

1. රානි 10% ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ වාර්ෂිකව පොලී ගෙවන බැංකුවක රුපියල් 50 000 ක මුදලක් අවුරුදු දෙකක් සඳහා තැන්පත් කරයි. අවුරුදු දෙක අවසානයේ ඇයට ලැබෙන මුළු පොලී මුදල සොයා, තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

රුපියල් 50 000 මුදල එක්තරා මූල්‍ය සමාගමක සුළු පොලී අනුපාතිකයක් යටතේ එක් අවුරුද්දක් සඳහා පමණක් ආයෝජනය කිරීමෙන්, ඉහත සඳහන් මුළු පොලී මුදලටම සමාන පොලී මුදලක් ලබාගැනීමට හැකි වේ.

රානි මුළු අවුරුදු දෙකට පසු බැංකු තැන්පතුවේ ඇති මුළු මුදලම තවත් අවුරුදු දෙකක කාලයකට ඉහත මූල්‍ය සමාගමේ ආයෝජනය කරන්නේ නම් ඇයට මූල්‍ය සමාගමෙන් ලැබෙන පොලී මුදල සොයන්න.

$$\text{පළමු වසරට පොලිය} = 50000 \times \frac{10}{100} = \text{රු } 5000/=$$

$$\text{දෙවන වසරට පොලිය} = 55000 \times \frac{10}{100} = \text{රු } 5500/=$$

$$\bullet \text{ මුළු පොලිය} = 5000 + 5500 = \text{රු } 10500/=$$

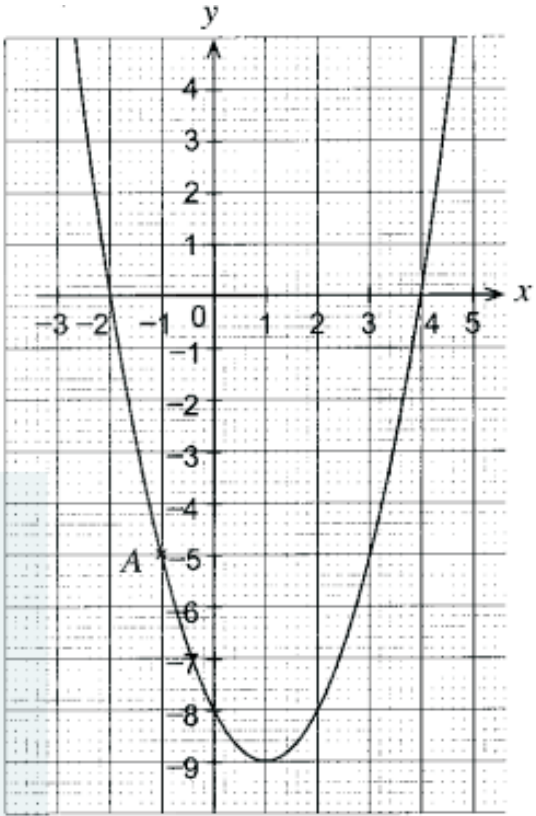
$$\bullet \text{ මුළු මුදල} = 50000 + 10500 = \text{රු } 60500/=$$

$$\text{සුළු පොලී අනුපාතිකය} = \frac{10500}{50000} \times 100 \% = 21\%$$

$$\text{වසර දෙක සඳහා පොලිය} = 60500 \times \frac{21}{100} \times 2 = \text{රු } 25410/=$$

2. $y = f(x)$ ආකාරයේ වර්ගජ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්ථාරය රූපයේ දැක්වේ.

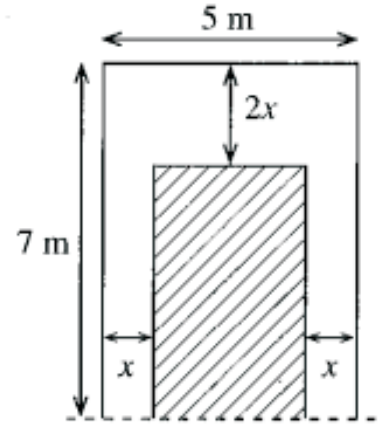
- (i) A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද ප්‍රස්ථාරය y අක්ෂය ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද පිළිවෙළින් ලියන්න.
- (ii) ප්‍රස්ථාරය ඇඳී $y = f(x)$ ශ්‍රිතයේ $f(x) = 0$ සමීකරණයේ මූල ලියන්න.
- (iii) ශ්‍රිතය සෘණව වැඩිවන x හි අගය ප්‍රාන්තරය ලියන්න.
- (iv) ප්‍රස්ථාරයේ සමමිති අක්ෂයේ සමීකරණය සහ අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සලකමින් $y = f(x)$ ශ්‍රිතය $y = (x - a)^2 + b$ ආකාරයට ලියන්න.
- (v) දී ඇති ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය නොවෙනස්ව පවත්වා ගනිමින්, එය ඛණ්ඩාංක තලය මත ඒකක භතරකින් සිරස්ව ඉහළට විස්ථාපනය කළහොත් ලැබෙන ප්‍රස්ථාරයෙහි අවම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ලියා අදාළ වර්ගජ ශ්‍රිතය ලියා දක්වන්න.



- (i) A(-1,-5)
(0,-8)
- (ii) $x = -2$ හෝ $x = 4$
- (iii) $1 < x < 4$
- (iv) $y = (x-1)^2 - 9$
- (v) (-1, -5)
 $y = (x-1)^2 - 5$



3. රූපයේ අඳුරු කර ඇති සාප්තෝණාප්‍රාකාර බිම්කඩක් වටා ඇති පටු ගමන් මාර්ගයක කොටසක් මෙහි දැක්වේ. එම කොටසේ වර්ගඵලය වර්ගමීටර 16 කි. රූපයේ දී ඇති තොරතුරු භාවිත කර x මගින් $x^2 - 6x + 4 = 0$ සමීකරණය තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න.



මුළු රූපයේ වර්ගඵලය - අඳුරු කල වර්ගඵලය = මාර්ගයේ වර්ගඵලය

$$(7 \times 5) - [(7-2x)(5-x)] = 16$$

$$35 - [35 - 14x - 10x + 4x^2] = 16$$

$$35 - 35 + 24x - 4x^2 = 16$$

$$24x - 4x^2 = 16$$

$$0 = 4x^2 - 24x + 16$$

$$0 = x^2 - 6x + 4$$

$$x^2 - 6x + 4 = 0$$

$$x^2 - 6x = -4$$

$$(x - 3)^2 - 9 = -4$$

$$(x - 3)^2 = -4 + 9$$

$$(x - 3)^2 = 5$$

$$x - 3 = \pm\sqrt{5}$$

$$x - 3 = \pm 2.24$$

$$x - 3 = + 2.24 \text{ හෝ } x - 3 = - 2.24$$

$$x = 2.24 + 3 \text{ හෝ } x = - 2.24 + 3$$

$$x = 5.24 \text{ හෝ } x = 0.76$$

$x < 5$ විය යුතුය

$$\therefore, x = 0.76m$$

4. එක්තරා පාසලක 10 ශ්‍රේණියේ සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන්ට පොත් සහ පෑන් පරිත්‍යාග කරන ලද්දේ පහත පරිදි ය.

- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 6 ක් සහ 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පොත් 8 ක් බැගින් මුළු පොත් 516 ක්
- 10 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 3 ක් හා 11 ශ්‍රේණියේ සිසුවකුට පෑන් 5 ක් බැගින් මුළු පෑන් 300 ක්

10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව x ලෙස ද 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාව y ලෙස ද ගෙන සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගා ඒවා විසඳීමෙන් 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් 11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් සංඛ්‍යාවත් වෙන වෙනම සොයන්න.

පොත් සහ පෑන් බෙදා දීමට යෝජිත වෙනත් පාසලක 10 සහ 11 ශ්‍රේණිවල සිටින මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාව ඉහත පාසලේ එම ශ්‍රේණිවල මුළු සිසුන් සංඛ්‍යාවට සමාන වුව ද 10 ශ්‍රේණියේ සිටින සිසුන් සංඛ්‍යාව මෙන් දෙගුණයක් 11 ශ්‍රේණියේ සිටිති. මෙම පාසලට ද පෙර පරිදිම පොත් සහ පෑන් බෙදා දීම සඳහා පොත් 12 ක් වැඩිපුර අවශ්‍ය බව පෙන්වන්න.

$$6x + 8y = 516 \text{ ————— } \textcircled{1}$$

$$3x + 5y = 300 \text{ ————— } \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \times 2$$

$$6x + 10y = 600 \text{ ————— } \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1}$$

$$6x + 10y - (6x + 8y) = 600 - 516$$

$$6x + 10y - 6x - 8y = 84$$

$$2y = 84$$

$$y = 42$$

$y = 42$ $\textcircled{2}$ හි ආදේශයෙන්,

$$3x + 5 \times 42 = 300$$

$$3x + 210 = 300$$

$$3x = 90$$

$$x = 30$$

10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් = 30

11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් = 42

$$a + 2a = 30 + 42$$

$$3a = 72$$

$$a = 24$$

10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් = 24

11 ශ්‍රේණියේ සිසුන් = 48

මුළු පොත් ගණන = $(24 \times 6) + (48 \times 8)$

$$= 144 + 384$$

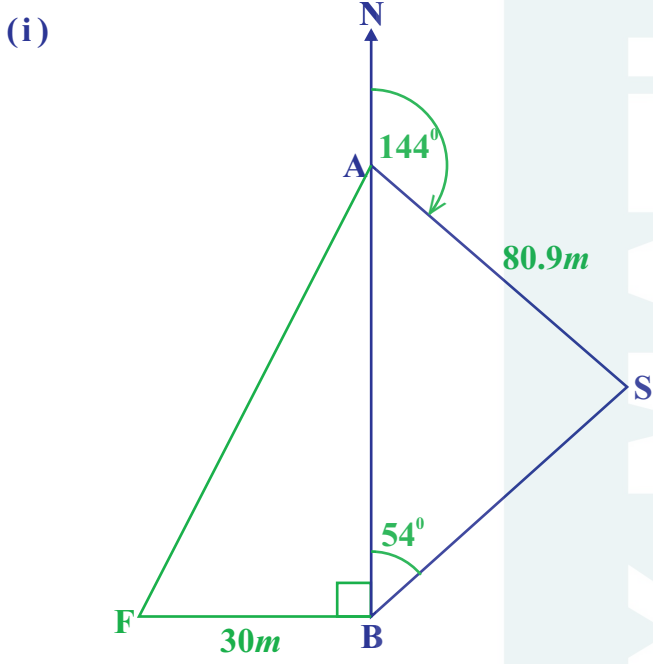
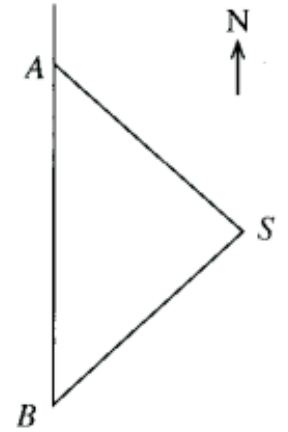
$$= 528$$

$$528 - 516 = 12$$

පොත් 12 ක් වැඩිපුර අවශ්‍ය වේ

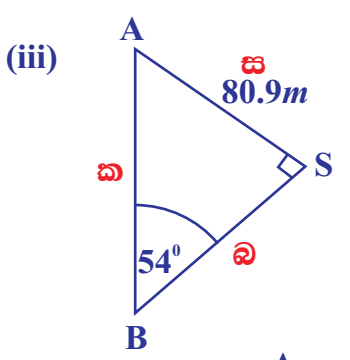
5. පිට්ටනියක B ලක්ෂ්‍යයේ සිටින බිමල්ට උතුරින් A ලක්ෂ්‍යයේ අමල් සිටියි. පිට්ටනිය තුළ S ප්‍රතිමාවක් පිහිටා ඇත. A සිට S හි දිශාංශය 144° කි. තවද රූපයේ $\hat{A}BS = 54^\circ$ කි. අමල් සහ ප්‍රතිමාව අතර දුර මීටර 80.9 කි.

- (i) රූපය ඔබේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර, දී ඇති තොරතුරු එහි ඇතුළත් කරන්න.
- (ii) අමල් සහ බිමල් අතර දුර සෙවීම සඳහා ABS ත්‍රිකෝණයට ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදාගත හැකි වීමට හේතු දක්වන්න.
- (iii) ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත යොදා ගනිමින් අමල් සහ බිමල් අතර දුර මීටර 100 බව පෙන්වන්න.
- (iv) බිමල්ට මීටර 30 ක් බටහිරින් පිහිටි F ලක්ෂ්‍යයක කොඩි කණුවක් පිහිටා ඇත. ඔබ ඇඳී රූපයේ මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර $\hat{A}FB$ හි විශාලත්වය සොයන්න.



(ii) $54^\circ + \hat{A}SB = 144^\circ$ (බාහිර කෝණ ප්‍රමේයය)
 $\hat{A}SB = 90^\circ$

ASB සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් බවින් ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත භවිතා කල හැක

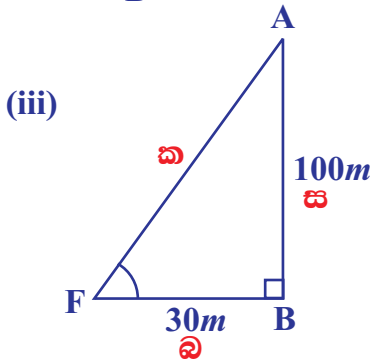


$$\sin 54^\circ = \frac{\text{ස}}{\text{බ}}$$

$$0.8090 = \frac{80.9}{AB}$$

$$AB = \frac{80.9}{0.8090}$$

$$AB = 100m$$



$$\tan \hat{A}FB = \frac{\text{ස}}{\text{බ}}$$

$$= \frac{100}{30}$$

$$= 3.3333$$

$$\hat{A}FB = 73^\circ 18'$$



6. එක්තරා සිසුන් කණ්ඩායමක එක් එක් සිසුවාගේ ස්කන්ධය පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුව පිළියෙල කර ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (kg)	40-44	44-48	48-52	52-56	56-60	60-64	64-68
සංඛ්‍යාතය	3	5	9	11	7	3	2

(පන්ති ප්‍රාන්තරය 40-44 න් දැක්වෙන්නේ 40 හෝ ඊට වැඩි සහ 44 ට අඩු යන්නයි.)

- (i) වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාවක් අයත් වන්නේ කුමන පන්ති ප්‍රාන්තරයට ද?
- (ii) මෙම කණ්ඩායමේ එක් සිසුවකුගේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑම් 600 සොයන්න.
- (iii) වාරිකාවක යාමට සූදානම් වූ මෙම සිසුන් කණ්ඩායම සඳහා සොයාගත් එක් වෑන් රථයක ගෙන යා හැකි සිසුන්ගේ උපරිම මුළු ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 600 කි. මෙම වෑන් රථයේ ගමන් කළ හැකි යැයි අපේක්ෂා කළ හැකි වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාව මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන් සොයන්න.
- (iv) දී ඇති සංඛ්‍යාත වගුවට අනුව ඉහත සඳහන් වෑන් රථයේ ගෙන යා හැකි වෙනැයි සැලකිය හැකි උපරිම සිසුන් සංඛ්‍යාව සොයන්න. ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(i) 52 - 56

(ii)

ප - ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාත (f)	fx
40 - 44	42	3	126
44 - 48	46	5	230
48 - 52	50	9	450
52 - 56	54	11	594
56 - 60	58	7	406
60 - 64	62	3	186
64 - 68	66	2	132
		$\Sigma f = 40$	$\Sigma fd = 2124$

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍යය} &= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} \\ &= \frac{2124}{40} \\ &= 53.1 \\ &= 53\text{kg} \end{aligned}$$

- (iii) එක් සිසුවකුගේ ස්කන්ධය = 53kg
 ගෙන යා හැකි සිසුන් ගණන = $\frac{600}{53}$
 = 11.32
 = 11

- (iv) $(40 \times 3) + (44 \times 5) + (48 \times 8) + (52 \times 11) + (56 \times 7) + (60 \times 3) + (64 \times 2)$
 $120 + 220 + 384 + 572 + 392 + 180 + 128$
 1996

එක් සිසුවකුගේ අවම ස්කන්ධය = $\frac{1996}{40} = 49.9 = 50\text{kg}$

ගෙන යා හැකි උපරිම සිසුන් ගණන = $\frac{600}{50} = 12$



(i) 52 - 56

(ii)

ප - ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	අපගමනය (d)	සංඛ්‍යාත (f)	fd
40 - 44	42	-12	3	-36
44 - 48	46	-8	5	-40
48 - 52	50	-4	9	-36
52 - 56	54	0	11	0
56 - 60	58	4	7	28
60 - 64	62	8	3	24
64 - 68	66	12	2	24
			$\Sigma f = 40$	$\Sigma fd = -36$

$$\begin{aligned}\text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \\ &= 54 - \frac{36}{40} \\ &= 54 - 0.9 \\ &= 53.1 \\ &= 53kg\end{aligned}$$

(iii) එක් සිසුවකුගේ ස්කන්ධය = 53kg
ගෙන යා හැකි සිසුන් ගණන = $\frac{600}{53}$
= 11.32
= 11

(iv) $(40 \times 3) + (44 \times 5) + (48 \times 8) + (52 \times 11) + (56 \times 7) + (60 \times 3) + (64 \times 2)$
 $120 + 220 + 384 + 572 + 392 + 180 + 128$
1996

එක් සිසුවකුගේ අවම ස්කන්ධය = $\frac{1996}{40} = 49.9 = 50kg$
ගෙන යා හැකි උපරිම සිසුන් ගණන = $\frac{600}{50} = 12$