جامعة محمد خيضر – بسكرة
ملحقةالمدرسة العليا للأساتذة

قسم اللغة العربية
السنة أولى تعليم إبتدائي (PEP)

مقياس رياضيات 1
2025/09/28

---

## سلسلة الأعمال الموجهة رقم 1

---

### التمرين الأول

باستعمال البرهان المباشر، برهن على صحة القضايا التالية :

1• من أجل كل $n$ من $\mathbb{Z}$ فإن $(16n^2 - 48n + 33)$ من $\mathbb{N}$.

2• من أجل كل $x$ من $\mathbb{Q}_+^*$ فإنه يوجد $n$ من $\mathbb{N}$ يحقق $n > x$ .

3•

$$r + 2r + 3r + \cdots\cdots + nr = \frac{n(n+1)r}{2}$$

### التمرين الثاني

باستعمال البرهان بالخلف ، برهن على صحة القضايا التالية :

1•

$$\forall \varepsilon > 0, |a - b| < \varepsilon \Rightarrow a = b$$

2• من أجل كل عددين حقيقيين $a$ و $b$ إذا كان $\frac{a}{1+b} = \frac{b}{1+a}$ فإن $a = b$.

3•

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : \frac{1}{n^2} \leq \frac{2}{n(n+1)}$$

### التمرين الثالث

باستعمال البرهان بعكس النقيض ، برهن على صحة القضايا التالية :

1• من أجل كل عددين حقيقيين $a$ و $b$ إذا كان $a \neq b$ فإن $\sqrt{a} \neq \sqrt{b}$.

2• ليكن $n \in \mathbb{N}$، برهن أنه إذا كان $n^2$ عدد زوجي فإن $n$ عدد زوجي .

**التمرين الرابع**

باستعمال البرهان بالمثال المضاد ، برهن على صحة القضايا التالية :

•1

$$\forall x, y \in \mathbb{N} : (x + y - xy) \in \mathbb{N}$$

•2

$$\forall x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2} = x$$

•3 برهن أن $\Big(\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 \neq 0\Big)$ قضية خاطئة .

**التمرين الخامس**

برهن بفصل الحالات أنه إذا كان $n$ مجموع مربعين فإن باقي قسمة $n$ على 4 يختلف عن 3 .

**التمرين السادس**

برهن بالتراجع :

•1

$$\forall n \in \mathbb{N} : 1^3 + 2^3 + \cdots\cdots n^3 = \Big(\frac{n(n+1)}{2}\Big)^2$$

•2 ليكن $a$ و $b$ عددان حقيقيان موجبان تماما حيث $a > b$ . أثبت أنه مهما كان $n \in \mathbb{N}$ فإن $(a^n - b^n)$ يقبل القسمة على $(a - b)$ .