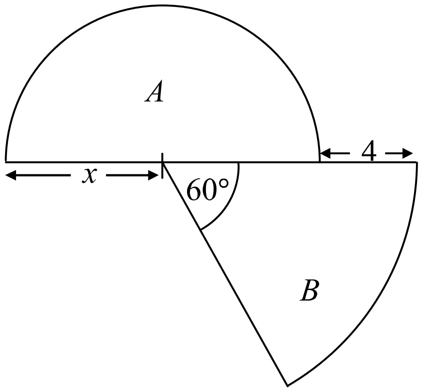
6	අ. පො. ස. (සාමාන්‍ය පෙළ) - ගණිතය පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න **වර්ගජ සමීකරණ**	තේමාව **වීජ ගණිතය**

1. අරය ඒකක x වූ A නම් අර්ධ වෘත්තයකින් ද අර්ධ වෘත්තය සමග ඒකකේන්ද්‍රිය වූ සහ කේන්ද්‍රයේ කෝණය 60° වූ B නම් කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයකින් ද සැදුණු ආස්තරයක් රූපයේ දැක්වේ. A හි වර්ගඵලය සහ B හි වර්ගඵලය සමාන වේ නම්, x මගින් $x^2 - 4x - 8 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා x ට ගත හැක්කේ එකම එක අගයක් පමණක් බව හේතු සහිතව පෙන්වන්න.



$\sqrt{3}$ හි අගය සඳහා 1.73 යොදා ගෙන B කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ අරය සඳහා ආසන්න අගයක් පළමු දශමස්ථානයට සොයන්න. (O/L 2019)

G.Jayasundara - S.T.C.

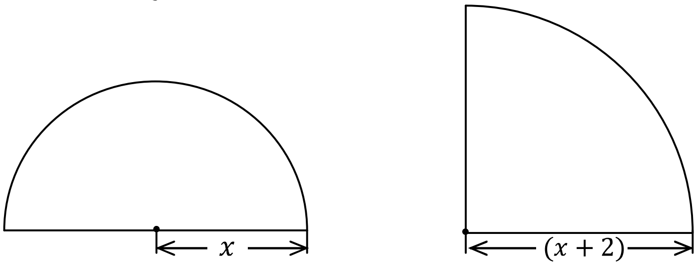
---

2. සෘජුකෝණාස්‍රයක බද්ධ පාද දෙකක දිගෙහි එකතුව 16 cm ද විකර්ණයක දිග 14 cm ද වේ. සෘජුකෝණාස්‍රයේ පළල x cm ලෙස ගත් විට $x^2 - 16x + 30 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වා, සෘජුකෝණාස්‍රයේ දිග හා පළල පළමුවන දශමස්ථානයට වෙන වෙනම සොයන්න.

($\sqrt{34}$ හි අගය සඳහා 5.83 යොදාගන්න.) (O/L 2018)

---

3. පහත දැක්වෙන තල රූප දෙක පිළිවෙළින් අරය ඒකක x වූ වෘත්තයකින් අර්ධයක් හා අරය ඒකක $(x+2)$ වූ වෘත්තයකින් හතරෙන් පංගුවක් වේ.



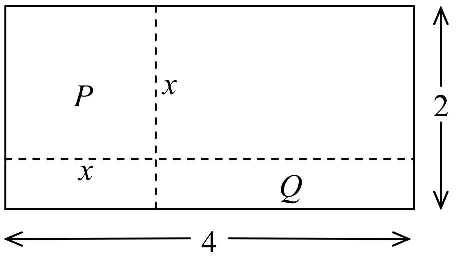
තල රූප දෙකෙහි වර්ගඵල සමාන නම්, x ඇසුරෙන් වර්ගජ සමීකරණයක් ගොඩනගා එය විසඳීමෙන් x හි අගය පළමු දශමස්ථානයට නිවැරදි ව සොයන්න. $\sqrt{2}$ හි අගය සඳහා 1.41 යොදා ගන්න.

(අරය r වන වෘත්තයක වර්ගඵලය πr^2 වේ.) (O/L 2017 – new)

---

4. දිග මීටර 4ක් හා පළල මීටර 2ක් වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර තහඩුවක්, රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සෘජු කඩ ඉරි රේඛා දෙකක් ඔස්සේ කැපූ විට ලැබෙන P කොටස සමචතුරස්‍රාකාර වේ.

P කොටසේ පැත්තක දිග මීටර x ලෙස ගනිමු.



(i) රූපයේ Q ලෙස දැක්වෙන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටසේ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක්, x ඇසුරෙන් සොයන්න.

P හි වර්ගඵලය Q හි වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයකි.

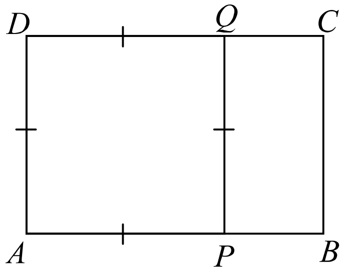
(ii) $x^2 - 12x + 16 = 0$ බව පෙන්වන්න.

(iii) සූත්‍රය භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x = 6 \pm 2\sqrt{5}$ බව පෙන්වන්න.

(iv) $6 + 2\sqrt{5}$ අගය x සඳහා සුදුසු **නො වන** බව පෙන්වන්න.

(v) $\sqrt{5}$ හි අගය 2.24 ලෙස ගෙන x සඳහා සුදුසු අගය සොයන්න. (O/L 2016 – new)

5. රූපයේ දැක්වෙන $ABCD$ සෘජුකෝණාස්‍රයේ $AB = 3x + 2\ cm$ ද $AD = x + 3\ cm$ ද වේ. $APQD$ සමචතුරස්‍රයක් බව දී ඇත.



(i) $PB = 2x - 1\ cm$ බව පෙන්වන්න.

(ii) $\frac{AB}{AD} = \frac{PQ}{PB}$ බව දී ඇත. $5x^2 - 5x - 11 = 0$ බව පෙන්වන්න.

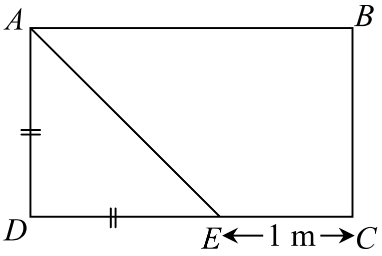
(iii) සූත්‍රය භාවිතයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ $x = \frac{5 \pm 7\sqrt{5}}{10}$ බව පෙන්වන්න.

(iv) ඉහත (i) කොටසෙහි PB හි දිග සඳහා වන ප්‍රකාශනයෙහි $x = \frac{5 - 7\sqrt{5}}{10}$ විසඳුම ආදේශයෙන්, මෙම විසඳුම සුදුසු නොවන බව පෙන්වන්න. (O/L 2015)

---

4. $ABCD$ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු තහඩුවෙන් ADE සමද්විපාද ත්‍රිකෝණාකාර කොටස කපා ඉවත් කරනු ලැබේ (රූපය බලන්න). CE හි දිග 1m වේ.

G.Jayasundara - S.T.C.



(i) DE හි දිග මීටර x ලෙස ගෙන, තහඩුවෙහි ඉතිරි වන කොටසේ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් x ඇසුරෙන් ලියන්න.

ඉතිරි වන $ABCE$ කොටසෙහි වර්ගඵලය $5\ m^2$ වේ.

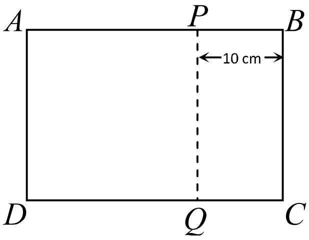
(ii) $x^2 + 2x - 10 = 0$ බවත් මෙම සමීකරණයේ විසඳුම $-1 \pm \sqrt{11}$ බවත් පෙන්වන්න.

(iii) DE හි දිග සඳහා සුදුසු විසඳුම තෝරාගෙන, AD හා DC දිග එක එකක් $\sqrt{11}$ ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(iv) $ABCD$ තහඩුවෙහි වර්ගඵලය වර්ගමීටර $11 - \sqrt{11}$ බව පෙන්වා, $\sqrt{11}$ හි අගය 3.317 ලෙස ගෙන මෙම වර්ගඵලය වර්ගමීටරවලින් දශමස්ථාන දෙකකට සොයන්න. (O/L 2014)

---

5. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, $ABCD$ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ලෝහ තහඩුවකින් $PBCQ$ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කොටස කපා ඉවත් කරන ලදී. PB හි දිග 10 cm වේ. ඉතිරි වන $APQD$ කොටස සමචතුරස්‍රයකි. එම සමචතුරස්‍රාකාර කොටසෙහි වර්ගඵලය, කපා ඉවත් කළ කොටසෙහි වර්ගඵලයට වඩා $2\ cm^2$ කින් වැඩි ය.



(i) $AD = x$ cm ලෙස ගෙන, කපා ඉවත් කළ කොටසේ වර්ගඵලය සඳහා ප්‍රකාශනයක්, දී ඇති තොරතුරු භාවිතයෙන්, x ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

(ii) x මගින් $x^2 - 10x - 2 = 0$ සමීකරණය සපුරාලනු ලබන බව පෙන්වන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි ඇති සමීකරණය වර්ගපූරණ ක්‍රමයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ විසඳා, $\sqrt{3} = 1.73$ ලෙස ගෙන සමචතුරස්‍රාකාර කොටසේ පැත්තක දිග සෙන්ටිමීටරවලින් සොයන්න. (O/L 2013)

---

6. 16 cm දිග කම්බියක් නැවීමෙන් සෘජුකෝණාස්‍රාකාර රාමුවක් සකස්කර ඇත.

(i) රාමුවේ දිග x ලෙස ගෙන එහි පළල x ඇසුරෙන් ලියන්න.

(ii) එම රාමුවෙන් වට වී ඇති වර්ගඵලය $11\ cm^2$ වේ නම්, x මගින් $x^2 - 8x + 11 = 0$ වර්ගජ සමීකරණය සපුරාලන බව පෙන්වන්න.

(iii) වර්ග පූරණයෙන් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ ඉහත සමීකරණය විසඳා කම්බි රාමුවේ දිග ගණනය කරන්න. ($\sqrt{5} = 2.24$ ලෙස ගන්න.) (O/L 2012)