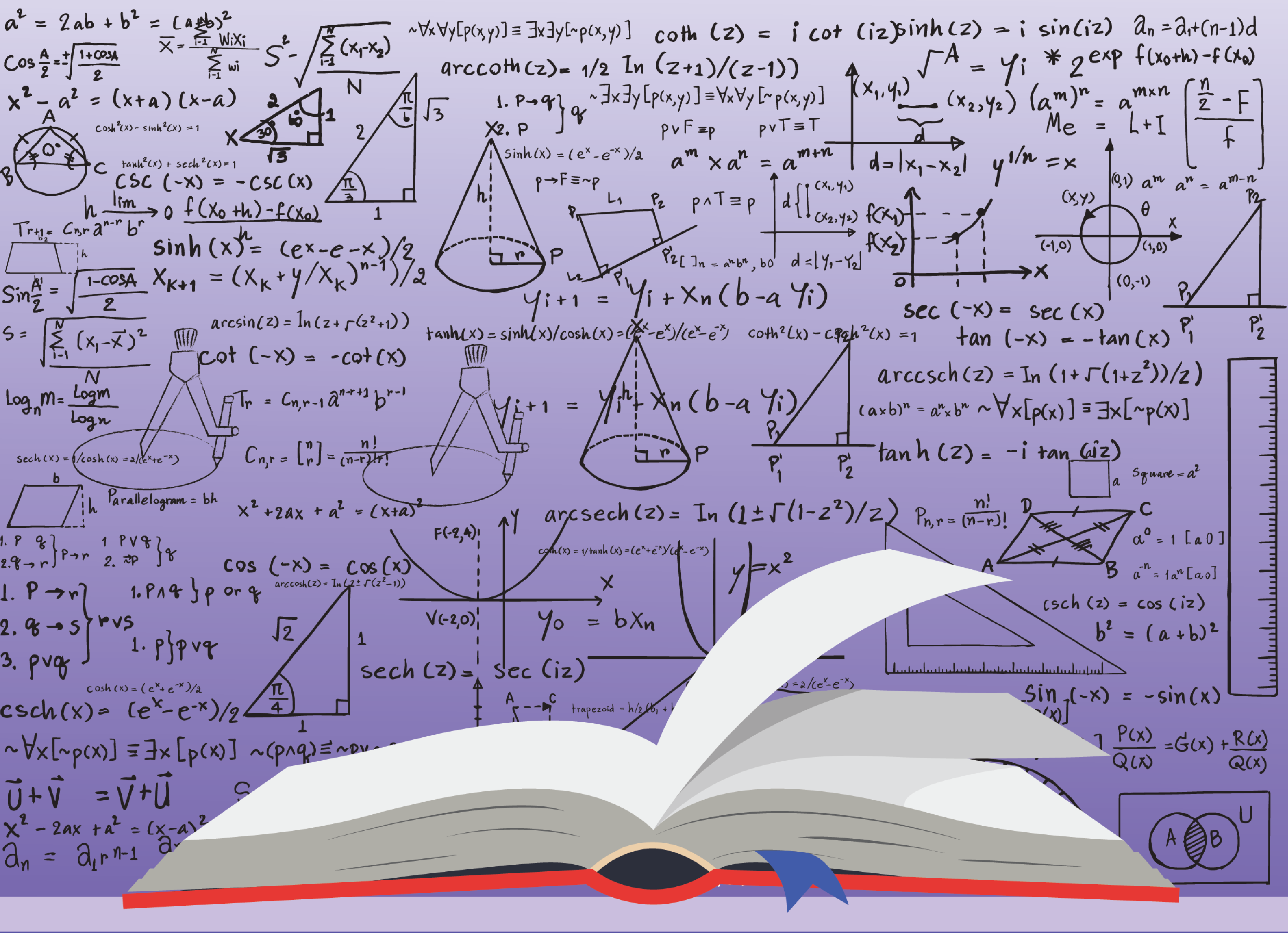
සංයුක්ත ගණිතය

2.0 ලක්ෂයකදී ක්‍රියාකරන ඒකතල බල පද්ධතිය
(අභ්‍යාස)



Start Your Learning Journey with e-thaksalawa

The National e-learning Portal for The General Education

1. ලක්ෂයකදී ක්‍රියා කරන බල දෙකක සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලතම හා කුඩාතම අගයන් පිළිවෙලින් R_1 හා R_2 වේ. එහි බල දෙක අයත් කෝණය a නම්, සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ විශාලත්වය

   $\frac{\pi}{2}+$ $\sqrt{R_1 ws^2 \frac{\pi}{2} R_2 Sin^2}$ බව පෙන්වන්න.

2. සුමට ආනත තලයක් මත පිහිටි බර W , වස්තුවක් සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත්තේ ආනත තලයට සමාන්තරව යෙදූ P බලයක් මඟිනි. එම ආනත තලය මතම පිහිටි බර W_2 වෙනත් වස්තුවක්, වස්තුව මත යෙදෙන P තිරස් බලයකින් සමතුලිතව තබා ඇත්නම්,

   $P^2 = W_1^2 - W_2^2$ බව පෙන්වන්න. $W_1 > W_2$ වේ.

3. ලක්ෂයකදී $(\leq + \geq)$, $(-5 \leq + 3 \geq)$ හා $k\underline{i}$ නිව්ටන් බල තුනක් ක්‍රියා කරයි. මෙම බලවල සම්ප්‍රයුක්ත බලයේ

   විශාලත්වය අඩුතම වන k හි අගය සොයන්න.

   මෙහි $\leq$, $\underline{i}$ දෛශිකවලට සුපුරුදු තේරුම් ඇත.

4. ABCDEF යනු සවිධි $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AA}, \overrightarrow{AE}$ හා $\overrightarrow{AF}$ ෂඩාස්‍රයකි. $\sqrt{3P}$, ඔස්සේ ක්‍රියා $\overrightarrow{AB}$ හා $\overrightarrow{AE}$ කරන බල 2P, 5P, $\sqrt{3}$P හා 2P වේ. ඔස්සේ ඇති ඒකක දෛශික පිළිවෙලින් $\leq$ හා $\geq$ ලෙස ගැනීමෙන් එක් එක් පාද ඔස්සේ ක්‍රියාකරන බල $\leq$, $\geq$ ඇසුරෙන් සොයා, බල පද්ධතියේ සම්ප්‍රයුක්ත බලය ලෙස X $\leq + Y\geq$ ආකාරයට ප්‍රකාශකර, එහි විශාලත්වය සහ දිශාව සොයන්න.

5. ABCDEF යනු සවිධි ෂඩාස්‍රයකි. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{EA}$ හා $\overrightarrow{AF}$ ක්‍රියා කරන බල පිළිවෙලින් lP, mp, $12\sqrt{3}$p හා 4P වේ. A ලක්ෂය සමතුලිතව පවතී නම්, l,m නියත සොයන්න.

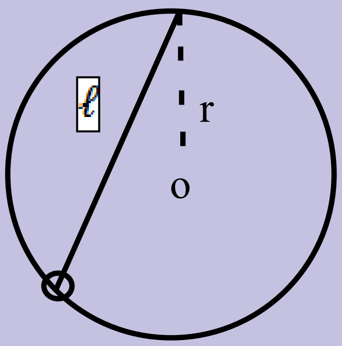
Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

6. එකට තිරස් මට්ටමේ 5a දුරින් පිහිටි A, B ලක්ෂය දෙකකට දෙකෙළවරවල් සම්බන්ධ කොට ඇති 7a දිගැති ලුහු අවිතන්‍ය තන්තුවක් දිගේ W බර මුදුවකට නිදැල්ලේ සරිපණය විය හැකිය. මුදුව මත ක්‍රියාකරන නියත තිරස් P බලයක් මඟින් මුදුව පැත්තකට විස්තාපනය කර ඇති අතර, තන්තු කොටස්, මුදුව සහ P බලය එකට සිරස් තලයක පිහිටන පරිදි Bට සිරස්ව පහළින් මුදුව සමතුලිතතාව ඇත. මුදුව මත ක්‍රියාකරන බල සඳහා බල සටහනක් ඇඳීමෙන් හෝ අන්ක්‍රමයෙන් , P හි විශාලත්වය සහ තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.

7. ABCD සැහැල්ලු තන්තු වක A,D ලක්ෂ එකම තිරස් මට්ටමේ පිහිටි අවල ලක්ෂය දෙකකට ඈදා ඇත. B, C ලක්ෂය වලදී පිළිවෙලින් m, km වූ ස්කන්ධ දෙකක් එල්ලා ඇත. සමතුලිත අවස්ථාවේදී AB, BC සහ CD සිරස සමඟ සාදන සුළු කෝණ පිළිවෙලින් a,Ø හා b වේ. BC තන්තු කොටසේ ආතතිය සඳහා ප්‍රකාශන ලබා ගැනීමෙන්, sin a8m(Ø+b)=k 8mb 8m(Ø-a) බව පෙන්වන්න.

a = 60^0, b= 30^0 හා BC තන්තු කොටස තිරස්ව පවතී යැයි දී ඇති විට kහි නියතයෙහි අගය සොයන්න.

8. බර W වන කුඩා සුමට මුදුවක්, අවල සිරස් තලයක සවිකොට ඇති අරය r වන වෘත්තාකාර වළල්ලක අමුණා ඇත. l(<2r) දිගැති සැහැල්ලු තන්තුවක එක් කෙළවරක් මුදුවටද අනෙක් කෙළවර වළල්ලේ ඉහළම ලක්ෂයටද සම්බන්ධකර මුදුව රූපයේ පරිදි සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත. මුදුව මත ක්‍රියා කරන ප්‍රතික්‍රියාව සහ තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk

9. ABC ත්‍රිකෝණයකි. විශාලත්වය P, Q හා R යන බල තුනක් පිළිවෙලින් $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ ඔස්සේ ක්‍රියා කරයි. එම බල පද්ධතිය සමතුලිතව පවතී නම් සහ O යනු ABC ත්‍රිකෝණයේ,

(i) ලම්භ කේන්ද්‍රය විට

P : Q : R = BC : CA : AB බව

(ii) අන්තර් කේන්ද්‍රය විට

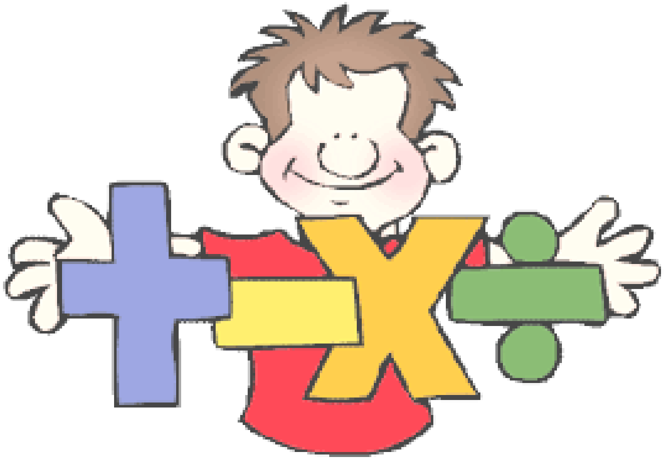
P : Q : R = $ws\frac{A}{2} : ws\frac{B}{2} : ws\frac{c}{2}$ බව

(iii) පරිකේන්ද්‍රය විට

P : Q : R = sin2A : sin2B : sin2C බව ද පෙන්වන්න.

10. අචල සුමට වෘත්තාකාර වළල්ලක ඉහළ අර්ධ භාගයේ A, B ලක්ෂ්‍යවලදී පිළිවෙලින් ස්කන්ධ m, M අංශු දෙකක් ලුනු අවිතන්‍ය තන්තුවක දෙකෙළවරට සම්බන්ධකොට සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත. AB චාපය වළල්ලේ O කේන්ද්‍රයේ දී ආපාතනය කරන කෝණය φ නම් OA අරය සිරස සමඟ සාදන සුළු කෝණය $\tan^{-1}\left(\frac{m\sin\propto}{m + mwas \propto}\right)$ බව පෙන්වන්න.

තවද ස්කන්ධයෙන් වැඩි අංශුව ස්කන්ධය අඩු අංශුවට වඩා උච්චතම ලක්ෂයට නුදුරින් පිහිටන බව ද පෙන්වන්න.



Copyright © www.e-thaksalawa.moe.gov.lk