الاسم: 2-6 البرهان باستعمال مبدأ الاستقراء الرياضي

1/ ي من المجموعات التالية يستخدم مبدأ الاستقراء الرياضي لبرهنة الجمل الرياضية المتعلقة بأعدادها؟

A) الطبيعية	B) الصحيحة	C) النسبية	D) الحقيقية

2/ الخطوة الأولى لبرهنة أن جملة ما صحيحة للأعداد الطبيعية جميعها n أننا نبرهن أن الجملة صحيحة عندما $---$

A) $n = 0$	B) $n = 1$	C) $n = k$	D) $n = k + 1$

3/ أي مما يلي يُمثل فرضية الاستقراء؟

A) فرض أن الجملة صحيحة عند العدد الطبيعي 1	B) فرض أن الجملة صحيحة عند العدد الطبيعي k
C) برهنة أن الجملة صحيحة عند العدد الطبيعي k	D) فرض أن الجملة صحيحة عند العدد الطبيعي $k + 1$

4/ عند برهنة صحة الجملة: $1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1) = n^2$ عند $n = 1$ ، ما قيمة الطرف الأيمن؟

A) 1	B) 2	C) 3	D) 5

5/ لبرهنة أن الجملة: ($5^n - 1$ يقبل القسمة على 4) صحيحة للأعداد الطبيعية جميعها، أي مما يلي يُعبر عن فرضية الاستقراء ($5^k - 1$ يقبل القسمة على 4) ؟ يوجد عدد طبيعي r بحيث:

A) $5^k - 1 = \frac{r}{4}$	B) $5^k - 1 = r$	C) $5^k - 1 = 4 + r$	D) $5^k - 1 = 4r$

6/ مما يلي فرضية الاستقراء لبرهنة أن الجملة: $1 + 2 + 3 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ صحيحة لجميع الأعداد الطبيعية، نفرض أن $---$ صحيحة.

A) $1 + 2 + 3 + \cdots + k + 1 = \frac{(k+1)(k+2)}{2}$	B) $1 + 2 + 3 + \cdots + k - 1 = \frac{k(k-1)}{2}$
C) $1 + 2 + 3 + \cdots + k = \frac{k(k+1)}{2}$	D) $1 + 2 + 3 + \cdots + k + 2 = \frac{k(k+2)}{2}$

7/ أي مما يلي هو مثالاً مضادًا لإثبات خطأ الجملة: $2^n + 1$ يقبل القسمة على 3 ؟

A) 1	B) 2	C) 3	D) 5

8/ أي مما يلي هو مثالاً مضادًا لإثبات خطأ الجملة: $2n + 1$ عدد أولي؟

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4

9/ أي مما يلي هو مثالاً مضادًا لإثبات خطأ الجملة: $n^2 + n - 11$ عدد أولي؟

A) -6	B) 4	C) 5	D) 6

10/ ذكر خالد أنه يوجد أربعة أزواج فقط من الأعداد الأولية الفردية المتتابعة وهي:

$(3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19)$ فإن المثال المضاد الذي يُثبت خطأ ما ذكره هو:

A) $(21, 23)$	B) $(25, 27)$	C) $(29, 31)$	D) $(33, 37)$

LIVEWORKSHEETS