







$[0, 1]$  ප්‍රාන්තරය පුරා  $x(1-x^2) \geq 0$  බව පෙන්වා ඉහත අනුකලය සැලකීමෙන්,  $\pi \geq 3$  බව ලබා ගන්න.

15.(c) කොටස් වශයෙන් අනුකලනය යෙදීමෙන්,  $n$  යනු ධන නිඛිලයක් වන විට,

$$\int \frac{1}{(1+x^2)^{n+1}} dx = \frac{1}{2n} \frac{x}{(1+x^2)^n} + \frac{2n-1}{2n} \int \frac{1}{(1+x^2)^n} dx \text{ බව පෙන්වන්න.}$$

මෙම ප්‍රතිඵලය භාවිතයෙන් හෝ අන් අයුරකින් හෝ  $\int_0^{\infty} \frac{1}{(1+x^2)^3} dx = \frac{\pi}{8}$  බවත් පෙන්වන්න.

16.(a)  $(x_0, y_0)$  ලක්ෂ්‍යයේ සිට  $ax+by+c=0$  රේඛාවට ඇඳි ලම්බය සහ එම රේඛාව හමු වන ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක සුදුසු පරාමිතික අගයක් සමගින්  $(x_0 + at, y_0 + bt)$  ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න.

**වනයිත්,**  $C(2, 3)$  ලක්ෂ්‍යයේ සිට  $A(6, 3)$  සහ  $B(2, 7)$  ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාවට ඇඳි ලම්බය සහ එම රේඛාව හමු වන ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

$ABC$  යනු සමද්‍රව්‍ය ත්‍රිකෝණයක් බව **අපෝහනය කරන්න.**

(b) පළමු පාදකයෙහි කේන්ද්‍රය පිහිටි වෘත්තයක්  $Ox$  සහ  $Oy$  අක්ෂ ස්පර්ශ කරයි. වෘත්තයේ අරය  $a$  වේ නම් එහි කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක ලියන්න.

මෙම වෘත්තය තව දුරටත්  $3x-4y-12=0$  රේඛාව ද ස්පර්ශ කරයි නම් වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

$3x-4y-12=0$  රේඛාව මත ඉහත වෘත්තයෙහි ප්‍රතිබිම්බයෙහි සමීකරණය ද සොයන්න.

17.(a) ත්‍රිකෝණයක් සඳහා සයින් සූත්‍රය ප්‍රකාශ කරන්න.

$A+B+C=\pi$  වේ නම්, (i)  $\sin\left(\frac{A+C}{2}\right) = \cos \frac{B}{2}$  බවත්

(ii)  $\sin\left(\frac{A+B-C}{2}\right) = \cos C$  බවත් පෙන්වන්න.

සුපුරුදු අංකනයෙන්,  $ABC$  ත්‍රිකෝණයක කෝණ වන  $A, B$  සහ  $C$  සඳහා

$\tan \frac{A}{2}, \tan \frac{B}{2}$  සහ  $\tan \frac{C}{2}$  සමාන්තර ශ්‍රේණියක අනුයාත පද වේ නම්  $\cos A, \cos B$  සහ  $\cos C$

ද එසේම වන බව පෙන්වන්න.

(b)  $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = \pi$  වේ නම්,  $x^2 + y^2 + z^2 = 1 - 2xyz$  බව සාධනය කරන්න.

(c)  $\tan^{-1} x + \tan^{-1}(2x) = \frac{\pi}{4}$  සමීකරණය විසඳන්න.

\* \* \*