



ST. ANNE'S COLLEGE STUDY MATERIALS

During the Stay at Home Period due to COVID-19

Teacher In-charge: Udayakantha
Grade 13 – Combined Math Exercises

ප්‍රභවීකෘත ප්‍රශ්නපත්‍ර අංක 01

13 ශ්‍රේණිය -සංයුක්ත ගණිතය

01. ගණිත අනුපාත මූලධර්මය භාවිතයෙන් සියළු $n \in Z^+$ සඳහා

$$1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + \dots + (2n - 1) \times 2n = \frac{n(n+1)(4n-1)}{3} \text{ බව}$$

පෙන්වන්න.

02. $\left| \frac{2x-1}{3} \right| \geq \frac{5}{6}$ අසමානතාව සපුරාලන්නාවූ x හි සියළු තාත්වික අගයයන් සොයන්න.

03. $\left(\frac{1+i}{1-i} \right)^3$ යන්න $A + iB$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙහි A හා B යනු නිර්ණය කල

යුතු තාත්වික නියත වේ.

$1 \leq |Z| \leq 2$ මගින් නිරූපණය වන ප්‍රදේශය ආර්ගනඩ් සටහනක නිරූපණය කර දක්වන්න.

04. $\left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right)^8$ ප්‍රසාරණයේ 70 වනුයේ කී වන පදයදැයි සොයන්න.

05. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \left(\frac{4\sqrt{2} - (\cos x + \sin x)^5}{1 - \sin 2x} \right) = 5\sqrt{2}$ බව පෙන්වන්න.

06. $y = \sin x, y = \cos x, x = 0, x = \frac{\pi}{4}$ මගින් පර්යන්තගත වූ වර්ගඵලය සොයා එම

වර්ගඵලය x අක්ෂය වටා 2π කෝණයකින් භ්‍රමණය කල විට ජනනය වන ඝන

වස්තුවේ පරිමාව සොයන්න.

07. xy තලයේ වූ චක්‍රයක් t නම් පරාමිතියක් ඇසුරින් $x = 2\cos 3t - 4\sin 3t$ හා

$y = 3\tan 6t$ මගින් දෙනු ලැබේ. එම චක්‍රයට $t = \frac{\pi}{2}$ ට අනුරූප ලක්ෂ්‍යයේදී ඇදී

ස්පර්ශකයේ හා අභිලම්භයේ සමීකරණය සොයන්න.

08. $A = (2, 1)$ හා $B = (4, -5)$ ලක්ෂ්‍ය යා කොට ඇදී රේඛාවේ ලම්භ සමප්‍රවේදකයේ

සමීකරණය සොයන්න. මෙම රේඛාව මගින් බණ්ඩාංක අක්ෂ C සහ D වලදී ජේදනය

කරයි නම් $CD = 1.5 \times BD$ බව පෙන්වන්න.

09. $x^2 + y^2 - 20x + 8y + 16 = 0$ මගින් වෘත්තයක් දෙනු ලැබේ. එහි කේන්ද්‍රය C

සහ අරය සොයන්න. $P = (4, 4)$ ලක්ෂ්‍යය වෘත්තය මත පිහිටයි නම් CP රේඛාවේ

අනුක්‍රමණය සොයන්න. එනමින් P ලක්ෂ්‍යයේදී වෘත්තයට ඇදී ස්පර්ශකයේ

සමීකරණය සොයන්න.

10. ඉනිමගක් බිත්තියකට හේන්තු කර ඇත්තේ තිරසර එහි ආනතිය α වන

පර්දිය. ඉනිමගේ පහළ කොණ p දුරක් බිත්තියෙන් ඉවතට චලනය කල විට එහි

ඉහළ කොණ q දුරක් බිත්තිය දිගේ පහලට ලිස්සයි. දැන් ඉනිමග තිරසර සමග β

කෝණයක් සාදයි නම්

$$\frac{p}{q} = \frac{\cos\beta - \cos\alpha}{\sin\alpha - \sin\beta}$$

බව පෙන්වන්න.