**

$$f'(x) = 1 > 0 \quad \forall x \in D_f \quad (0.5)$$

**فإن الدالة** $f$ **متزايدة تماماً على:**

$$R \setminus \{2\} \quad (0.5)$$

**جدول التغيرات:**

(1)

| $x$ | $-\infty$ | | $2$ | | $+\infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $f'(x)$ | $+$ | $\|\|$ | | $+$ | |
| $f(x)$ | $-\infty$ | $\nearrow$ | $\|\|$ | $\nearrow$ | $+\infty$ |