

## सानखान्थियारि महरहोनाय

### सोथि - A 2.1

1. गाहायनि हालोदखौ हमना ला :

मोनसे जेना सिगां 13 थि जौथाइनि माइथाइनि उनसिम लिआ 'नारद'  
फिबनासि (Leonardo Fibonacci) आ सोंदों बेसे गोबां सेसा नोंसोरहा  
दड जुदि नोंसोर फ्राय मानैजों जागायदोंमोन आरो बिसोरखौ फोलेर फेहेरनो  
होयो । हमना लादि जरासे सेसाया मोनफ्रोम दानआव जरासे फिसा फोलेर  
फेहेरो आरो बै मोनफ्रोम सेसानि ज 'रया बिसोरनि गिबि फिसाखौ 2 दाननि  
बैसोआव सोमजिहोयो । दानफ्रोमबो सेसानि ज 'रानि अनजिमाखौ होनाय  
जाबाय- 0 थि आरो सेथि दाननि अनगायै सिगांनि दान मोननैनि सेसानि  
दाजाबगासै । फ्राय 16 दाननि उनाव, नोंसोरहा फ्रास 1600 ज 'रानि सेसा  
दड।

दान	सेसानि ज 'रा
0	1
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8
6	13
7	21
8	34

9	55
10	89
11	144
12	233
13	377
14	610
15	987
16	1597

रोखायै जेना आरो बे हालोदआव गुबुन गुबुन सानखान्थियारि महरहोनायनि खोनदोफोरखौ बुंफोर।

मावफुंथाइ :-

जेनानि बिबुंथि :- जरासे सेसाया दानफ्रोमबो जरासेयै फिसा आजायो आरो बे जोनोम मोननाय जरा सेसाया दाननै बैसोआव बिसोरनि गिवि जरा फिसा आजायो। होखानाय दानफोरनि उनाव जरासे सेसाजों जागायना बिखौ फिसा आजायनो होयोव्ला जोनोम मोननाय सेसा जरानि अनजिमाखौ दिहुन।

सानखान्थियारि दिन्थि महरनि गुबुन गुबुन आगाफोर:-

आगा -1 ( जेनाखौ बुजिमोननाय ) :- गिवि ज'रा सेसाया 2 दाननि उनाव जरासे फिसा आजायो। बिनिखायनो 1 दाननि उनाव सेसा ज'रानि अनजिमाया 1 आरो 2 दाननि उनाव  $1 + 1 = 2$ । थामदाननि उनाव गिवि ज'रा सेसाया ज'रासेनि बांसिन फिसा आजायगोन आरो गोदान जोनोम मोननाय जराया फिसा आजायनाय नड। बिनिखायनो थामदाननि उनाव सेसा ज'रानि अनजिमाया  $2 + 1 = 3$ । दानिया ब्रै दानाव गिवि जरानैया ज'रासेयै फिसा आजायगोन आरो गोदानै जोनोम जानाय थामथि ज'राया फिसा आजायनाय नड। बिनिखायनो ब्रै दाननि उनाव सेसा ज'रानि अनजिमाया  $3 + 2 = 5$  जागोन। आरो बेबायदिनो बांलांबाय थागोन। बिनिखायनो गुबुन गुबुन दाननि उनाव सेसा ज'रानि अनजिमाखौ फारिलाइयाव दिन्थिनाय बादि जों मोनगोन।

आगा- 2 ( सानखान्थियारि बेखेवनाय आरो मावसुलु दानाय ) :- गुबुन गुबुन दानफोराव मोननाय सेसा ज'रानि अनजिमाया मोनसे अनजिमायारि फारि



बेखौ फिबनासि फारि होनना मोनथिनाय जायो । बिखौ गाहायाव दिन्थिनाय जाबाय -

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, .....

बे फारियाव मोनफ्रोमबो फारिथिखौ ( गिबि नै दानखौ गारना ) बिनि खाथि सिगांनि मोननै फारिथि दाजाबना मोननाय जादों ।

**आगा- 3 ( सानखान्थियारि जेंनाखौ मावफुंनाय ) :-** जदिअ गोजौनि फारिनि  $n$  थि फारिथिनि थाखाय जेबो मावसुलु बाहायजाया अब्लाबो जायखि जाया दाननि अनजिमानि उनाव जरा सेसानि अनजिमाखौ गाहायाव बेखेवनाय बादियै दिहुननो हायो ।

$$8 \text{ दाननि उनाव ज'रानि अनजिमा} = 13 + 21 = 34$$

$$9 \text{ दाननि उनाव ज'रानि अनजिमा} = 21 + 34 = 55$$

$$10 \text{ दाननि उनाव ज'रानि अनजिमा} = 34 + 55 = 89$$

$$11 \text{ दाननि उनाव ज'रानि अनजिमा} = 55 + 89 = 144$$

$$12 \text{ दाननि उनाव ज'रानि अनजिमा} = 89 + 144 = 233$$

बेबादियै गोबां -

**आगा-4 ( मावफुंथाइखौ फोरमायना होनाय ) :-** आगा-3 आव होनाय जेंनानि मावफुंथाइया होखानाय दाननि अनजिमानि उनाव सेसा जरानि अनजिमाखौ जोंनो होयो ।

**आगा-4 ( दिन्थि महरखौ आइन गोनां खालामनाय ) :-** होखानाय हमना लानायनि गेजेराव दिन्थि महरा आइन गोनां । जिदु जायखि जाया सानना लानायखौ सोलायनाय जायो, दिन्थि महरखौबो सोलायनांगोन । बिदिन्थि बादियै, मोनफ्रोम दाननैन उनाव जिदु जराफ्रोमबो सेसाया जरासेयै फिसा आजायो अब्ला गोजौनि दिन्थि महरा आइन गोनां जानाय नडा ।

\*\*\*

## સોંથિ - A 2.2

ગાહાયનિ જેનાનિ મોનપ્રોમઆવ, સાનખાન્થિયારિ મહર હોનાયનિ ગુવુન ગુવુન  
ખોન્દોફોર જેના સાનફુંથાઈનિ થાચાય દિન્થિદોં :

1. દાવનિ સોમોન્દૈ બિગિયાન ફરાયગ્રા (Ornithologist) સાસેઆ મોનસે ગિદિર  
ફોથારઆવ બાથ 'નિ અનજિમા સાનદિહુનનો નાગિરદોં । બિયો ગોબાં હમનો  
થાચાય જે (Net) બાહાયદોં આરો મા 32 બાથ 'હમો જાયચ્ચો બિયો આસ્થામ  
ગાનહોનાનૈ આરો ઉદાઢૈ હગારો । ડનનિ સબથાયાવ બિયો ગાસૈ મા 40 બાથ 'ચ્ચો  
સામલાયો જાયનિ મા 8 આ આસ્થામ ગોનાં ।

(i) બિનિ નૈથિ હમનાય આ આસ્થામ ગોનાંનિ બોચાવ ચોન્દોયા મા ?

(ii) ફોથારઆવ બાથ 'નિ ગાસૈ અનજિમાનિ સાન દિહુનનાયચ્ચો  
દિહન ।

માવફુંથાઈ :-

આગા-1 ( જેનાચ્ચો બુજિમોનનાય ) :- જિહેતુ ગાસિબો બાથ 'દાઝચ્ચો હમનાયા હાથાવ  
નહ, બિનિચાયનો 32 બાથ 'દાઝનિ બિદિન્થિ સાયચ 'ના લાદોં ।

આગા-2 ( સાનખાન્થિયારિ બેચેવનાય આરો માવસુલુ દાનાય ) :- મા 32  
બાથ 'દાઝનિ બિદિન્થિચ્ચો આસથામ ગાનહોદોં । નૈથિ બિદિન્થિયાવ મા 40 બાથ 'દાઝનિ  
ગેજેરાવ મા 8 બાથ 'દાઝચ્ચો આસથામ ગોનાં મોનદોંમોન ।

આગા- 3 ( સાનખાન્થિયારિ જેનાચ્ચો માવફુંનાય ) :-

(i) બિનિ નૈથિ હમનાયાવ આસથામ ગોનાં બાથ 'દાઝનિ

$$\text{બોચાવચોન્દો} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

(ii) ફોથારાવ ગાસૈ બાથ 'દાઝનિ અનજિમા -



$$= 32 \div \frac{1}{5}$$

$$= 32 \times 5$$

$$= 160$$

[  $\therefore$  मा 1 आसथाम गोनां बाथ'दाउनि

थाखाय गासै बाथ'दाउ = 5

$\therefore$  मा 32 आसथाम गोनां बाथ'दाउनि

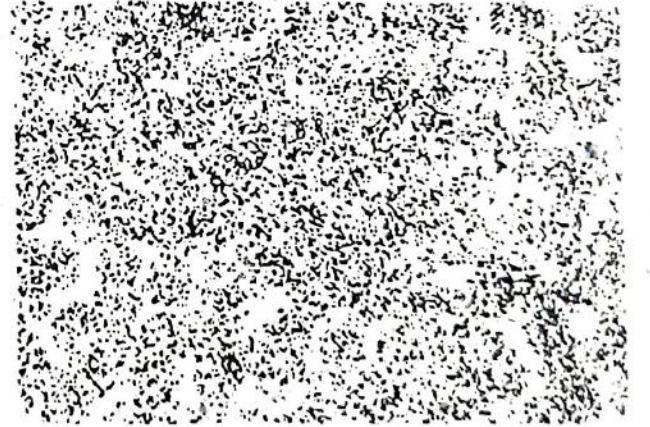
थाखाय गासै बाथ'दाउ =  $5 \times 32$

$$= 160]$$

आगा - 4 ( मावफुंथाइखौ फोरमायनाय ) :- फोथाराव गासै बाथ'दाउनि अनजिमनि सानना मोननाय = 160 ।

आगा-5 ( दिन्धि महरखौ आइन गोनां खालामनाय ) :- फोथाराव गासै बाथ'दाउनि अनजिमाखौ गेबेडै सानना दिहुननो थाखाय जों आगा-2 आरो 3 खौ एसे गोवां खेव गले गले खालामना आरो बिफोरनि मोननाय फिथाइनि गड़ दिहुनना खाथि माननि साननायखौ मोननो हायो ।

2. हमना ला खाथियाव थानाय सावगारि आ अखांनिफाय लानाय मोनसे हाग्रानि फट' ( सावगारि ) जों मोनफ्रोम फोथा दिन्धिनाया दंफांखौ दिन्थियो । नोंनि थांखिआ दंफांनि अनजिमा हानि बे ओनसोलआव दिहुननाय जेहेतु आबहावा सानखोनि मोनसे बाहागो ।



मावफुंथाइ :-

आगा-1 ( जेंनाखौ बुजिमोननाय ) :- फट'ग्राफआव थानाय गासै

बिन्दोफोरखौ सानजोबनो हाथावा, बिनिखायनो। बर्ग से.मि. फिसा दब्लाइनि बिदिन्थियाव थानाय बिन्दोफोरखौ साननाय जादों।

आगा-2 ( सानखान्थियारि बेखेवनाय आरो मावसुलु दानाय ) :- 1 बर्ग से.मि. दब्लाइनि बे बिदिन्थियाव बिन्दोफोरनि अनजिमाखौ साननाय जाबाय। हमबाय ये अनजिमाया  $x$  आरो फट 'ग्राफनि दिहुनना मोननाय दब्लाइया  $y$  बर्ग से.मि.।

आगा-3 ( सानखान्थियारि जेनाखौ मावफुंनाय ) :-

$$\text{गासै बिन्दोनि अनजिमा} = x \times y$$

$$\therefore \text{गासै लाइफांनि अनजिमा} = x \times y = xy$$

∴ मोनसे बिन्दोआ हाग्रा  
ओन्सोलाव फांसे  
लाइफां फोरमायदों.

आगा -3 ( मावफुंथाइखौ फोरमायनाय ) :- हाग्रा ओन्सोलाव थानाय गासै लाइफांनि सानना मोननायखौ होखानाय फट 'ग्राफनि  $xy$  जों फोरमायनाय जादों (सानगुदियारि आदब बाहायना)। नंगुबै सानना दिहुननाया नंगुबै सावगारिनि सायाव सोनारगोन।

आगा-5 ( दिन्थि महरखौ आइन गोंनां खालामनाय ) :- हाग्रा ओन्सोलाव थानाय लाइफांनि अनजिमाखौ मोजांसिनै आरो खाथिसिन मानाव सानना दिहुननो थाखाय आगा-2 आरो 3 खौ एसे गोबां खेब खालामनानै बिसोरनि गड़ लानो हागौ। बिनि अनगायैबो बिदिन्थिखौ 1 बर्ग से.मि.नि सोलायै 2 बर्ग से.मि. लाना आग-2 आरो 3 खौ खेवथाम एबा खेबत्रैसो लानानै लाइफांनि अनजिमाखौ सानना दिहुननो हायो।

3. गंसे T.V. खौ नोगोद 24000 रांआव बायनो हायो एबा नोगोद 8000 रां सिगां होनानै आरो आद्राया मोनफ्रोम 2800 रांनि 6 दानारि किष्टि।



आलिआ गंसे T.V. बायनो थाखाय गलायाव थाडे आरो बिहा 8000 रां  
गावजों लोगोआव दड। बिहा दानिया मोननै सुबिदा दड। मोनसेआ T.V.  
खौ किष्टिआरि आस'निआव बायनो हायो एबा खायसे रांखान्थिआरि  
आफादनिफ्राय ऋन (Loan) लानानै नोगोद रां होनानै। आफादआ बोसोरारि  
गोरलै सुद 18% हाराव गोरलै सुद हमो। बबे सुबिदाया आलिनि थाखाय  
साबसिन ?

मावफुंथाइ :-

आगा-1 ( जेंनाखौ बुजिमोनाय ) :- T.V. खौ किष्टि बिथांखि बादियै बायनाया  
मोजां जागोनना रांखान्थियारि आफादनिफ्राय रां दाहार लानानै बायनाया मोजां जागोन  
बिखौ आलिया साननानै नायनाया गोनां। बिनि थाखाय बियो किष्टि बिथांखिनि सुद  
आरो दाहार लानायाव सुद होनांनायखौ (जाय बोसोरि 18%) मोनथिनांगोन।

जोंनो होनाय दड,

T.V. नि नोगोद बेसेन = 24000 रां

किष्टि बिथांखि बादियै होगोनाय बेसेन = 8000 रां

∴ किष्टियाव होबावनो गोनां बेसेन = (24000 - 8000) रां  
= 16000 रां

हमबाय, किष्टि बिथांखियाव हमनाय बोसोरि सुदनि हार = 18%

मोनफ्रोम किष्टिनि बिबां = 2800 रां

∴ किष्टियाव होनो गोनां बिबां = 2800 × 6 = 16800 रां

∴ किष्टि बिथांखियाव होनो गोनां सुद = (16800 - 16000) रां  
= 800 रां — (1)

दानिया,

$$\text{गिबि दाननि थाखाय आसोल} = 16000 \text{ रं}$$

$$\begin{aligned}\text{नैथि दाननि थाखाय आसोल} &= (16000 - 2800) \text{ रं} \\ &= 13200 \text{ रं}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{थामथि दाननि थाखाय आसोल} &= (13200 - 2800) \text{ रं} \\ &= 10,400 \text{ रं}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ब्रैथि दाननि थाखाय आसोल} &= (10,400 - 2800) \text{ रं} \\ &= 7600 \text{ रं}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{बाथि दाननि थाखाय आसोल} &= (7600 - 2800) \text{ रं} \\ &= 4800 \text{ रं}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{द'थि दाननि थाखाय आसोल} &= (4800 - 2800) \text{ रं} \\ &= 2000 \text{ रं}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{दानसेनि थाखाय गासै आसोल} = 54000 \text{ रं}$$

$$\begin{aligned}\text{जोबथा आसोलनि थाबावनाय (2000 रं) + सुद हमनाय (800 रं)} &= \text{दानसेयारि} \\ \text{किष्टि (2800 रं)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{सुद} &= \frac{54000 \times r \times 1}{100 \times 12} \\ &= 45r \text{ रं} \quad \text{————— (2)}\end{aligned}$$

आगा-3 ( सानखान्थियारि जेंनाखौ मावफुंनाय ) :-

(1) आरो (2) नंनिफ्राय,

$$\begin{aligned}45r &= 800 \\ \Rightarrow r &= \frac{800}{45} \\ &= 17.78\end{aligned}$$



∴ किष्टि बिथांखियाव बोसोरि सुदनि हार = 17.78% (<18%)

आगा-4 ( मावफुंथाइखौ फोरमायनाय ) :- किष्टि बिथांखियाव हमनाय बोसोरि सुदनि हारआ 17.78% आरो बे सुदनि हारआ रांखान्थियारि आफादआव 18% । बिनिखायनो किष्टि बिथांखिजौं T.V. खौ बायनाया साबसिन जागोन ।

आगा-5 ( दिन्थि महरखौ आइन गोनां खालामनाय ) :- बे बेथिडाव बे आगाया गोबां गोनांथि नडा, मानोना बेवहाय अनजिमाफोरा थि । अब्लाबो, जिदु आफादनिफ्राय रां द्राहार लानाय नेमखान्थिफोर जेरै- स्टेमा पेपार आरिनि बेसेन हमनाय जायो जाय बोसोरि सुदनि हारखौ किष्टि बिथांखिनिखुइ बांसिन खालामो अब्ला बियो बिबुंथिखौ सोलायनो हागौ ।

\*\*\*

### सौनाय बिदां - A2.3

1. बा बोसोर सिगांनि खारिनि सायाव बिथा खालामनानै, बोसोरनि जोबनायाव थाखो x बर्ड आनजादआव नौनि फरायसालिआ सानखान्थिआव गड़ जौखोन्दो नम्बर मोननायनि सिगांग्रो रादाब होनो नाजा।

मावफुंथाइ : गुबुन गुबुन फरायसालिनि खारिया रोखायै गुबुन जागोन। बे खारिनि बिथाथियाव फरायसा-फरायसुलिफोरा नायजिरनायनि जाथावथि बाहायनायजों सानखान्थियाव मोननाय गड़ जौखोन्दो नम्बर मोननो हानायनि उन रादाब होलांनो हायो (हागौ)।