



- You may use this page as scrap/scratch paper.
- Switch your mobile phone off and seal it in the envelope provided. Then place your sealed envelope on your desk.
- Please also place your university card on your desk.
- If you have a smartwatch or another smart device, please request an extra envelope for it.
- Do not open your envelope(s) until your exam is finished.
- At the end of the exam, please put this page and your empty envelope(s) in the rubbish bin.

- Bu sayfayı karalama kağıdı olarak kullanabilirsiniz.
- Cep telefonunuzu kapatınız ve size verilen zarfın içine koyunuz. Ardından kapalı zarfı sıranızın üzerine koyunuz.
- Lütfen öğrenci kimliğinizi de sıranızın üzerine koyunuz.
- Eğer akıllı saatiniz ya da başka bir akıllı cihazınız varsa, lütfen onun için de fazladan bir zarf isteyerek zarfa koyunuz ve zarfı kapatınız.
- Zarfı, sınav süresi bitene kadar açmayınız.
- Sınav sonunda lütfen bu sayfayı ve boş zarfınızı çöpe atınız.

$$\begin{aligned}\cos \theta &= \sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \\ \cos^2 \theta + \sin^2 \theta &= 1 \\ 1 + \tan^2 \theta &= \sec^2 \theta \\ 1 + \cot^2 \theta &= \operatorname{cosec}^2 \theta \\ \cos(A + B) &= \cos A \cos B - \sin A \sin B \\ \sin(A + B) &= \sin A \cos B + \cos A \sin B \\ \cos 2\theta &= \cos^2 \theta - \sin^2 \theta \\ \sin 2\theta &= 2 \sin \theta \cos \theta \\ \cos^2 \theta &= \frac{1}{2}(1 + \cos 2\theta) \\ \sin^2 \theta &= \frac{1}{2}(1 - \cos 2\theta)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x &= r \cos \theta & x &= \rho \sin \phi \cos \theta \\ y &= r \sin \theta & y &= \rho \sin \phi \sin \theta \\ x^2 + y^2 &= r^2 & z &= \rho \cos \phi \\ & & \rho &= \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos 0 &= \cos 0^\circ = 1 & \sin 0 &= \sin 0^\circ = 0 \\ \cos \frac{\pi}{6} &= \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} & \sin \frac{\pi}{6} &= \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \cos \frac{\pi}{4} &= \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} & \sin \frac{\pi}{4} &= \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos \frac{\pi}{3} &= \cos 60^\circ = \frac{1}{2} & \sin \frac{\pi}{3} &= \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos \frac{\pi}{2} &= \cos 90^\circ = 0 & \sin \frac{\pi}{2} &= \sin 90^\circ = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(uv)' &= uv' + u'v \\ \left(\frac{u}{v}\right)' &= \frac{u'v - uv'}{v^2} \\ (f \circ g)'(x) &= f'(g(x)) g'(x)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{d}{dx} x^n &= nx^{n-1} \\ \frac{d}{dx} \sin x &= \cos x \\ \frac{d}{dx} \cos x &= -\sin x \\ \frac{d}{dx} \tan x &= \sec^2 x \\ \frac{d}{dx} \sec x &= \sec x \tan x \\ \frac{d}{dx} \cot x &= -\operatorname{cosec}^2 x \\ \frac{d}{dx} \operatorname{cosec} x &= -\operatorname{cosec} x \cot x \\ \frac{d}{dx} e^x &= e^x \\ \frac{d}{dx} \ln |x| &= \frac{1}{x}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\operatorname{av}(f) &= \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) \, dx \\ V &= \int_a^b A(x) \, dx & V &= \int_a^b \pi(R(x))^2 \, dx\end{aligned}$$

$$c = \sqrt{a^2 - b^2} \quad \text{or} \quad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\begin{aligned}\operatorname{proj}_{\mathbf{v}} \mathbf{u} &= \left(\frac{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}{\|\mathbf{v}\|^2} \right) \mathbf{v} & \theta &= \cos^{-1} \left(\frac{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}{\|\mathbf{u}\| \|\mathbf{v}\|} \right) \\ \mathbf{u} \times \mathbf{v} &= (u_2 v_3 - u_3 v_2) \mathbf{i} - (u_1 v_3 - u_3 v_1) \mathbf{j} + (u_1 v_2 - u_2 v_1) \mathbf{k} \\ d &= \frac{\|\vec{PS} \times \mathbf{v}\|}{\|\mathbf{v}\|} & d &= \frac{|\vec{PS} \cdot \mathbf{n}|}{\|\mathbf{n}\|} \\ d &= \frac{\|\vec{P_1 P_2} \times \mathbf{v_1}\|}{\|\mathbf{v_1}\|} & d &= \frac{|\vec{P_1 P_2} \cdot (\mathbf{v_1} \times \mathbf{v_2})|}{\|\mathbf{v_1} \times \mathbf{v_2}\|}\end{aligned}$$