

السؤال 4 (2 نقط): الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. تقاطع الفلكة التي مركزها O وشعاعها $\sqrt{2}$ مع المستوى الذي معادلته $2x - 2y + z + 6 = 0$ هو:

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

- A المجموعة الفارغة
 B دائرة
 C مستقيم
 D نقطة واحدة
 E مجموعة مكونة من نقطتين

السؤال 5 (2 نقط): نعتبر الدالة f التي تحقق المعادلة التفاضلية $y'' - 6y' + 9y = 0$ والتي يقبل منحناها في النقطة ذات الأفضول 0 مماسا معادلته هي $y = -x + 3$

$$(0, 3)$$

f معرفة كما يلي:

- $f(x) = 10e^{3x} - 7e^{-2x}$ A
 $f(x) = (-10x + 3)e^{3x}$ B
 $f(x) = e^{3x} - 2e^{-2x}$ C
 $f(x) = (-x + 11)e^{3x}$ D
 $f(x) = e^{3x}(3 \cos 2x + \sin 2x)$ E

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{2\sqrt{2} + \sin x} dx =$$

- $\sqrt{\pi} - 1$ A
 $2(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ B
 1 C
 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ D
 $2\sqrt{2}$ E

السؤال 6 (2 نقط):

السؤال 7 (2 نقط): لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = \sin x$. حجم المجسم المولد بدوران منحنى الدالة f على القطعة $[0; \pi]$ حول محور الأضراس هو:

$\int_0^\pi \sin x dx$
- 1

- 4 A
 $\pi^{3/2}$ B
 2π C
 $\pi^2/2$ D
 $\pi^3 - \pi$ E

السؤال 8 (0.75 نقطة): العدد العقدي $(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})^9$ يساوي:

- $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ A
 i B
 -1 C
 $\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ D
 $-i$ E

السؤال 9 (0.75 نقطة): : ليكن $\theta \in]0; \pi[$. معيار العدد العقدي $\frac{1-e^{i2\theta}}{1-e^{i\theta}}$ هو:

- $2\cos \frac{\theta}{2}$ A
 $2\sin \frac{\theta}{2}$ B
 $\tan \frac{\theta}{2}$ C
 $\cos \theta$ D
1 E

السؤال 10 (0.75 نقطة) : $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + 1\right)^{n^2} =$

- 1 A
0 B
 $+\infty$ C
e D
المتتالية لا تقبل نهاية E

السؤال 11 (0.75 نقطة) : لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي:

$$\forall n \in \mathbb{N}; u_{n+1} = \frac{2u_n + 1}{u_n - 2} \quad \text{و} \quad u_0 = 4$$

- (u_n) تزايدية قطعاً A
 (u_n) تناقصية قطعاً B
 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 2$ C
 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = +\infty$ D
المتتالية لا تقبل نهاية E

السؤال 12 (0.75 نقطة) : لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)}{x-1}, x \neq 1 \\ f(1) = a \end{cases}$$

قيمة العدد a الذي من أجله تكون f متصلة في 1 هي:

- $3\pi/2$ A
 $-\pi$ B
 $-\pi/2$ C
 2π D
 -1 E

السؤال 13 (0.75 نقطة): المعادلة $x^5 - 5x - 1 = 0$ تقبل

- A خمسة حلول في IR
- B أربعة حلول في IR
- C حلا وحيدا في $[-2; 2]$
- D ثلاثة حلول في IR
- E حلين في IR

السؤال 14 (0.5 نقطة): لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = |x^3 - 8|$

- A f قابلة للاشتقاق في IR
- B f دالة تناقصية قطعاً
- C f غير قابلة للاشتقاق في 0
- D f غير قابلة للاشتقاق في 2
- E f دالة تزايدية قطعاً

السؤال 15 (0.5 نقطة): لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$

- A $f'(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$
- B $f'(x) = 2x e^{\sqrt{x^2+1}}$
- C $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$
- D $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$
- E $f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$

السؤال 16 (0.5 نقطة): لتكن f دالة معرفة على IR. المستقيم $x = a$ يشكل محور تماثل لمنحنى f إذا كان

- لكل x من IR: $f(a-x) = f(a+x)$
- A $f(x) = f(2a - x)$
 - B $f(x) = f(2a + x)$
 - C $f(x) = f(x - a)$
 - D $f(x) = -f(x - 2a)$
 - E $f(x) = f(a + x)$