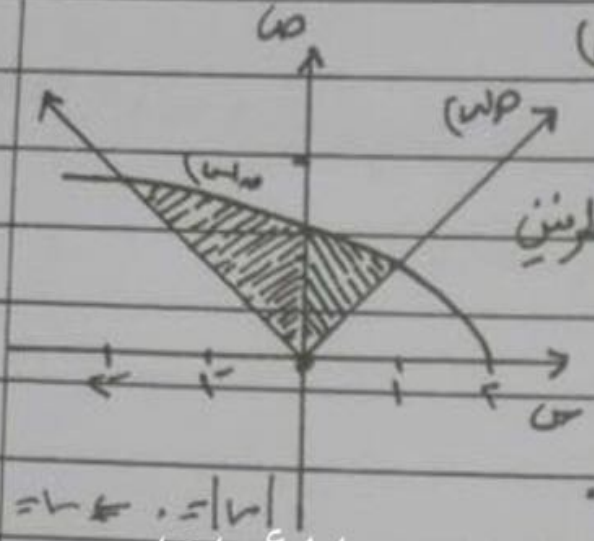
السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

٣.٢

أ) $م(س) = \sqrt{٢ - س}$ ، $هـ(س) = |س|$



نجد نقط التقاطع بين $م(س)$ ، $هـ(س)$

① $م(س) = هـ(س)$

$\sqrt{٢ - س} = |س|$ بتربيع الطرفين

$٢ - س = س^٢$

$س^٢ + س - ٢ = ٠$

$(س + ٢)(س - ١) = ٠$

$س = -٢$ ، $س = ١$

موقع الأوائل

$\therefore م = \int_{٠}^{١} (\sqrt{٢ - س} + س) \, دس + \int_{١}^{٢} (\sqrt{٢ - س} - س) \, دس$

$= \left[-\frac{٢}{٣}(٢ - س)^{\frac{٣}{٢}} + \frac{س^٢}{٢} \right]_{٠}^{١} + \left[-\frac{٢}{٣}(٢ - س)^{\frac{٣}{٢}} - \frac{س^٢}{٢} \right]_{١}^{٢}$

$= \frac{-٢}{٣} + \frac{١}{٢} - \frac{٢}{٣} - ٢ - \frac{١٦}{٣} + ٨$

$= \frac{١٤}{٣} - \frac{٥}{٢} = \frac{٥٦}{٦} - \frac{١٥}{٦} = \frac{١٣}{٦}$ وحدة مربعة

ب)

١) ب ③

٢) ج ③

٣) ك ③

- إذا أوجد نقط التقاطع مع المحاور
- ٨ خطوة مباشرة بأخذ علامة الحد ورمز المقابل
- بشرط أن تكون ٨ خطوات صحيحة.
- إذا تضاعل جميع علامة واحدة لجميع

(٧) علامات

موقع الأوائل التعليمي

$$\text{ق}(\text{ن}) = \sqrt{\text{ن}^2 - \text{ن}}$$

$$\text{ق}'(\text{ن}) = \frac{1}{2\sqrt{\text{ن}^2 - \text{ن}}} \times (2\text{ن} - 1)$$

$$\text{ق}'(\text{ن}) = \frac{2\text{ن} - 1}{2\sqrt{\text{ن}^2 - \text{ن}}}$$

- إذا كانت أ هي مجموعة جميع مضاعفات العدد (٧) عندما تكون مجموعة جزئية من ط
(أي هي مضاعفات واحد فقط).

موقع الأوائل

س٤/ أ) ① تزيد الاتجاه

② الصورة العامة لمعادلة القطع

$(س - د)^2 = -٤ هـ (ص - ك)$ ①

تنتمي محور التماثل : $س = -٣$

رأس القطع : $(-٣ ، ك)$ ①

المعادلة : $(س + ٣)^2 = -٤ د (ص - ك)$ ①

يمر بالنقطة $(٠ ، ٠)$ ① $\Rightarrow ٩ = -٤ د (-ك)$ ① $\Rightarrow د = \frac{٩}{٤ك}$

يمر بالنقطة $(-٢ ، ٢)$ ① $\Rightarrow ١ = -٤ د (٢ - ك)$ ①

$\therefore ١ = -٨ د + ٤ د ك$

$١ = -٨ (\frac{٩}{٤ك}) + ٤ (\frac{٩}{٤ك}) ك$ ①

$-٨ = -٨ ك \Leftarrow ك = ١$ ① $\Leftarrow د = \frac{٩}{١ \times ٤} = \frac{٩}{٤}$ ①

المعادلة : $(س + ٣)^2 = -٤ (\frac{٩}{٤}) (ص - ١)$ ①

$ص = -\frac{١}{٤} س^2 - \frac{٣}{٢} س$

ب) ① الخماسي × مبدأ نصف القطر = -١ ①

$\frac{٤}{٤} \times \frac{١}{٢} = -١$ ①

$-٢ = -١$ ①

ر = ٢ ①

مركز (٢ ، ٦) ، ر = بعد المركز عن النقطة (٤ ، ٢) ①

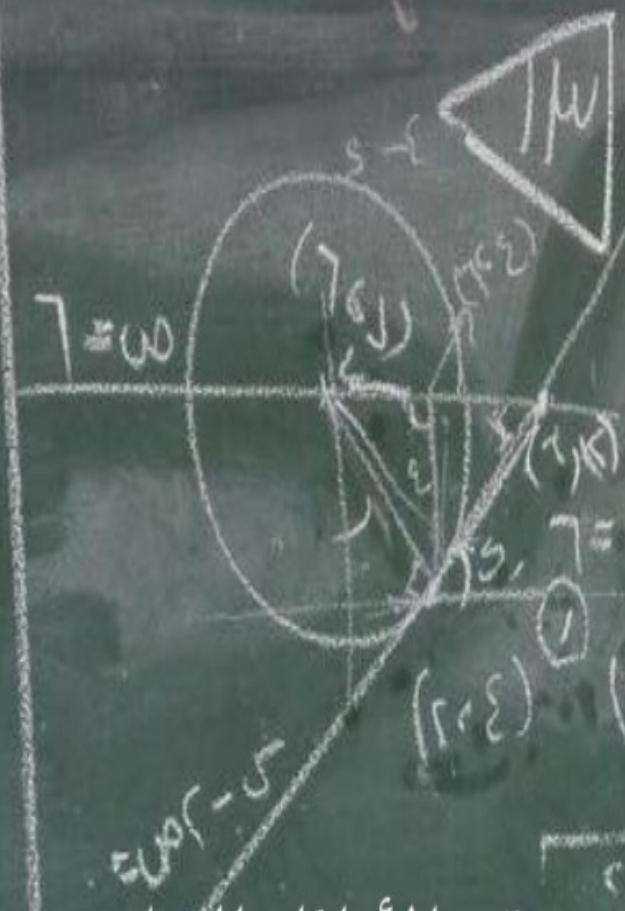
$\Rightarrow ر = \sqrt{(٤ - ٢)^2 + (٢ - ٦)^2}$ ①

$ر = \sqrt{٢٠}$ ①

معادلة الدائرة : $(س - ٢)^2 + (ص - ٦)^2 = ٢٠$ ①

	١	٢	٣
م			
ل			
ن			

٩/ ③ ④



س / ٩ ①

الطريقة الأولى

∵ مركز الدائرة

يقع ∥ المستقيم ص = ٦

∴ مركز الدائرة (د، ٦) ، (٤، ٢)

موقع الأوائل التعليمي

$$ر = \sqrt{(د-٤)^٢ + (٦-٢)^٢}$$

$$ر^٢ = د^٢ - ٨د + ١٦ + ١٦$$

$$ر^٢ = د^٢ - ٨د + ٣٢$$

وبُعد المركز (د، ٦) والمستقيم س - ٢ص = ٠

$$\frac{|د - ١٢|}{\sqrt{٥}} = ر \Leftarrow \frac{د^٢ - ٢٤د + ١٤٤}{٥} = ر^٢$$

$$٥د^٢ - ٤٠د + ١٦ = د^٢ - ٢٤د + ١٤٤$$

$$٤د^٢ - ١٦د + ١٦ = ٠$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x (1-\sin^2 x) \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (\sin x \cos x)^2 \sin^2 x \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x\right)^2 \frac{1-\cos 2x}{2} \, dx = \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-\cos 2x)\sin^2 2x \, dx$$

$$= \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 2x \, dx - \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 2x \cos 2x \, dx$$

$$= \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-\cos 4x) \, dx - \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} u^2 \, du$$

$$= \frac{1}{16}\left[x - \frac{1}{4}\sin 4x\right]_{0}^{\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{16}\left[\frac{u^3}{3}\right]_{0}^{1}$$

$$= \frac{1}{16}\left(\frac{\pi}{4} - 0\right) - \frac{1}{16}\left(\frac{1}{3} - 0\right) = \frac{\pi}{64} - \frac{1}{48}$$

$$u = \sin 2x \Rightarrow du = 2\cos 2x \, dx$$

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = 1, \quad x = 0 \Rightarrow u = 0$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos^3 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x (1-\sin^2 x) \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x \, dx - \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^5 x \cos x \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} u^3 \, du - \int_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} u^5 \, du$$

$$= \left[\frac{u^4}{4}\right]_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} - \left[\frac{u^6}{6}\right]_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$= \frac{1}{4}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 - \frac{1}{6}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^6 = \frac{1}{16} - \frac{1}{48} = \frac{2}{48} = \frac{1}{24}$$

$$u = \sin x \Rightarrow du = \cos x \, dx$$

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad x = 0 \Rightarrow u = 0$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos^4 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (\sin x \cos x)^4 \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x\right)^4 dx$$

$$= \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 2x \, dx = \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1-\cos 4x}{2}\right)^2 dx$$

$$= \frac{1}{64}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-2\cos 4x + \cos^2 4x) \, dx$$

$$= \frac{1}{64}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(1 - 2\cos 4x + \frac{1+\cos 8x}{2}\right) dx$$

$$= \frac{1}{64}\left[\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\sin 4x + \frac{1}{16}\sin 8x\right]_{0}^{\frac{\pi}{4}}$$

$$= \frac{1}{64}\left(\frac{3}{2}\cdot\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{512}$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x (1-\sin^2 x) \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (\sin x \cos x)^2 \sin^2 x \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x\right)^2 \frac{1-\cos 2x}{2} \, dx = \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-\cos 2x)\sin^2 2x \, dx$$

$$= \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 2x \, dx - \frac{1}{8}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 2x \cos 2x \, dx$$

$$= \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-\cos 4x) \, dx - \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{2}} u^2 \, du$$

$$= \frac{1}{16}\left[x - \frac{1}{4}\sin 4x\right]_{0}^{\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{16}\left[\frac{u^3}{3}\right]_{0}^{1}$$

$$= \frac{1}{16}\left(\frac{\pi}{4} - 0\right) - \frac{1}{16}\left(\frac{1}{3} - 0\right) = \frac{\pi}{64} - \frac{1}{48}$$

$$u = \sin 2x \Rightarrow du = 2\cos 2x \, dx$$

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = 1, \quad x = 0 \Rightarrow u = 0$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos^3 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x \cos^2 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x (1-\sin^2 x) \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x \cos x \, dx - \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^5 x \cos x \, dx$$

$$= \int_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} u^3 \, du - \int_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} u^5 \, du$$

$$= \left[\frac{u^4}{4}\right]_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}} - \left[\frac{u^6}{6}\right]_{0}^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$= \frac{1}{4}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 - \frac{1}{6}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^6 = \frac{1}{16} - \frac{1}{48} = \frac{2}{48} = \frac{1}{24}$$

$$u = \sin x \Rightarrow du = \cos x \, dx$$

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow u = \frac{1}{\sqrt{2}}, \quad x = 0 \Rightarrow u = 0$$

$$\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 x \cos^4 x \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (\sin x \cos x)^4 \, dx = \int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x\right)^4 dx$$

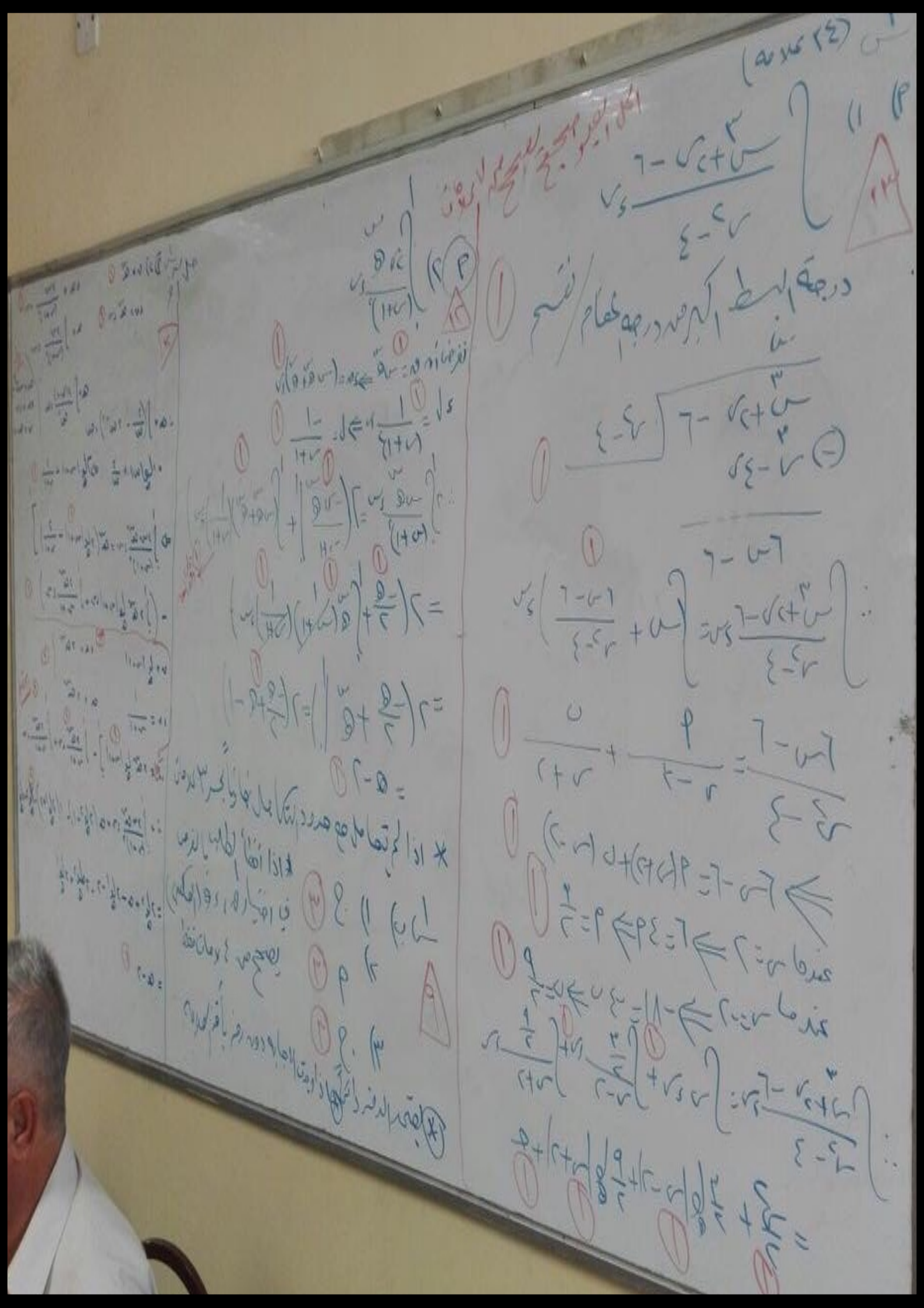
$$= \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \sin^4 2x \, dx = \frac{1}{16}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(\frac{1-\cos 4x}{2}\right)^2 dx$$

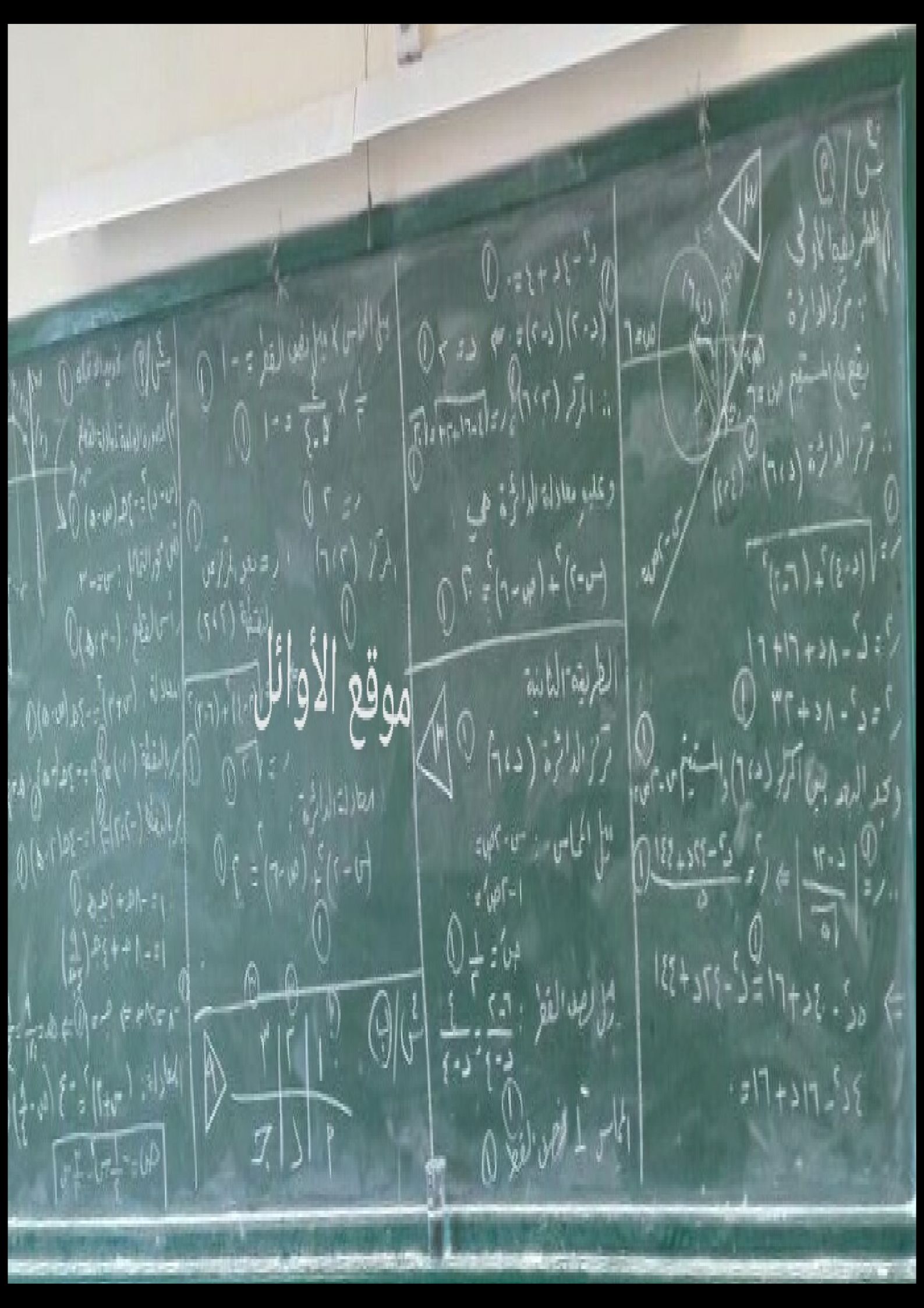
$$= \frac{1}{64}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} (1-2\cos 4x + \cos^2 4x) \, dx$$

$$= \frac{1}{64}\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \left(1 - 2\cos 4x + \frac{1+\cos 8x}{2}\right) dx$$

$$= \frac{1}{64}\left[\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\sin 4x + \frac{1}{16}\sin 8x\right]_{0}^{\frac{\pi}{4}}$$

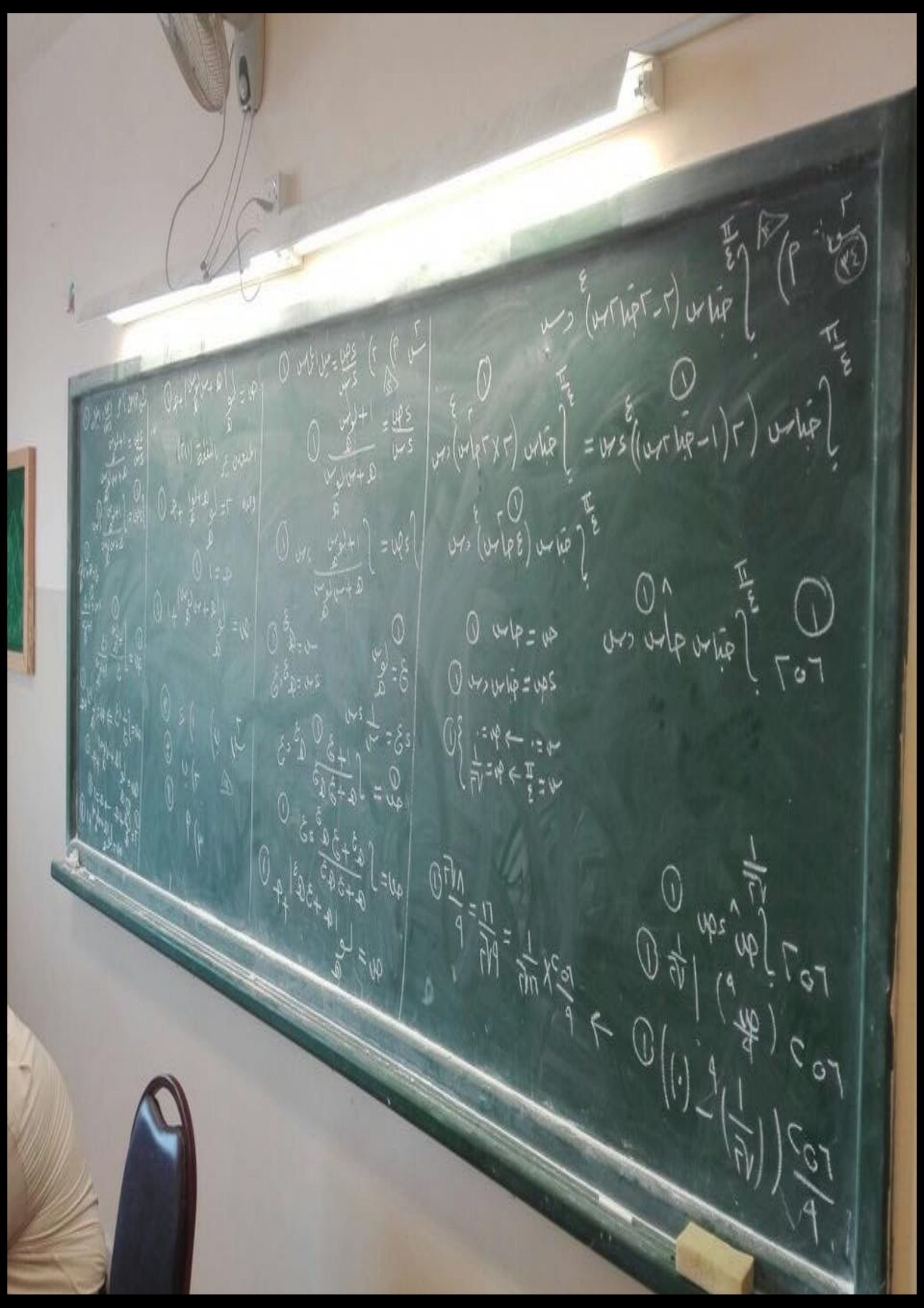
$$= \frac{1}{64}\left(\frac{3}{2}\cdot\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{512}$$




موقع الأوائل

موقع الأوائل

موقع الاوائل



موقع الأوائل التعليمي