✅ الحل النموذجي

الفرض الثاني — الفصل الثاني

الحل النموذجي المفصّل — منصة الرياضيات

📝 4 تمارين محلولة 📅 مارس 2027 🎓 علوم تجريبية / رياضيات / تقني رياضي

حل التمرين 1

(1 $z^2 = (3i+2)^2 = 9i^2 + 12i + 4 = 9 - 12i + 4 = -5 + 12i$ (1

(2 $|z| = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$

(3 $\bar{z} = -2 - 3i$

(4 $\frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{2-3i}{13} = \frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$ (2

حل التمرين 2

(1 $\Delta = 4 - 20 = -16 = (4i)^2$ (1

(2 $z = \frac{2 \pm 4i}{2} = 1 \pm 2i$

(3 الحلول: $z_1 = 1 + 2i$ و $z_2 = 1 - 2i$

(4 $z^3 = 8 \Rightarrow |z|^3 = 8 \Rightarrow |z| = 2$ (2

(5 $\arg(z) \in \left\{0, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$

(6 الحلول: $z_0 = 2$, $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$, $z_2 = 1 - \sqrt{3}i$

حل التمرين 3

(1 $P(R \cup P) = P(P) + P(R) - P(P \cap R) = \frac{18}{30} + \frac{15}{30} - \frac{8}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$ (1

(2 $P_P(R) = \frac{P(R \cap P)}{P(P)} = \frac{\frac{10}{30}}{\frac{15}{30}} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ (2

حل التمرين 4

(1 $f(x) = \ln(1 + x^2) = f(-x)$، إذن f زوجية. (1

(2 $\lim_{x \to \pm\infty} \ln(1 + x^2) = +\infty$ (2

(3 $f'(x) = \frac{2x}{x^2+1}$ (3

(4 $1 + x^2 > 0$ دائماً، إذن $f'(x) \geq 0 \iff x \geq 0$

(5 إذن f تناقص على $(-\infty, 0]$ و تزايد على $[0, +\infty)$

(6 $f(0) = \ln 1 = 0$ (أدنى)

منصة الرياضيات

الحل النموذجي — بإشراف الأستاذ عدلي أسعد

asaadadli9393@gmail.com | الجزائر