INTEREST පොලිය

සුළු පොලිය

ආයෝජනය කළ හෝ ණයට දුන් මුදල පමණක් සැලකිල්ලට ගෙන ගණනය කරනු ලබන පොලිය සුළු පොලියයි.

සුළු පොලිය ගණනය කිරීමට ඇත්තේ එක් සූත්‍රයකි .

සුළු පොලිය ගණනය කිරීමේ සූත්‍රය : **I = Pnr**

I – පොලිය,
P – මූලික මුදල
n – කාලපරිච්ඡේද ගණන
r – පොලී අනුපාතය

නිද 1 : 7%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 3,000ක් සඳහා වසරක සුළු පොලිය සොයන්න.

I = Pnr   P = රු. 3000,   n = වසර 1,   r = 7 % = 7/100 = 0.07

= 3000 x 1 x 0.07

= රු. 210

නිද 2 : 8%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 5,000ක් සඳහා වසර 5කට සුළු පොලිය සොයන්න.

I = Pnr   P = රු. 5000,   n = වසර 5,   r = 8 % = 8/100 = 0.08

= 5000 x 5 x 0.08

= රු. 2000

නිද 3 : 12%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 10,000ක් සඳහා මාස 6කට සුළු පොලිය සොයන්න.

I = Pnr   P = රු.10,000,   n = මාස 6 = වසර 6/12,   r = 12% = 12/100 = 0.12

$= 10,000 \times \frac{6}{12} \times 0.12$

= රු. 600

නිද 4 : 10%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 24,000ක් සඳහා මාස 2කට සුළු පොලිය සොයන්න.

I = Pnr   P = රු.24,000,   n = මාස 2 = වසර 2/12,   r = 10% = 10/100 = 0.10

$= 24,000 \times \frac{2}{12} \times 0.10$

= රු. 400

වැල් (සංයුක්ත) පොලිය

මුල් ණය මුදලට හෝ තැන්පතුවට පොලිය එකතු කර පොලිය ගණනය කිරීම වැල් පොලියයි.

වැල් පොලිය ගණනය කිරීමේ සූත්‍රය :

$$S = P\,(1+r)^n$$

S – කාලපරිච්ඡේද *n* සංඛ්‍යාවක් අවසානයේ එකතු වී ඇති මුළු මුදල,
P – මූලික මුදල,
n – කාල පරිච්ඡේද සංඛ්‍යාව
r – පොලී අනුපාතය

නිදි 1 : 12%ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතයක් යටතේ වසර 4ක් සඳහා රු. 25,000ක් ණයට ගත් පුද්ගලයෙක් වාර්ෂිකව වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබයි.

පොලිය සහ අදාල කාලය අවසානයේදී ණය මුදලින් නිදහස් වීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

$S = P\,(1 + r)^n$ P = රු.25,000, n = වසර 4, r = 12 % = 12/100 = 0.12

$= 25000\,(1 + 0.12)^4 \quad = 25000 \times 1.57$

= රු. 39,250 ⟵ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

පොලිය (I) = ගෙවිය යුතු මුළු මුදල - මූලික මුදල

= 39,250 – 25,000 = රු. 14,250

නිදි 2 : 4%ක වාර්ෂික වැල් පොලී අනුපාතයක් යටතේ වසර 3ක් සඳහා රු. 15,000ක් ණයට ගත් පුද්ගලයෙක් මාස 6කට වරක් වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබයි.

පොලිය සහ අදාල කාලය අවසානයේදී ණය මුදලින් නිදහස් වීමට ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

P = 15000,

r = 4 % (මාස 12 සඳහා) එනිසා, $r = \frac{4\,\%}{12} \times 6$ = 2 % (මාස 6 සඳහා) = 2/100 = 0.02

n = 3 x 2 = 6 (වසරකදී = මාස 6 ඒවා 2, එනිසා, වසර 3 ⟶ 3 x 2 = මාස 6 ඒවා 6)

$S = P\,(1 + r)^n$

$= 15000\,(1 + 0.02)^6 \quad = 15000 \times 1.13$

= රු. 16,950 ⟵ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

පොලිය (I) = ගෙවිය යුතු මුළු මුදල - මූලික මුදල

= 16,950 – 15,000 = රු.1,950

නිද 3 : පුද්ගලයෙක්, කාර්තුවකට වරක් වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබන 12%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 10,000ක් ණයට ගනියි.

වසර 3ක් අවසානයේදී පොලිය සහ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

P = 10000,

r = 12 % (මාස 12 සඳහා) එනිසා, $r = \frac{12\ \%}{12} \times 3 = 3\ \%$ (කාර්තුවක් සඳහා) = 3/100 = 0.03

n = 3 x 4 = 12 (වසරකදී = කාර්තු 4, එනිසා, වසර 3 → 3 x 4 = කාර්තු 12)

$S = P\,(1 + r)^n$

$= 10000\,(1 + 0.03)^{12} = 10000\,(1.03)^{12}$

= රු. 14,257.61 ← ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

පොලිය (I) = ගෙවිය යුතු මුළු මුදල - මූලික මුදල

= 14,257.61 – 10,000 = රු. 4,257.61

නිද 4 : 2017 දෙසැම්බර් 31 දිනට රු. 500,000ක් ජනනය වන පරිදි යම් මුදලක් 2017 ජනවාරි 01 වන දින ආයෝජනය කරන ලදී. එම ආයෝජනය මත මාසිකව වැල් පොලී වන වාර්ෂික පොලී අනුපාතය 13.2%කි.

මුල් ආයෝජනයේ මුදල සහ 2017 වර්ෂයේ දී උපයන ලද පොලිය ගණනය කරන්න.

S = 500,000,

r = 13.2 % (මාස 12 සඳහා) එනිසා, $r = \frac{13.2\ \%}{12} \times 1 = 1.1\ \%$ (මාසයක් සඳහා) = 1.1/100 = 0.011

n = 1 x 12 = 12 (වසරකදී = මාස 12)

$S = P\,(1 + r)^n$

$500,000 = P\,(1 + 0.011)^{12} = P\,(1.011)^{12}$

$P = \frac{500,000}{(1.011)^{12}}$ = රු. 438,486.41 ← මුල් ආයෝජනය

එනිසා, උපයන ලද පොලිය = 500,000 – 438,486.41 = රු. 61,513.59

නිද 5 :පුද්ගලයෙක්, වාර්ෂිකව වැල් පොලිය ගණනය කරනු ලබන 9%ක පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 140,000ක් ණයට ගනියි. වසර 2කට පසු ඔහු විසින් ගෙවිය යුතු මුළු මුදල කීයද?

$S = P\,(1 + r)^n$ P = 140,000,   n = 2,   r = 9 % = 9/100 = 0.09

$= 140,000\,(1 + 0.09)^2 = 140,000 \times 1.1881$

= රු. 166,334 ← ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

ක්‍රමික ආයෝජන

ක්‍රමික ආයෝජන ක්‍රම දෙකකි.

එනම්, **1 ක්‍රමය** : සෑම වසරක් අවසානයේදීම තැන්පතු සිදු කරයි.

$$S = \frac{A\,(R^n - 1)}{(R-1)}$$

2 ක්‍රමය : සෑම වසරක් ආරම්භයේදීම තැන්පතු සිදු කරයි.

$$S = \frac{AR\,(R^n - 1)}{(R-1)}$$

මෙහි,
S = n වසර ගණනක් අවසානයේදී ලැබිය හැකි මුදල
A = සෑම වසරක් අවසානයේදී/ ආරම්භයේදී තැන්පත් කළ මුදල
R = r + 1 , r = පොලී අනුපාතය
n = කාලය (වසර ගණන)

නිද 1 : පුද්ගලයෙක් වසර 4ක් අවසානයේදී රු. 100,000 ක අරමුදලක් ගොඩනැගීමේ අරමුණින් සෑම වසරක් අවසානයේදීම යම් මුදලක් තැන්පත් කරයි. වාර්ෂික පොලී අනුපාතය 10%කි. සෑම වසරකදීම ඔහු විසින් තැන්පත් කළ යුතු මුදල කීයද?

$$S = \frac{A\,(R^n - 1)}{(R-1)}$$ S = 100,000   R = 1 + r = 1 + 10/100 = 1+0.1 = 1.1

$$100{,}000 = \frac{A\,[(1.1)^4 - 1]}{(1.1-1)}$$

$$= \frac{A\,[(1.1)^4 - 1]}{(1.1-1)}$$

$$= \frac{A\,[1.4641 - 1]}{(0.1)} = \frac{A\,[0.4641]}{(0.1)}$$

$$A = \frac{100{,}000 \times 0.1}{(0.4641)}$$ = රු. 21,547.08

නිද 2 : පුද්ගලයෙක් 8%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ සෑම වසරක් අවසානයේදීම රු.12,000ක් තැන්පත් කරයි. වසර 3ක් අවසානයේදී ආයෝජනයේ වටිනාකම ගණනය කරන්න.

$$S = \frac{A\,(R^n - 1)}{(R-1)}$$ A = 12,000   R = 1 + r = 1 + 8/100 = 1+0.08 = 1.08

$$S = \frac{12000\,[(1.08)^3 - 1]}{(1.08-1)} = \frac{12000\,[1.259712 - 1]}{(0.08)}$$

$$= \frac{12000\,[0.259712]}{(0.08)}$$ = රු. 38,956.8

නිද 3 :පුද්ගලයෙක් සෑම වසරක් ආරම්භයේදීම රු. 15,000ක් ඉතිරි කිරීමේ ගිණුමක තැන්පත් කරයි. මෙම ඉතිරි කිරීමේ ගිණුම සඳහා 7%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් ගෙවන්නේ නම්, පස්වන වසර අවසානයේදී ඉතිරි කිරීමේ ගිණුමේ ශේෂය කීයද?

$$\mathbf{S} = \frac{AR\,(R^n - 1)}{(R-1)} \qquad A = 15{,}000 \qquad R = 1 + r = 1 + 7/100 = 1+0.07 = 1.07$$

$$S = \frac{15000 \times 1.07\,[(1.07)^5 - 1]}{(1.07-1)}$$

$$= \frac{16050\,[0.4025]}{(0.07)}$$

= රු.92,287.5

නිද 4 :පුද්ගලයෙක් යම් වසරක ආරම්භයේදී රු. 10,000ක් ගිණුමක තැන්පත් කරයි. එතැන් සිට ඔහු තවත් වසර 3ක් සෑම වසරක් ආරම්භයේදීම රු. 10,000ක් බැගින් තැන්පත් කරයි. හතරවන වසර අවසානයේදී ගිණුමේ තැන්පත් කර ඇති මුළු මුදල කීයද? වාර්ෂික පොලී අනුපාතය 10% බව සලකන්න.

$$\mathbf{S} = \frac{AR\,(R^n - 1)}{(R-1)} \qquad A = 10{,}000 \qquad R = 1 + r = 1 + 10/100 = 1+0.1 =$$

1.01

$$S = \frac{10000 \times 1.01\,[(1.01)^4 - 1]}{(1.01-1)}$$

$$= \frac{10100\,[0.0406]}{(0.01)}$$

= රු. 41,006

නිද 5 :ක්‍රිකට් කණ්ඩායමක් මෙතැන් සිට නිශ්චිතවම වසර 5කින් රු. 1,000,000 ක අපේක්ෂිත පිරිවැයකට ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකි උපකරණ මිලදී ගැනීම සඳහා සංචිත අරමුදලක් පිහිටුවයි. වසර 5ක් එක් එක් වර්ෂය ආරම්භයේදී අරමුදලට තැන්පත් කළ යුතු මුදල ගණනය කරන්න. වාර්ෂික පොලී අනුපාතය 9% බව සලකන්න.

$$\mathbf{S} = \frac{AR\,(R^n - 1)}{(R-1)} \qquad S = 1{,}000{,}000/- \qquad R = 1 + r = 1 + 9/100 = 1+0.09 = 1.09$$

$$1{,}000{,}000 = \frac{A \times 1.09\,[(1.09)^5 - 1]}{(1.09-1)}$$

$$A = \frac{1{,}000{,}000\,[0.09]}{1.09\,[(1.09)^5 - 1]}$$

$$A = \frac{90{,}000}{0.5871}$$

= රු. 153,295.86

අභ්‍යාස

01. රු. 4,000,000 ක් 8%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ බැංකු ගිණුමක තැන්පත් කරයි. වසර 4ක් අවසානයේදී වැල් පොලිය සහ සුළු පොලිය අතර වෙනස ගණනය කරන්න.

වැල් පොලිය සෙවීම

$\mathbf{S = P\,(1 + r)^n}$ P = 4,000,000, n = 4, r = 8 % = 8/100 = 0.08

= 4,000,000 $(1 + 0.08)^4$ = 4,000,000 x 1.3605

= රු. 5,442,000 ⟵ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

පොලිය (I) = ගෙවිය යුතු මුළු මුදල - මූලික මුදල

= 5,442,000 – 4,000,000 = රු. 1,442,000

සුළු පොලිය සෙවීම

I = Pnr P = 4,000000, n = 4, r = 8 % = 8/100 = 0.08

= 4,000,000 x 4 x 0.08

= රු. 1,280,000

එනිසා, පොලී දෙක අතර වෙනස = රු. 1,442,000 - රු. 1,280,000

= රු.162,000

02. පුද්ගලයෙක් වාර්ෂිකව වැල් පොලී වන 12%ක පොලී අනුපාතයක් යටතේ බැංකුවකින් රු. 500,000ක් ණයට ගනියි. වසර 2ක් අවසානයේ ණය මුදල පියවීම සඳහා ගෙවිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

$\mathbf{S = P\,(1 + r)^n}$ P = 500,000, n = 2, r = 12 % = 12/100 = 0.12

= 500,000 $(1 + 0.12)^2$ = 500,000 x 1.2544

= රු. 627,200 ⟵ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

03. පුද්ගලයෙක් කාර්තුවකට වරක් වැල් පොලී වන 8%ක වාර්ෂික පොලී අනුපාතයක් යටතේ රු. 120,000ක් ණයට ගනියි. වසර 3ක් අවසානයේ ඔහු විසින් ගෙවිය යුතු පොලිය ගණනය කරන්න.

$\mathbf{S = P\,(1 + r)^n}$ P = 120,000, n = 3 × 4 = 12, r = 8/4 = 2% = 2/100 = 0.02

S = 120,000 $(1 + 0.02)^{12}$ = 120,000 × 1.2682

= රු. 152,184 ⟵ ගෙවිය යුතු මුළු මුදල

පොලිය (I) = ගෙවිය යුතු මුළු මුදල - මූලික මුදල

= 152,184 – 120,000 = රු. 32,184

04. පුද්ගලයෙක් වසර 2කට පසු රු. 750,000ක් ලැබීමට අපේක්ෂා කරමින් යම් මුදලක් ඔහුගේ ඉතිරි කිරීමේ ගිණුමේ තැන්පත් කරයි. ඔහුට කාර්තුවකට වරක් වැල් පොළී වන 12%ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතයක් ලැබේ. ඔහු විසින් ඉතිරි කිරීමේ ගිණුමට තැන්පත් කළ යුතු මුදල ගණනය කරන්න.

$\mathbf{S = P\ (1 + r)^n}$ S = 750,000, n = 2 × 4 = 8, r = 12/4 = 3% = 3/100 = 0.03

$750{,}000 = P\ (1 + 0.03)^8$

$$P = \frac{750{,}000}{(1.03)^8}$$

P = රු. 592,042.94 ⟵ තැන්පත් කළ යුතු මුදල

05. වසර 5 කට පසු ඉඩමක් මිලදී ගැනීම සඳහා රු. 150,000ක අරමුදලක් ගොඩනැගීමට රාජා තීරණය කරයි. ඔහු වසර 5ක් සෑම වසරක් අවසානයේදීම යම් මුදලක් ඔහුගේ බැංකු ගිණුමේ තැන්පත් කිරීමට අපේක්ෂා කරයි. බැංකුව ඔහුගේ තැන්පතුවලට 6%ක පොළී අනුපාතයක් වාර්ෂිකව ගෙවයි. ඔහු විසින් බැංකු ගිණුමට තැන්පත් කළ යුතු මුදල ගණනය කරන්න.

$$\mathbf{S} = \frac{\boldsymbol{A\,(R^n - 1)}}{\boldsymbol{(R-1)}}$$

S = 150,000 R = 1 + r = 1 + 6/100 = 1+0.06 = 1.06

$$150{,}000 = \frac{A\,[(1.06)^5 - 1]}{(1.06-1)} = \frac{A\,[0.3382]}{(0.06)}$$

$$A = \frac{150{,}000 \times 0.06}{(0.3382)} = \text{රු. } 26{,}611.47$$

06. නිවසක් රු. 480,000ක වාර්ෂික කුලියකට වසර 3කට කුලියට දී තිබේ. කුලී ආදායම 10%ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතයක් යටතේ බැංකු ගිණුමක තැන්පත් කරයි. කුලිය සෑම වසරක් අවසානයේදීම ගෙවනු ලබයි. මෙම කුලියට දීම නිසා බැංකුවේ තිබෙන මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

$$\mathbf{S} = \frac{\boldsymbol{A\,(R^n - 1)}}{\boldsymbol{(R-1)}}$$

A = 480,000, **n** = 3, **R** = 1 + r = 1 + 10/100 = 1+0.1 = 1.1

$$S = \frac{480{,}000\,[(1.1)^3 - 1]}{(1.1-1)} = \frac{480{,}000 \times 0.331}{(0.1)}$$

= රු. 1,588,800

07. නිමල් 12%ක වාර්ෂික පොළී අනුපාතයක් යටතේ වසර 3ක් සෑම වසරක් ආරම්භයේදීම රු. 100,000ක් ගිණුමක තැන්පත් කරයි. වසර 3කට පසු ඔහුට මෙම ගිණුමෙන් ලැබිය යුතු මුළු මුදල ගණනය කරන්න.

$$\mathbf{S} = \frac{\boldsymbol{AR\,(R^n - 1)}}{\boldsymbol{(R-1)}}$$

A = 100,000/- R = 1 + r = 1 + 12/100 = 1+0.12 = 1.12

$$S = \frac{100{,}000 \times 1.12\,[(1.12)^3 - 1]}{(1.12-1)} = \text{රු. } 377{,}932.8$$