

**التمرين 1:**

1. نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي:  $u_0 = 3$  و  $u_{n+1} = \frac{4}{5-u_n}$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$

- Q1:  A  $u_n > 4$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$   B  $u_n < 2$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$   C  $1 \leq u_n \leq 4$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$   D  $u_n \leq 1$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$

- Q2:  A  $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n - 1)(u_n - 4)}{5 - u_n}$   B  $u_{n+1} - u_n = \frac{u_n^2 + 5u_n + 4}{5 - u_n}$   C  $u_{n+1} - u_n = \frac{-u_n^2 - 5u_n + 4}{5 - u_n}$   D  $u_{n+1} - u_n = \frac{u_n^2 - 5u_n + 4}{5 - u_n}$

- Q3:  A  $(u_n)_n$  متباعدة  B  $(u_n)_n$  متقاربة  C  $(u_n)_n$  تزايدية  D  $(u_n)_n$  تناقصية

2. نعتبر المتتالية العددية  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  المعرفة بما يلي:  $v_n = \ln\left(\frac{n+1}{n+2}\right)$  لكل  $n$  من  $\mathbb{N}$ . نضع:  $S_n = v_1 + v_2 + \dots + v_n$

- Q4:  A  $S_n = \ln\left(\frac{2}{n+1}\right)$   B  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n+1)v_n = -\infty$   C  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$   D  $(v_n)_n$  تزايدية

**التمرين 2:**

1. نعتبر الأعداد العقدية التالية:  $a = 2$  و  $b = -1 + i\sqrt{3}$  و  $c = -1 - i\sqrt{3}$

- Q5:  A  $\frac{c-a}{b-a} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$   B  $\frac{c-a}{b-a} = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$   C  $\frac{c-a}{b-a} = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$   D  $\frac{c-a}{b-a} = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. نعتبر العدد العقدي  $z = \sqrt{\sqrt{2}+1} + i\sqrt{\sqrt{2}-1}$

- Q6:  A  $z = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{8}}$   B  $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{8} [2\pi]$   C  $\arg(z^2) \equiv \frac{3\pi}{4} [2\pi]$   D  $z^2 = 1 + i$

**التمرين 3:**

يحتوي صندوق على 6 كرات مرقمة من 1 إلى 6 (جميع الكرات غير قابلة للتمييز بينها باللمس). نعتبر  $p(k)$  احتمال سحب كرة تحمل الرقم  $k$

$$p(2) = p(4) = p(6) = b \text{ و } p(1) = p(3) = p(5) = a \text{ (} 1 \leq k \leq 6 \text{). نفترض أن}$$

$$p(A) = \frac{5}{12} \text{ لكن الحدث } A \text{ : "سحب كرة تحمل رقما أكبر من أو يساوي 4". نضع}$$

- Q7:  A  $a = \frac{1}{12}; b = \frac{1}{4}$   B  $a = \frac{1}{4}; b = \frac{1}{12}$   C  $a = \frac{1}{2}; b = \frac{1}{12}$   D  $a = \frac{7}{12}; b = \frac{5}{12}$

**التمرين 4:**

$$\begin{cases} g(x) = 2x - x \ln x; & x > 0 \\ g(0) = 0 \end{cases}$$

لتكن  $g$  الدالة العددية للمتغير الحقيقي  $x$  المعرفة على  $[0; +\infty[$  بما يلي:

- Q8:  A  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = -\infty$   B  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0$   C الدالة  $g$  متصلة على اليمين في  $x_0 = 0$   D الدالة  $g$  غير متصلة على اليمين في  $x_0 = 0$

- Q9:  A  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x} = -\infty$   B  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x} = 0$   C الدالة  $g$  غير قابلة للاشتقاق على اليمين في  $x_0 = 0$   D الدالة  $g$  قابلة للاشتقاق على اليمين في  $x_0 = 0$

- Q10:  A  $\int_1^e (2x - g(x)) dx = -\frac{e}{4}$   B  $\int_1^e (2x - g(x)) dx = -\frac{e^2}{2}$   C  $\int_1^e (2x - g(x)) dx = \frac{1-e^2}{4}$   D  $\int_1^e (2x - g(x)) dx = \frac{e^2+1}{4}$