



නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10
NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය 2024
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මාර්තු
සංයුක්ත ගණිතය
12 ශ්‍රේණිය

10 S

කාලය : පැය 02 යි

නම : පන්තිය : විභාග අංකය :

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (a) $(2 - \sqrt{5})(1 + 2\sqrt{5})$ යන්න $a + b\sqrt{c}$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. $-8 + 2\sqrt{5}$

(b) $3^{2x+1} - 26 \times 3^x - 9 = 0$ දර්ශක සමීකරණය විසඳන්න. $x=2 \mid x=-1/3$

(c) $\frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{2\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ හරය පරිමේය කර සුළු කරන්න. $\frac{9+4\sqrt{6}}{5}$

(d) $\log_{10} 2[2 \log_4 5 + 1] = 1$ බව පෙන්වන්න.

02. (a) පහත සඳහන් ශ්‍රිතවල ගම්‍ය වසම් සහ පරාසය ප්‍රාන්තර අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

(i) $f(x) = \sqrt{x^3 + 1}$

(ii) $f(x) = \sqrt{(x-2)(x+3)}$

(iii) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ හා $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ යන ශ්‍රිත පහත පරිදි අර්ථ දක්වා ඇත.

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & ; x < 1 \\ 1 & ; 1 \leq x < 3 \\ 1-x & ; x \geq 3 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2+1 & ; x < 2 \\ x+1 & ; x \geq 2 \end{cases}$$

$f(x) + g(x)$ ශ්‍රිතය ඉහත ආකාරයට විස්තර කර එහි වසම් සොයන්න.

(iv) $x \in \mathbb{R}_0^+$ විට $f(x) = x^2$ ශ්‍රිතයෙහි $f^{-1}(x)$ ශ්‍රිතය සොයන්න. $f(x)$ ශ්‍රිතයේ දළ ප්‍රස්ථාරය ඇඳ එමගින් $f^{-1}(x)$ හි දළ ප්‍රස්ථාරය අනුරේඛනය කරන්න.

22 A/L අපි [papers grp]

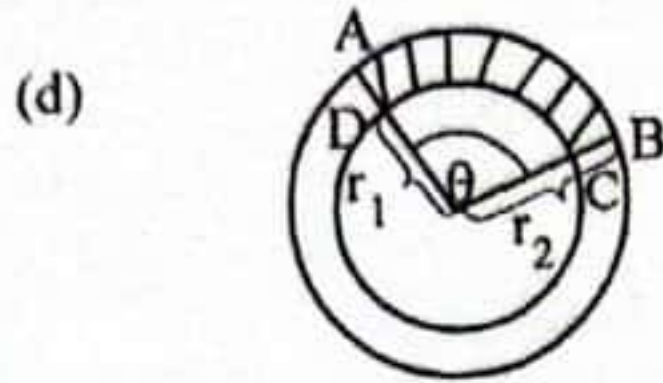
03. (a) $\sec \alpha = \frac{m}{n}$ නම් $\frac{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 6 \cos \alpha}$ හි අගය සොයන්න. මෙහි $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

(b) $a \sin \theta + b \cos \theta = p$ සහ $b \sin \theta - a \cos \theta = q$ නම් $a^2 + b^2 = p^2 + q^2$ බව පෙන්වන්න.

(c) (i) $(\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 = \frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}$

(ii) $\tan^2 \theta + \cot^2 \theta = \sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta - 2$

(iii) $(1 - \sin \theta + \cos \theta)^2 = 2(1 - \sin \theta)(1 + \cos \theta)$



ABCD අඳුරු කල කොටසේ වර්ගඵලය හා පරිමිතිය සොයන්න.
(θ - රේඩියන් වලිනි.)

04. (a) දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමය භාවිතා කර $2a^4 - a^3 + 4a^2 + 7a + 1$ යන බහුපදය $a^2 - a + 3$ බහුපදයෙන් බෙදා ලබාදිය හා ශේෂය සොයන්න.

(b) $x^4 + px^3 + qx^2 + rx + 1 \equiv x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 3x + 1$ සර්වසාමයයේ $p + r = q + 2$ බව පෙන්වන්න.

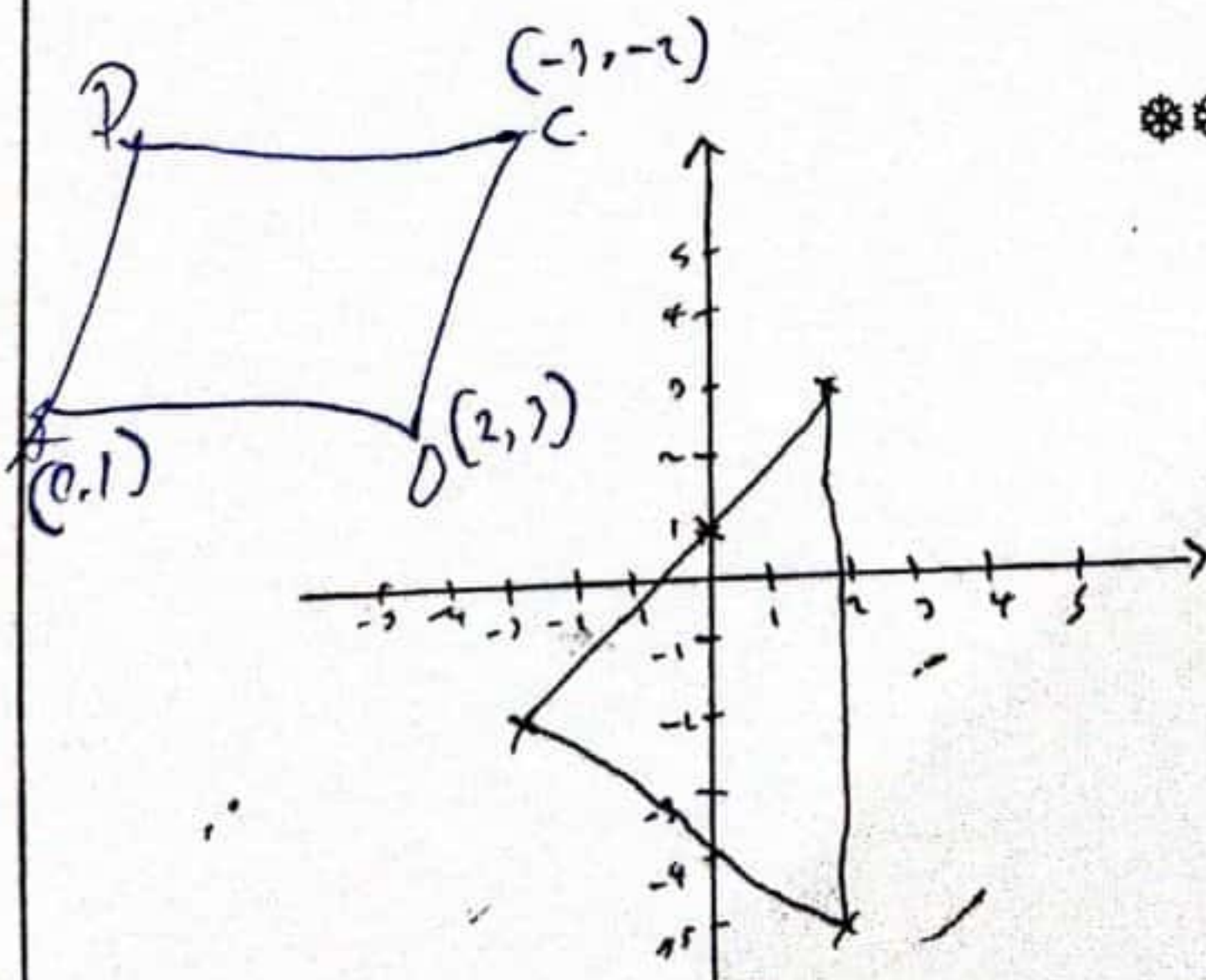
(c) බහුපද පිළිබඳ ශේෂ ප්‍රමේයය ප්‍රකාශ කර සාධනය කරන්න.

$x^4 + 2x^3 + ax^2 + bx + c$ බහුපදය $(x^2 + x - 2)$ න් හරියවම බෙදෙන අතර $(x + 1)$ න් බෙදූ විට ශේෂය -8 වේ. a, b, c නියත සොයන්න.

05. $A \equiv (0, 1), B \equiv (2, 3), C \equiv (-3, -2), D \equiv (2, -5)$ වන පරිදි වූ A, B, C, D චතුරස්‍රයකි.

(i) $AD = \sqrt{5} AB$ බව පෙන්වන්න.

(ii) AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය P ද AC මත $AQ : QC = 2:1$ වන පරිදි Q ලක්ෂ්‍යයද, CD හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය R ද, BD මත $BS : SD = 3:1$ වන පරිදි S ලක්ෂ්‍යය ද පිහිටා ඇත. P, Q, R, S හි බන්ධන සොයන්න.



$$\frac{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{2(2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha)}$$

$$\frac{(2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha)}{2(4 \sin^2 \alpha - 9 \cos^2 \alpha)}$$

$$\frac{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{2}$$