අ.පො.ස. (සා.පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2013

ගණිතය I — පැය දෙකයි

A කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

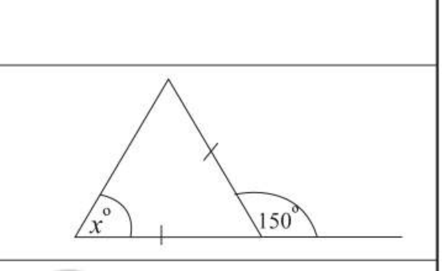
1. එකතු කරන්න: $1.25 + 2.3$

2. විසඳන්න : $x - 3 = 5$

3. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව, x හි අගය සොයන්න.

4. ග්‍රෑම් 1750 කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

5. A, B සහ C කුලක අතරින් වියුක්ත කුලක දෙක නම් කරන්න.



6. $x > 3$ අසමානතාව, දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.

7. සාධක සොයන්න : $2x + 4$

8. $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ හි අගය සොයන්න.

9. 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12 සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

10. 12, 18 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

[2 වැනි පිටුව බලන්න

11. සුළු කරන්න: $101_{දෙක} - 10_{දෙක}$

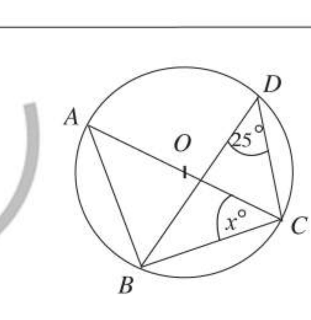
12. $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

 (i) **A** න්‍යාසයේ ගණය කුමක්ද?

 (ii) $2\mathbf{A}$ න්‍යාසය ලියන්න.

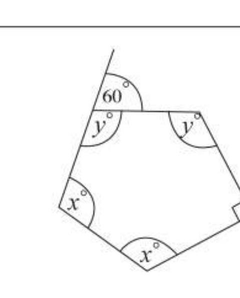
13. එක්තරා දිනක නේවාසිකාගාරයක සිසුන් 20 දෙනකුට දින 7කට සෑහෙන වියළි ආහාර තිබේ. එදිනම තවත් සිසුන් 8 දෙනකු නේවාසිකාගාරයට අලුතින් ඇතුළත් කර ගන්නා ලදී. දැන් එම ආහාර ප්‍රමාණය සිසුන් සියලු දෙනාම සඳහා දින කීයකට සෑහේද?

14. රූපයේ දැක්වෙන වෘත්තයේ O කේන්ද්‍රය වේ. x හි අගය සොයන්න.



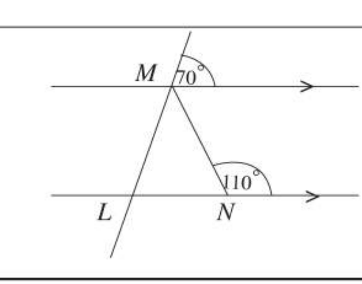
15. $y = 4x$ රේඛාවට සමාන්තර ව $(0, -3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

16. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව, x හි අගය සොයන්න.



17. 1 සිට 6 තෙක් ඉලක්කම් ලකුණු කර ඇති සාධාරණ දාදු කැට දෙකක් එකවර උඩ දැමීමේදී ඔත්තේ සංඛ්‍යා දෙකක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව කුමක්ද?

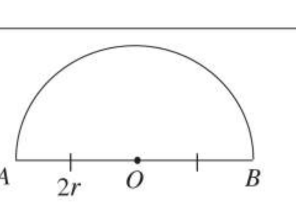
18. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු අනුව, $L\hat{M}N$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



[3 වැනි පිටුව බලන්න

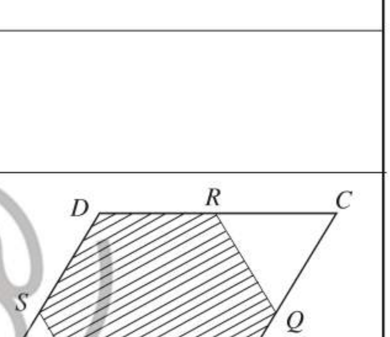
19. ABC සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයකි. එහි $A\hat{B}C = 90°$ සහ $AC = 10\,cm$ වේ. AC පාදයේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M නම් BM දිග කොපමණද?

20. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය $2r$ සහ කේන්ද්‍රය O වන අර්ධ වෘත්තාකාර ආස්තරයකි. OA සහ OB සමපාත වන පරිදි එය නැවීමෙන් ශීර්ෂය O වන කේතුවක් සකසා ඇත.
 කේතුවේ,
 (i) ඇල උස කොපමණද?
 (ii) වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

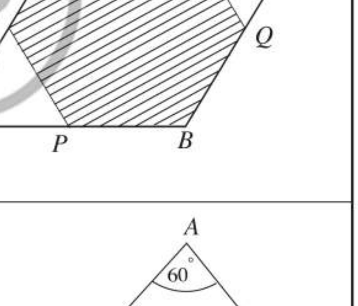


21. සාධක සොයන්න : $x^2 - 2ab + 2ax - bx$

22. පාදයක දිග 8 cm වූ $ABCD$ රොම්බසයේ AB, BC, CD සහ DA පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙළින් P, Q, R සහ S වේ. BD විකර්ණයේ දිග 10 cm නම්, $PBQRDS$ ෂඩස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.

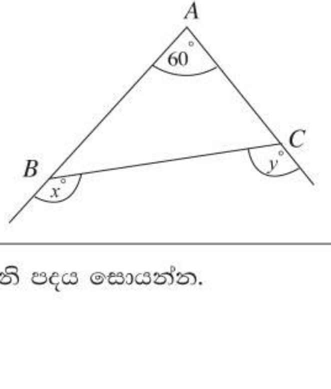


23. රූපයේ දී ඇති තොරතුරුවලට අනුව $x + y$ හි අගය සොයන්න.



24. පළමුවන පදය $\frac{1}{8}$ ද පොදු අනුපාතය 2 ද වූ ගුණෝත්තර ශ්‍රේඪියේ 9 වෙනි පදය සොයන්න.

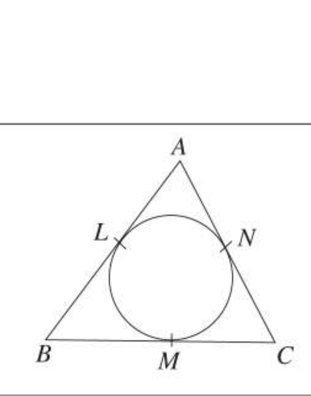
25. $ABCD$ ත්‍රපීසියමේ වර්ගඵලය $72\,cm^2$ නම් ADC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



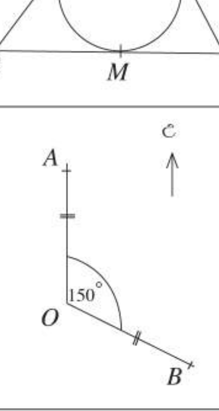
[4 වැනි පිටුව බලන්න

26. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ සූත්‍රයේ l උක්ත කරන්න.

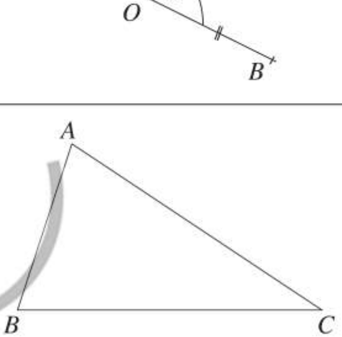
27. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ABC ත්‍රිකෝණය සහ එහි අන්තර් වෘත්තයයි. $BC = 10\,cm$ ද $AN = 3\,cm$ ද වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය සොයන්න.



28. රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු අනුව, B සිට A හි දිගංශය කුමක්ද?



29. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB සහ BC පාද දෙකට සමදුරින් ද AC පාදයට 4 cm ක් දුරින් ද ත්‍රිකෝණය තුළ වන ලක්ෂ්‍යයක පිහිටුම සොයා ගත හැකි ආකාරය මෙම රූපය මත ම දළ සටහනකින් දක්වන්න.



30. එකතුව 100 වන අනුයාත ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා දෙක සොයන්න.

* *

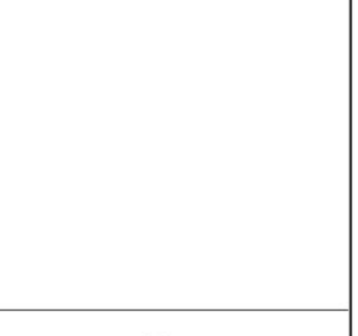
[5 වැනි පිටුව බලන්න

B කොටස

ප්‍රශ්න **සියල්ලට ම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.

1. සමන් රුපියල් 600කට දොඩම් පෙට්ටියක් මිලට ගත්තේය. එම දොඩම් පෙට්ටියේ ගෙඩිවලින් $\frac{1}{6}$ ක ප්‍රමාණයක් නරක් වී තිබුණු අතර නරක් නොවූ ඒවායින් $\frac{2}{5}$ ක් තම පරිභෝජනයට තබා ගත්තේය.
 (i) දොඩම් පෙට්ටියේ නරක් **නොවී** තිබූ දොඩම් ගෙඩි සංඛ්‍යාව මුළු ගෙඩි සංඛ්‍යාවෙන් කවර භාගයක්ද?
 (ii) පරිභෝජනයට තබාගත්තේ මුළු ගෙඩි සංඛ්‍යාවෙන් කවර භාගයක්ද?
 (iii) දැන්, ඉතිරි දොඩම් සංඛ්‍යාව ගෙඩියක් රුපියල් 30 බැගින් විකිණීමෙන් සමන් රුපියල් 300ක ලාභයක් ලැබුවේ නම් ඔහු විකුණූ දොඩම් ගෙඩි සංඛ්‍යාව කීයද?
 (iv) දොඩම් පෙට්ටියේ මුලින් තිබූ දොඩම් ගෙඩි සංඛ්‍යාව කීයද?

2. රූපයේ දැක්වෙන්නේ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමකි. එහි හරි මැද අරය 7 m වූ වෘත්තාකාර බිම් කොටසක අන්නාසි වගා කර තිබේ.
 (i) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමෙහි පරිමිතිය සොයන්න.



 (ii) මුළු ඉඩමෙහි පරිමිතිය හා අන්නාසි වගා කළ ඉඩම් කොටසෙහි පරිධිය අතර අනුපාතය සරලම ආකාරයෙන් සොයන්න.
 (iii) අන්නාසි වගා **නොකළ** බිම් කොටසෙහි වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.
 (iv) කෙසෙල් වගා කිරීම සඳහා, අන්නාසි වගා නොකළ බිම් කොටසෙහි AD එක් මායිමක් වන සේ $1200\,m^2$ ක වර්ගඵලයෙන් යුත් ත්‍රිකෝණාකාර බිම් කොටසක් වෙන් කර ගත යුතුය. මෙම බිම් කොටසක්, මිනුම් සහිතව ඉහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.

[6 වැනි පිටුව බලන්න

3. (a) මාලා තම වැටුපෙන් වියදම් කළ මුදල සහ ඉතිරි කළ මුදල අතර අනුපාතය 5 : 1 විය.
 (i) මාලා මසකට රු. 2000ක් ඉතිරි කළේ නම් ඇයගේ වැටුප කොපමණ වී ද?

 මාස කිහිපයකට පසු ඇයගේ වැටුප 10%කින් වැඩි වූ අතර දැන් වියදම හා ඉතිරිය අතර අනුපාතය 7 : 1 කි.

 (ii) දැන් මාලා ඉතිරි කරන මුදල කොපමණද?
 (iii) වැටුප වැඩි වූ ප්‍රතිශතයට වඩා වැඩි ප්‍රතිශතයකින් මාලාගේ වියදම වැඩි වූ බව පෙන්වන්න.

 (b) 8%ක වාර්ෂික පොළියක් ගෙවන බැංකු ගිණුමක රංජන් රු. 30 000ක් තැන්පත් කරයි. මෙම ගිණුම වාර්ෂිකව පොළියත් සමඟ අලුත් කෙරේ නම්, වර්ෂ දෙකක් අවසානයේ ඔහුගේ ගිණුමේ ඇති මුදල කොපමණද?

4. (a) A සහ B යනු S නියැදි අවකාශයකට අයත් සසම්භාවී සිද්ධි දෙකකි. P(A) මගින් A සිද්ධිය සිදුවීමේ සම්භාවිතාව දැක්වෙයි. P(A), P(B), $P(A \cup B)$ සහ $P(A \cap B)$ අතර සම්බන්ධතාව ලියා දක්වන්න.

 (b) වට දෙකකින් සමන්විත තරගයකින් දෙවන වටයට යා හැකි වන්නේ පළමුවන වටය ජය ගන්නා අයට පමණි. තරගය සඳහා ඉදිරිපත් වන තරගකරුවකු පළමුවන වටයෙන් පරාජය වීමේ සම්භාවිතාව $\frac{1}{3}$ කි. තරගකරුවකු දෙවන වටයෙන් ජය ගැනීමේ සම්භාවිතාව $\frac{3}{5}$ කි.
 (i) තරගයේ පළමුවන වටයට අදාළ තොරතුරු දැක්වීමට රුක් සටහනක් ඇඳ, එහි ශාඛා මත අදාළ සම්භාවිතා සටහන් කරන්න.
 (ii) තරගයේ දෙවන වටයට අදාළ තොරතුරු දැක්වීමට ඉහත රුක් සටහන දීර්ඝ කර, එහි ශාඛා මත අදාළ සම්භාවිතා සටහන් කරන්න.
 (iii) තරගය සඳහා ඉදිරිපත් වන අයකු අහඹු ලෙස තෝරා ගතහොත්, ඔහු වට දෙකෙන්ම ජය ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.
 (iv) තරගය සඳහා තරගකරුවන් 120 දෙනකු ඉදිරිපත් වුවහොත්, දෙවන වටයෙන් කොපමණ තරගකරුවන් සංඛ්‍යාවක් පරාජය ලබන්නේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකිද?