



UNIVERSITY OF PERADENIYA, SRI LANKA  
ජේරාදෙනිය විශ්වවිද්‍යාලය, ශ්‍රී ලංකාව  
பேராதனைப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை  
Department of Economics and Statistics  
End Semester Examination 2015/16 - Semester I

**FND101: Basic Mathematics**

அறிவுறுத்தல்கள்: ஏதாவது நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்குக  
அனுமதிக்கப்பட்ட நேரம்: இரண்டு மணித்தியாலயம்  
கணிப்பான்கள் அனுமதிக்கப்பட மாட்டாது

1) i. பின்வருவனவற்றை தீர்க்குக (Solve the followings)

a.  $\frac{4-2x}{4} \div (x-2)$       b.  $\frac{(3x^2y^{-2})^3}{(9xy^3)^3}$       (4 புள்ளிகள்)

ii. பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவை வெளிப்பாடுகளை பூரணமாக காரணிப்படுத்துக (Factorize the following polynomial expressions completely)

a.  $3y^2 - 8y - 3$       b.  $8t^3 + 125p^3$       (4 புள்ளிகள்)

iii. பின்வரும் சமனிலியினை தீர்த்து வரைபில் காட்டுக (Solve and graph the following inequality).

$\frac{2x-3}{4} + 6 \geq 2 + \frac{4x}{3}$       (2 புள்ளிகள்)

iv. பின்வரும் ஒருங்கமை சமனிலிகளை வரைபடத்தினைப் பயன்படுத்தி தீர்க்குக (Solve following simultaneous inequalities using graph)

$x + y \leq 1$

$y - x \leq 1$

$y - 2x \geq 1$

(5 புள்ளிகள்)

2) i. பின்வரும் சமன்பாட்டு முறைமையினை அட்சரகணித முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்குக (Solve the following system of equation using algebraic techniques)

$2x - 5y - 31 = 0$

$-3x + 7y + 45 = 0$

(6 புள்ளிகள்)

ii. பின்வரும் நேர்கோட்டு சமன்பாடுகளை கிரமரின் விதியை பயன்படுத்தி தீர்க்குக (Using Cramer's rule solve following linear equations)

$x - y + z - 3 = 0$

$2x - z - 1 = 0$

$2y - z + 1 = 0$

(9 புள்ளிகள்)

3. i. (3,8) எனும் புள்ளிகளினூடாக செல்வதும் சரிவு -2 இனைக் கொண்டதுமான நேர்கோட்டினை வரைக (Graph the line which passes through the point (3,8) and has a gradient (slope) of -2)

(4 புள்ளிகள்)

- ii. பின்வரும் பரவளைவு வளையியின் உயர்வு அல்லது இழிவுப் புள்ளியினைக் காண்க (Find the vertex of the following parabola):  $f(x) = 2x^2 + 8x - 12$ .

(4 புள்ளிகள்)

- iii.  $y = x^3 + 2x - 5$  என்னும் வளையியில் உள்ள ஒரு புள்ளி  $x=1$  இல் வரையப்படும் தொடலியின் சமன்பாட்டைக் காண்க (Find the equation of tangential which is drawing in a pint  $x=1$  at the curve  $y = x^3 + 2x - 5$ )

(7 புள்ளிகள்)

4. i. a. கீழே தரப்பட்டுள்ள இருபடிச் சார்பின் உயர்வுப்புள்ளி அல்லது இழிவுப்புள்ளியினை காண்க (Find the minimum or maximum point of the quadratic function ( $f$ ) given below)

$$f(x) = -(x+3)^2 + 1 \quad (4 \text{ புள்ளிகள்})$$

- b. வரைபினை வரையவும் (Sketch the graph) (3 புள்ளிகள்)

- ii. பின்வரும் சார்புகளின் இரண்டாம் வகையீட்டினை காண்க (Find the second derivative of following functions)

a.  $f(x) = e^{x^2}$

b.  $f(x) = -5x^3 - 3x^2 + 10x + 5$  (8 புள்ளிகள்)

5. பின்வரும் எல்லைகளினை மதிப்பிடுக (Evaluate the following limits)

a.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$

b.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x^2 + 5}$

c.  $\lim_{x \rightarrow -3/2} \frac{2x+3}{4x^2 + 12x + 9}$

d.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{\frac{x^2 + 3}{27x^2 - 1}}$  (15 புள்ளிகள்)

6. பின்வரும் சார்புகளினை வகையீடு செய்க (Differentiate following functions)

i.  $f(x) = \frac{x^5 + 6\sqrt{x}}{2x^2}$

ii.  $y = (1 - 2x)^2$

iii.  $y = 2 \ln (3x^2 - 1)$

iv.  $y = e^{x^2+10x}$

(15 புள்ளிகள்)

7. பின்வரும் சார்புகளினை தொகையிடுக (Integrate following functions)

i.  $\int (2x^4 + 3x^5) dx$

ii.  $\int \frac{1}{7-5x} dx$

iii.  $\int e^{9x} dx$

iv.  $\int_1^4 2x^{-1} dx$

v.  $\int_0^{\frac{1}{2}} (8(1-4x)^3) dx$

(15 புள்ளிகள்)