



# বীজগণিত I

বৃহস্পতিবার, 15 জুন 2023 — দুপুর 1:15 থেকে বিকাল 4:15 পর্যন্ত শুধু

শিক্ষার্থীর নাম \_\_\_\_\_

স্কুলের নাম \_\_\_\_\_

এই পরীক্ষা দেওয়ার সময় কোনো যোগাযোগের ডিভাইস সাথে রাখা বা ব্যবহার করা কঠোরভাবে নিষিদ্ধ। আপনার কাছে যদি কোনো যোগাযোগের ডিভাইস থাকে বা তা ব্যবহার করেন, তা যত সীমিত সময়ের জন্যই হোক না কেন, আপনার পরীক্ষাটি বাতিল করা হবে এবং আপনার জন্য কোনো নম্বর গণনা করা হবে না।

উপরের লাইনগুলিতে আপনার নাম ও আপনার স্কুলের নাম লিখুন।

আপনার কাছে অংশ I এর জন্য একটি আলাদা উত্তরপত্র প্রদান করা হয়েছে। আপনার উত্তর-পত্রের শিক্ষার্থী সম্পর্কিত তথ্য সম্পন্ন করার জন্য প্রক্টরের দেওয়া নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন।

এই পরীক্ষাটির চারটি অংশ আছে, মোট 37টি প্রশ্ন সহ। আপনাকে এই পরীক্ষার সবগুলো প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। অংশ I এর বহু-নির্বাচনী প্রশ্নগুলির জন্য আপনার উত্তর পৃথক উত্তরপত্রটিতে লিপিবদ্ধ করুন। অংশ II, III, এবং IV এর প্রশ্নগুলির জন্য আপনার উত্তরগুলি সরাসরি এই পুস্তিকায় লিখুন। সব কাজ কলম দিয়ে লিখতে হবে, গ্রাফ এবং অঙ্কন ছাড়া যা পেন্সিল দিয়ে করতে হবে। স্পষ্টভাবে প্রয়োজনীয় ধাপগুলি নির্দেশ করুন, উপযুক্ত সূত্রের প্রতিস্থাপন, রেখাচিত্র, গ্রাফ, চার্ট, ইত্যাদি-সহ। আপনার উত্তর নির্ধারণ করার জন্য প্রতিটি প্রশ্নের জন্য প্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করুন। লক্ষ্য করুন রেখাচিত্রগুলি স্কেল অনুসারে আঁকা নাও হয়ে থাকতে পারে।

এই পরীক্ষার কিছু প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য যে সূত্রগুলি আপনার প্রয়োজন হতে পারে তা পরীক্ষার পুস্তিকাটির শেষে পাওয়া যাবে। এই পৃষ্ঠাটি সচ্ছিন্ন, যাতে আপনি এটি পুস্তিকা থেকে সরাতে পারেন।

এই পরীক্ষার কোনো অংশের জন্য টুকরো কাগজ অনুমোদিত নয়, কিন্তু আপনি টুকরো কাগজ হিসেবে এই পুস্তিকার খালি স্থানগুলি ব্যবহার করতে পারেন। টুকরো গ্রাফ কাগজের একটি সচ্ছিন্ন পৃষ্ঠা এই পুস্তিকার শেষে দেওয়া আছে এমন কোনো প্রশ্নের জন্য যেখানে গ্রাফ তৈরি করায় সহায়তা হতে পারে কিন্তু ব্যবহার বাধ্যতামূলক নয়। আপনি এই পুস্তিকা থেকে এই পৃষ্ঠাটি সরিয়ে নিতে পারেন। এই টুকরো গ্রাফ কাগজে করা কোনো কাজের জন্য নম্বর দেওয়া হবে না।

পরীক্ষা সম্পন্ন করার পরে আপনাকে অবশ্যই আপনার উত্তরপত্রের শেষে মুদ্রিত ঘোষণায় স্বাক্ষর করতে হবে এই মর্মে যে পরীক্ষার আগে প্রশ্ন বা উত্তরগুলি সম্পর্কে আপনার কোনো আইন বিরুদ্ধ জ্ঞান ছিল না এবং পরীক্ষা চলাকালীন আপনি কোনো প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য সহায়তা প্রদান করেননি বা পাননি। আপনি এই ঘোষণা স্বাক্ষর না করলে আপনার উত্তরপত্র গ্রহণ করা যাবে না।

বিজ্ঞপ্তি ...

এই পরীক্ষা দেওয়ার সময় একটি গ্রাফিং ক্যালকুলেটর এবং একটি সমতল প্রান্ত (রুলার) অবশ্যই আপনার ব্যবহারের জন্য উপলব্ধ থাকতে হবে।

সঙ্কেত না দেওয়া অবধি এই পরীক্ষার পুস্তিকা খুলবেন না।

## অংশ I

এই অংশের 24টি প্রশ্নের সবগুলোর উত্তর দিন। প্রতিটি সঠিক উত্তর 2টি ক্রেডিট পাবে। কোনো আংশিক ক্রেডিট প্রদান করা হবে না। আপনার উত্তর নির্ধারণ করার জন্য প্রতিটি প্রশ্নের জন্য প্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করুন। লক্ষ্য করুন রেখাচিত্রগুলি স্কেল অনুসারে আঁকা নাও হয়ে থাকতে পারে। প্রত্যেকটি বিবৃতি বা প্রশ্নের জন্য, প্রদত্ত শব্দ বা রাশিগুলি থেকে সেই শব্দটি বা রাশিটি নির্বাচন করুন যা বিবৃতিটি সর্বোত্তমভাবে পূর্ণ করে অথবা প্রশ্নটির উত্তর দেয়। আপনার উত্তর একটি পৃথক উত্তরপত্রে লিপিবদ্ধ করুন। [48]

এই স্থানটি গণনার জন্য  
ব্যবহার করুন।

1  $9m^2 - 100$  রাশিটি যার সমতুল্য তা হল

- (1)  $(3m - 10)(3m + 10)$       (3)  $(3m - 50)(3m + 50)$   
(2)  $(3m - 10)(3m - 10)$       (4)  $(3m - 50)(3m - 50)$

2 কোন রাশিটি একটি অমূলদ সংখ্যাকে নির্দেশ করে?

- (1)  $\sqrt{16} + \sqrt{1}$       (3)  $\sqrt{36} + \sqrt{7}$   
(2)  $\sqrt{25} + \sqrt{4}$       (4)  $\sqrt{49} + \sqrt{9}$

3 কোন সরলরৈখিক সমীকরণটি এমন একটি রেখাকে নির্দেশ করে যা  $(-3, -8)$  বিন্দুর মধ্যে দিয়ে যায়?

- (1)  $y = 2x - 2$       (3)  $y = 2x + 13$   
(2)  $y = 2x - 8$       (4)  $y = 2x - 14$

4  $(5x^2 - x + 4) - 3(x^2 - x - 2)$  রাশিটি যার সমতুল্য তা হল

- (1)  $2x^2 - 2x + 2$       (3)  $2x^4 - 2x^2 + 2$   
(2)  $2x^2 + 2x + 10$       (4)  $2x^4 - 2x^2 + 10$

5  $-5, -11, -17, -23, \dots$  ক্রমের 24<sup>তম</sup> সংখ্যাটি হচ্ছে

- (1)  $-149$       (3)  $133$   
(2)  $-143$       (4)  $139$

এই স্থানটি গণনার জন্য  
ব্যবহার করুন।

6  $x^2 - 18x + 77 = 0$  এর মান নির্ণয়ের সময়, কোন সমীকরণটি এই প্রক্রিয়ার একটি সঠিক ধাপ?

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

(3)  $x = \pm 13$

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

(4)  $x - 9 = \pm 9$

7  $x > 1$  হলে কোন ফাংশনটির মান সবচেয়ে বেশি হবে?

(1)  $g(x) = 2(5)^x$

(3)  $h(x) = 2x^2 + 5$

(2)  $f(x) = 2x + 5$

(4)  $k(x) = 2x^3 + 5$

8 মাইক একটি ল্যাবরেটরিতে ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি হিসাব করার জন্য  $b = 1300(2.65)^x$  সমীকরণটি ব্যবহার করে। এখানে সূচকটি যা বোঝাচ্ছে তা হল

(1) বর্তমানে ব্যাকটেরিয়ার মোট সংখ্যা

(2) ব্যাকটেরিয়ার বৃদ্ধি পাওয়ার শতকরা হার

(3) ব্যাকটেরিয়ার প্রাথমিক পরিমাণ

(4) সময়কালের সংখ্যা

9 একটি কোম্পানি প্রতি সপ্তাহে গড়ে 30,000 টি পণ্য শিপ করে। প্রতি মিনিটে যতগুলো পণ্য শিপ করা হয় তার আনুমানিক সংখ্যা হিসাব করা যাবে যেটি দিয়ে তা হল

(1)  $\frac{30,000 \text{ টি পণ্য}}{1 \text{ সপ্তাহ}} \cdot \frac{7 \text{ দিন}}{1 \text{ সপ্তাহ}} \cdot \frac{60 \text{ মিনিট}}{1 \text{ ঘন্টা}} \cdot \frac{1 \text{ দিন}}{24 \text{ ঘন্টা}}$

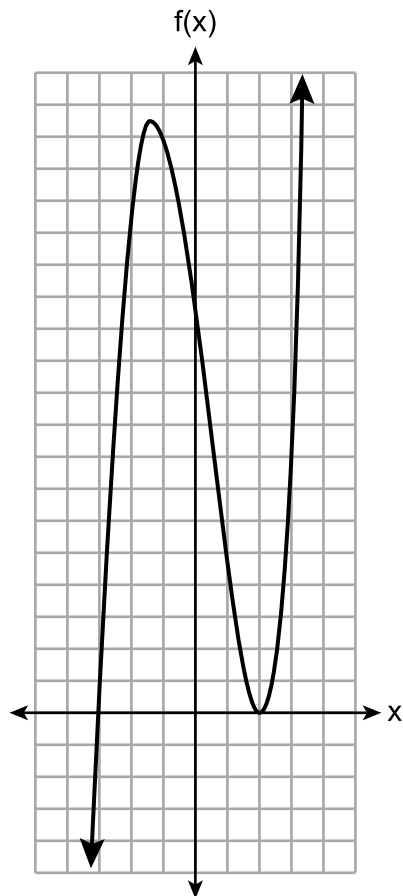
(2)  $\frac{30,000 \text{ টি পণ্য}}{1 \text{ সপ্তাহ}} \cdot \frac{1 \text{ সপ্তাহ}}{7 \text{ দিন}} \cdot \frac{1 \text{ দিন}}{24 \text{ ঘন্টা}} \cdot \frac{1 \text{ ঘন্টা}}{60 \text{ মিনিট}}$

(3)  $\frac{1 \text{ সপ্তাহ}}{30,000 \text{ টি পণ্য}} \cdot \frac{1 \text{ সপ্তাহ}}{7 \text{ দিন}} \cdot \frac{1 \text{ দিন}}{24 \text{ ঘন্টা}} \cdot \frac{1 \text{ ঘন্টা}}{60 \text{ মিনিট}}$

(4)  $\frac{1 \text{ সপ্তাহ}}{30,000 \text{ টি পণ্য}} \cdot \frac{7 \text{ দিন}}{1 \text{ সপ্তাহ}} \cdot \frac{24 \text{ ঘন্টা}}{1 \text{ দিন}} \cdot \frac{60 \text{ মিনিট}}{1 \text{ ঘন্টা}}$

এই স্থানটি গণনার জন্য  
ব্যবহার করুন।

10 নিচের গ্রাফে একটি ফাংশনের গ্রাফ দেখানো হয়েছে।



এই ফাংশনটির জন্য একটি সম্ভাব্য সমীকরণ হচ্ছে

(1)  $f(x) = (x + 2)(x - 3)$

(3)  $f(x) = (x - 2)^2(x + 3)$

(2)  $f(x) = (x - 2)(x + 3)$

(4)  $f(x) = (x - 2)(x + 3)(x - 12)$

11 যদি  $g(x) = -x^2 - x + 5$  হয়, তাহলে  $g(-4)$  যার সমান হবে তা হল

(1) -15

(3) 17

(2) -7

(4) 25

12 একটি মুন্ডি থিয়েটারের পপকর্নের বাক্স হচ্ছে একটি আয়তাকার প্রিজম যার তলদেশের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 6 ইঞ্চি ও 4 ইঞ্চি এবং উচ্চতা 8 ইঞ্চি। একটি অপেক্ষাকৃত বড় বাক্স তৈরি করার জন্য, দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ উভয়ই  $x$  ইঞ্চি করে বাড়ানো হবে। উচ্চতা একই থাকবে। কোন ফাংশনটি অপেক্ষাকৃত বড় বাক্সের আয়তন,  $V(x)$ , কে নির্দেশ করে?

(1)  $V(x) = (6 + x)(4 + x)(8 + x)$

(2)  $V(x) = (6 + x)(4 + x)(8)$

(3)  $V(x) = (6 + x) + (4 + x) + (8 + x)$

(4)  $V(x) = (6 + x) + (4 + x) + (8)$

13  $300(4)^x + 3$  রাশিটি যার সমতুল্য তা হল

- (1)  $300(4)^x(4)^3$  (3)  $300(4)^x + 300(4)^3$   
(2)  $300(4^x)^3$  (4)  $300^x(4)^3$

14 অ্যাশলির পার্সে কেবল 7 টি কোয়ার্টার এবং কিছু ডাইম আছে। তার দুপুরের খাবারের জন্য কমপক্ষে \$3.00 দরকার। তার দুপুরের খাবারের জন্য তার পার্সে যতগুলো ডাইম থাকা দরকার তার সংখ্যা,  $d$ , নির্ধারণ করার জন্য কোন অসমতাটি ব্যবহার করা যাবে?

- (1)  $1.75 + d \geq 3.00$  (3)  $1.75 + d \leq 3.00$   
(2)  $1.75 + 0.10d \geq 3.00$  (4)  $1.75 + 0.10d \leq 3.00$

15 একটি ট্রাপিজয়েডের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র হচ্ছে  $A = \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h$ ।

ট্রাপিজয়েডের উচ্চতা,  $h$ -কে যেভাবে প্রকাশ করা যাবে তা হল

- (1)  $2A - b_1 - b_2$  (3)  $\frac{1}{2}A - b_1 - b_2$   
(2)  $\frac{2A - b_1}{b_2}$  (4)  $\frac{2A}{b_1 + b_2}$

16  $f(x) = |x|$  ফাংশনটিকে  $k$  দ্বারা গুণ করে নতুন ফাংশন  $g(x) = k|x|$  পাওয়া গেল।

$f(x)$  এবং  $g(x)$  এর গ্রাফসমূহের জন্য কোন বিবৃতিটি সত্য যদি  $k = \frac{1}{2}$  হয়?

- (1)  $g(x)$  হচ্ছে  $y$ -অক্ষের উপর  $f(x)$ -এর একটি প্রতিফলন।  
(2)  $g(x)$  হচ্ছে  $x$ -অক্ষের উপর  $f(x)$  এর একটি প্রতিফলন।  
(3)  $g(x)$  হচ্ছে  $f(x)$  এর তুলনায় অধিকতর প্রসারিত।  
(4)  $g(x)$  হচ্ছে  $f(x)$  এর তুলনায় অধিকতর সঙ্কুচিত।

এই স্থানটি গণনার জন্য  
ব্যবহার করুন।

17 কিছু প্রাপ্তবয়স্ক ব্যক্তির উপর তারা একটি স্পোর্টস ইউটিলিটি ভিহিকল (SUV) কিনতে চাইবে নাকি একটি স্পোর্টস কার কিনতে চাইবে তা জানার জন্য একটি জরিপ চালানো হল। জরিপের ফলাফলগুলি নিচের ছকে সংক্ষেপে দেখানো হয়েছে।

	SUV	স্পোর্টস কার	সর্বমোট
পুরুষ	21	38	59
নারী	135	46	181
সর্বমোট	156	84	240

স্পোর্টস কার কিনতে চেয়েছে এমন প্রাপ্তবয়স্ক ব্যক্তিদের মধ্যে, আনুমানিক কত শতাংশ ছিল পুরুষ?

- (1) 15.8 (3) 64.4  
(2) 45.2 (4) 82.6

18  $2x^2 = 72$  এর সমাধান হচ্ছে

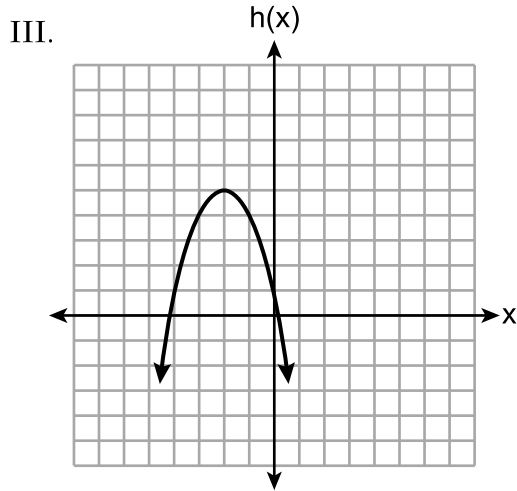
- (1) {9,4} (3) {6}  
(2) {-4,9} (4) {±6}

19 নিচে তিনটি দ্বিঘাত ফাংশন দেখানো হয়েছে।

I.  $f(x) = (x + 2)^2 + 5$

II.

x	-4	-3	-2	-1	0	1
g(x)	-3	2	5	5	2	-3



এই ফাংশনগুলির মধ্যে কোনগুলির সর্বোচ্চ বিন্দু একই?

- (1) I ও II, শুধুমাত্র (3) I ও III, শুধুমাত্র  
(2) II ও III, শুধুমাত্র (4) I, II, ও III

20  $f(x) = x^2 + x - 12$  ফাংশনের ডোমেইন হচ্ছে

- (1)  $(-\infty, -4]$  (3)  $[-4, 3]$   
(2)  $(-\infty, \infty)$  (4)  $[3, \infty)$

21 একজন পিতা তার ছেলের সাপ্তাহিক হাতখরচের ব্যাপারে তার সাথে একটি চুক্তি করলেন। প্রথম বছরে, তিনি তার ছেলেকে প্রতি সপ্তাহে \$10 করে দিতে রাজি হলেন। তার পর থেকে প্রতি বছরে, আগের বছরের সাপ্তাহিক হাতখরচকে দ্বিগুণ করে ও তার থেকে 8 বিয়োগ করার মাধ্যমে হাতখরচ পুনঃনির্ধারণ করা হবে। ভবিষ্যৎ বছরগুলিতে ছেলেটির সাপ্তাহিক হাতখরচ নির্ধারণ করতে কোন রিকার্সিভ সূত্রটি ব্যবহার করা যাবে?

- (1)  $a_n = 2n - 8$  (3)  $a_1 = 10$   
 $a_{n+1} = 2a_n - 8$   
(2)  $a_n = 2(n + 1) - 8$  (4)  $a_1 = 10$   
 $a_{n+1} = 2(a_n - 8)$

22 নিচের অসমতাটির সমাধান কী?

$$4 - \frac{2}{5}x \geq \frac{1}{3}x + 15$$

- (1)  $x \leq 11$  (3)  $x \leq -15$   
(2)  $x \geq 11$  (4)  $x \geq -15$

23  $3x^2 + 5x - 2$  পলিনোমিয়ালটির ব্যাপারে কোন বিবৃতিটি সত্যি?

- (1) এটি হচ্ছে  $-2$  ধ্রুবক মান সহ একটি তৃতীয়-পর্যায়ের পলিনোমিয়াল।  
(2) এটি হচ্ছে 3 প্রধান সহগ সহ একটি তৃতীয়-পর্যায়ের পলিনোমিয়াল।  
(3) এটি হচ্ছে 2 ধ্রুবক মান সহ একটি দ্বিতীয়-পর্যায়ের পলিনোমিয়াল।  
(4) এটি হচ্ছে 3 প্রধান সহগ সহ একটি দ্বিতীয়-পর্যায়ের পলিনোমিয়াল।

24 একটি দোকানের ম্যানেজার সিদ্ধান্ত নিতে চেপ্টা করছেন যে তারা একটি নির্দিষ্ট ব্র্যান্ডের পেরেক বিক্রি করা জারি রাখবেন কিনা। তাদের লাভের হিসাব করার জন্য, তারা  $p(n)$  ফাংশনটি ব্যবহার করলেন, যেখানে  $n$  হচ্ছে প্রতিদিন এই পেরেক যত বাস্তু বিক্রি হয় তার সংখ্যা। এই ফাংশনটির জন্য একটি যৌক্তিক ডোমেইন হবে

- (1) অ-ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা (3) বাস্তব সংখ্যা  
(2) মূলদ সংখ্যা (4) পূর্ণ সংখ্যা

## অংশ II

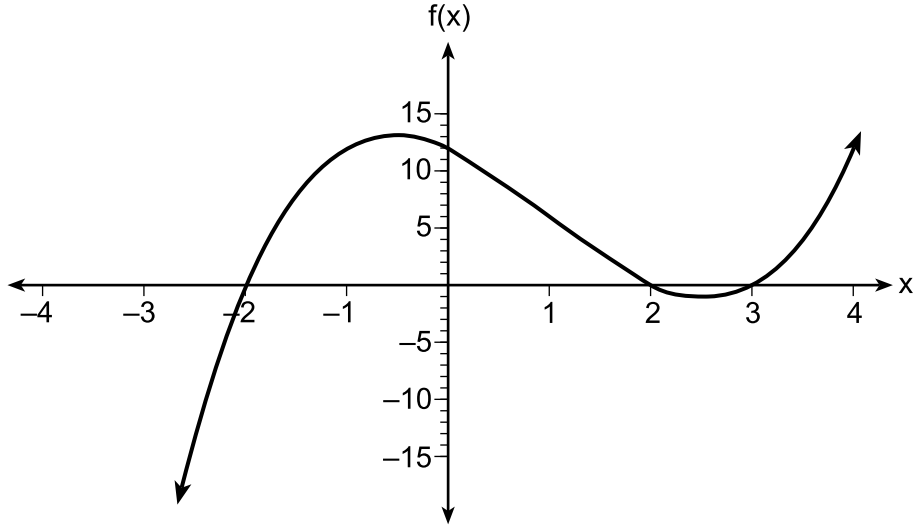
এই অংশের ৪টি প্রশ্নের সবগুলোর উত্তর দিন। প্রতিটি সঠিক উত্তর ২টি ক্রেডিট পাবে। স্পষ্টভাবে প্রয়োজনীয় ধাপগুলি নির্দেশ করুন, উপযুক্ত সূত্রের প্রতিস্থাপন, রেখাচিত্র, গ্রাফ, চার্ট, ইত্যাদি-সহ। আপনার উত্তর নির্ধারণ করার জন্য প্রতিটি প্রশ্নের জন্য প্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করুন। লক্ষ্য করুন রেখাচিত্রগুলি স্কেল অনুসারে আঁকা নাও হয়ে থাকতে পারে। এই অংশের সকল প্রশ্নের জন্য, কোনো প্রদর্শিত কাজ ছাড়া একটি সঠিক সাংখ্যিক উত্তর, শুধু 1টি ক্রেডিট পাবে। সব উত্তর কলম দিয়ে লিখতে হবে, গ্রাফ এবং অঙ্কন ছাড়া যা পেন্সিল দিয়ে করতে হবে। [16]

25  $x$  এর জন্য এই সমীকরণটি বীজগাণিতিকভাবে সমাধান করুন:

$$-2.4(x + 1.4) = 6.8x - 22.68$$



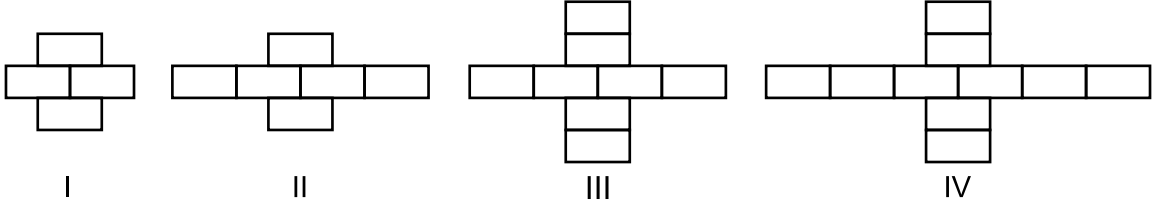
26 নিচের অক্ষগুলির সেটে  $f(x)$  ফাংশনটি আঁকা হয়েছে।



$f(x)$  এর শূন্যমানগুলো উল্লেখ করুন।

আপনার যুক্তি ব্যাখ্যা করুন।

27 ব্রিয়ানা তার আট ক্লাসে নিচে দেখানো ব্লক প্যাটার্নটি তৈরি করে।



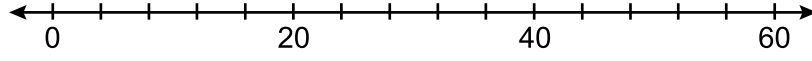
তার এক বন্ধু তাকে বলে যে প্যাটার্নে ব্লকের সংখ্যা সূচকীয়ভাবে বাড়ছে।

তার বন্ধু কি ঠিক বলেছে?

আপনার যুক্তি ব্যাখ্যা করুন।

28 তথ্য সেট 20, 36, 52, 56, 24, 16, 40, 4, 28 দিয়ে নয়জন বুক ক্লাবের সদস্য এক বছরে যতগুলি বই কেনে তার সংখ্যা দেখানো হয়েছে।

নিচের সংখ্যা রেখায় এই তথ্যসমূহের জন্য একটি বক্স প্লট তৈরি করুন।



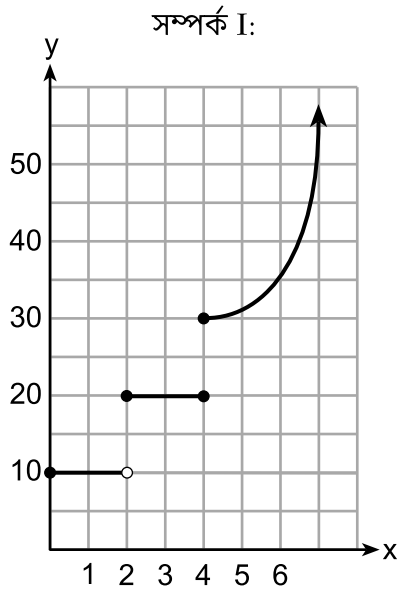
29 দেওয়া আছে:

$$A = x + 5$$

$$B = x^2 - 18$$

$A^2 + B$  কে স্বাভাবিক আকারে প্রকাশ করুন।

30 নিচে দেখানো সম্পর্ক দুটি ফাংশন নয়।



$\{(-5, -2), (-4, 0), (-2, 1), (-1, 3), (-4, 4)\}$

ব্যাখ্যা করুন যে কীভাবে প্রতিটি সম্পর্ককে পরিবর্তন করা যাবে যাতে তারা ফাংশনে পরিণত হয়।

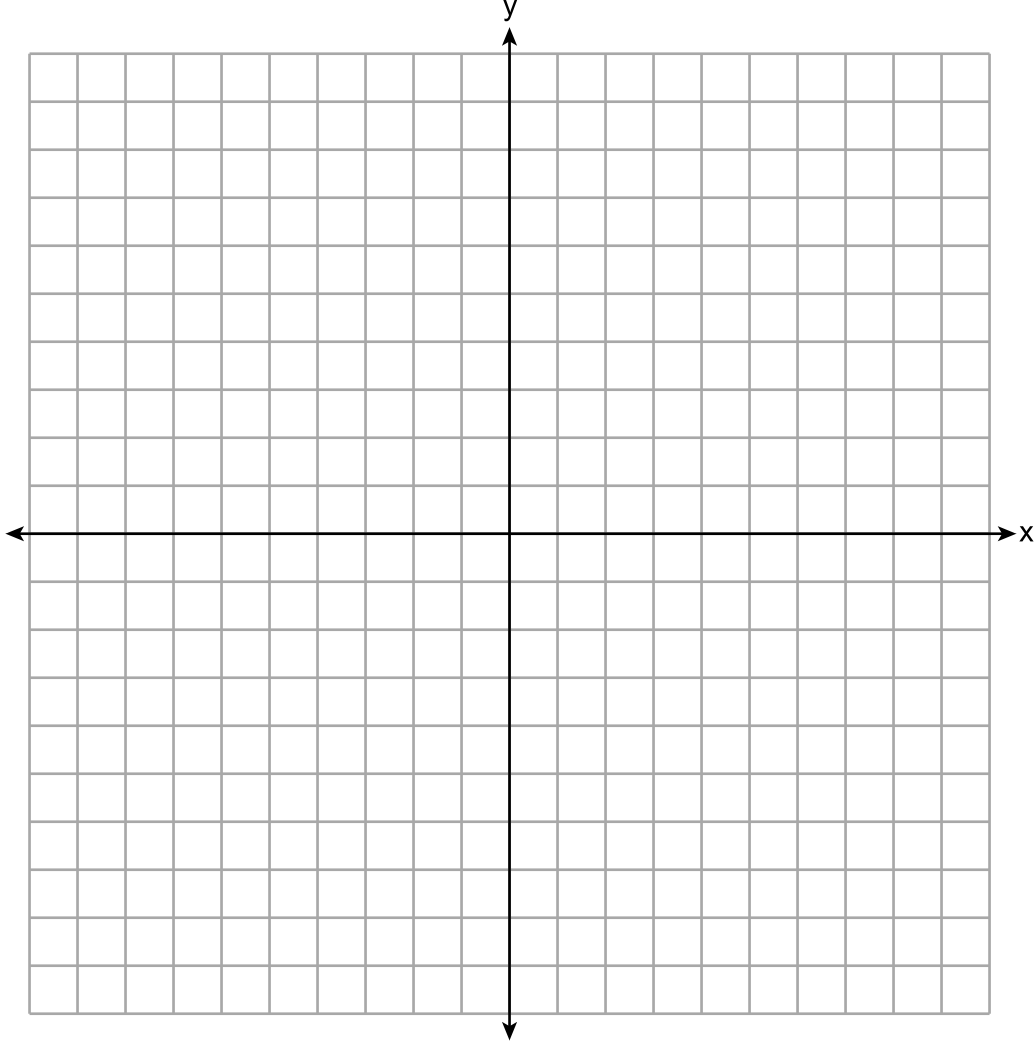
31  $2x^2 + 16x - 18$  এর উৎপাদক সম্পূর্ণভাবে নির্ণয় করুন।

32  $3d^2 - 8d + 3 = 0$  কে  $d$  এর সকল মানের জন্য বীজগাণিতিকভাবে সমাধান করুন, নিকটতম দশম অবধি পূর্ণ বিকশিত করে।

### অংশ III

এই অংশের 4টি প্রশ্নের সবগুলোর উত্তর দিন। প্রতিটি সঠিক উত্তর 4টি ক্রেডিট পাবে। স্পষ্টভাবে প্রয়োজনীয় ধাপগুলি নির্দেশ করুন, উপযুক্ত সূত্রের প্রতিস্থাপন, রেখাচিত্র, গ্রাফ, চার্ট, ইত্যাদি-সহ। আপনার উত্তর নির্ধারণ করার জন্য প্রতিটি প্রশ্নের জন্য প্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করুন। লক্ষ্য করুন রেখাচিত্রগুলি স্কেল অনুসারে আঁকা নাও হয়ে থাকতে পারে। এই অংশের সকল প্রশ্নের জন্য, কোনো প্রদর্শিত কাজ ছাড়া একটি সঠিক সাংখ্যিক উত্তর, শুধু 1টি ক্রেডিট পাবে। সব উত্তর কলম দিয়ে লিখতে হবে, গ্রাফ এবং অঙ্কন ছাড়া যা পেন্সিল দিয়ে করতে হবে। [16]

33  $f(x) = |x| + 1$  এবং  $g(x) = -x^2 + 6x + 1$  কে নিচের অক্ষসমূহের সেটে গ্রাফ করুন।



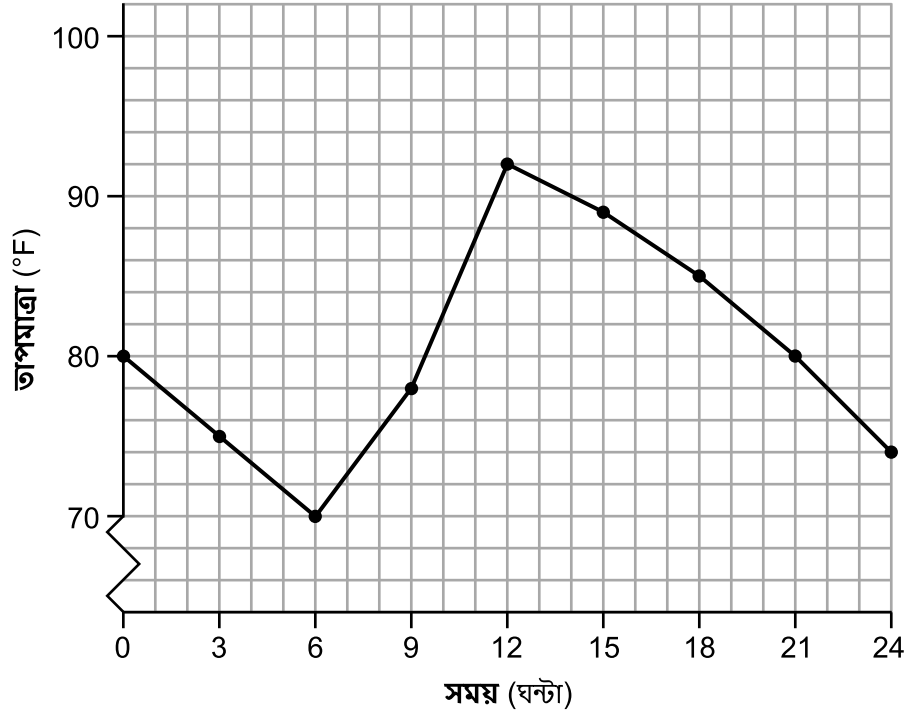
আপনার গ্রাফের উপর ভিত্তি করে,  $x$  এর এমন সবগুলি মান নির্ণয় করুন যেগুলির জন্য  $f(x) = g(x)$  হয়।



34 জিন একদিন সাইরাকিউস, NY তে 24 ঘন্টা সময়ের মধ্যে তাপমাত্রাসমূহ মাপল। তার পাওয়া ফলাফলগুলি নিচের টেবিলে দেখানো হয়েছে।

সময় (ঘন্টা)	0	3	6	9	12	15	18	21	24
তাপমাত্রা (°F)	80	75	70	78	92	89	85	80	74

নিচের গ্রাফে তার পাওয়া তথ্যগুলি মডেল করা হয়েছে।



সম্পূর্ণ অন্তরটি যা জুড়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাচ্ছে তা ব্যক্ত করুন।

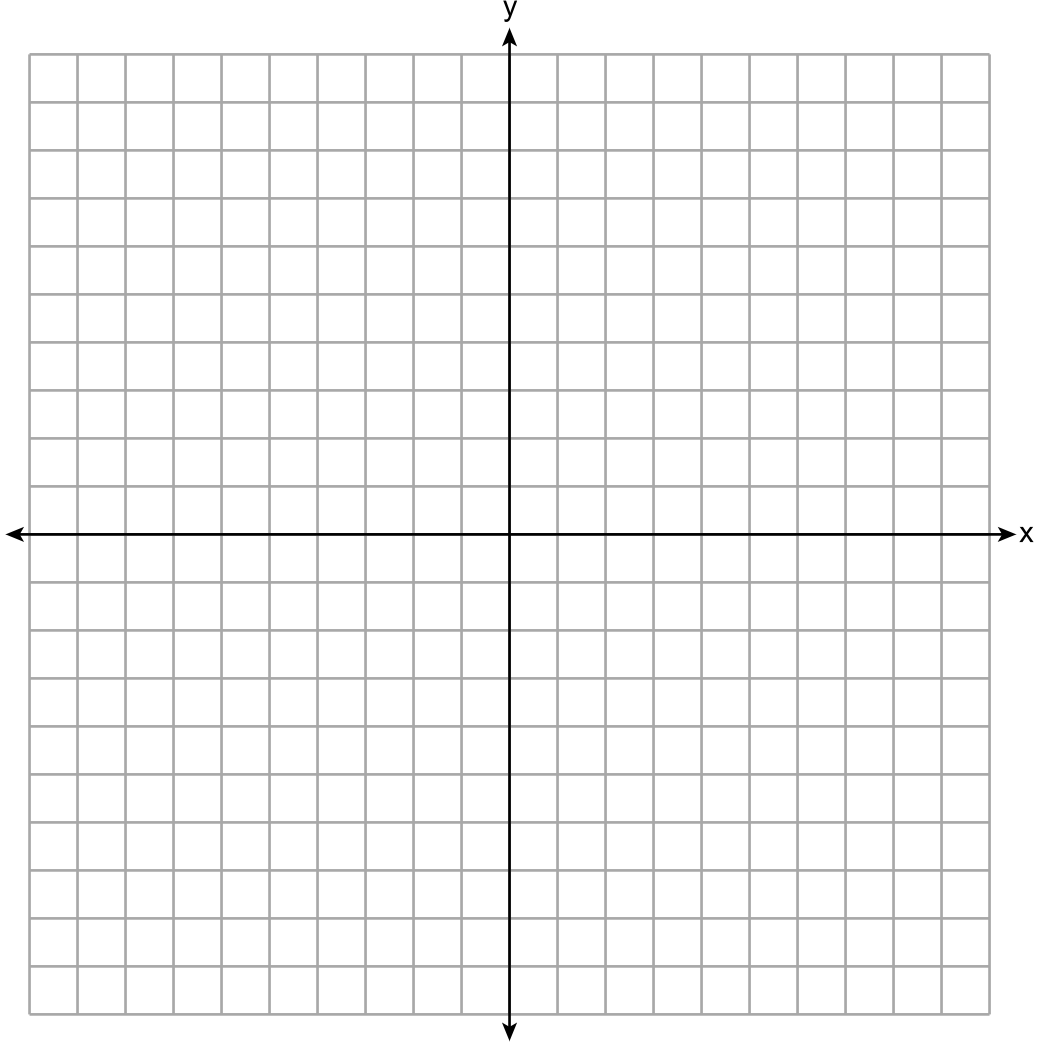
সেই তিন ঘন্টার সময়কালটি উল্লেখ করুন যেখানে তাপমাত্রা পরিবর্তনের হার সর্বাধিক।

12তম ঘন্টা থেকে 24তম ঘন্টার মধ্যে পরিবর্তনের গড় হার নির্ণয় করুন। সমস্যাটির প্রসঙ্গে এর কী অর্থ তা ব্যাখ্যা করুন।

35 নিচের অসমতার সিস্টেমগুলি নিচে দেওয়া অক্ষের সেটের উপর গ্রাফ করে সমাধান করুন।

$$\begin{aligned}2x + 3y &\geq -6 \\ x &< 3y + 6\end{aligned}$$

সমাধানটির সেটকে  $S$  দ্বারা চিহ্নিত করুন।



(4, -2) বিন্দু কি সমাধান সেটে আছে?

আপনার উত্তরের ব্যাখ্যা প্রদান করুন।

36 সুজানা একদল পোনি ও ঘোড়ার ব্যাপারে তথ্য সংগ্রহ করল। সে একটি ছকে প্রতিটি পোনি ও ঘোড়ার উচ্চতা, যার পরিমাপের একক হচ্ছে হাত (hh), এবং ওজন, যার পরিমাপের একক হচ্ছে পাউন্ড (lbs), উল্লেখ করল।

উচ্চতা (hh) x	ওজন (lbs) y
11	264
12	638
13	700
14	850
15	1000
16	1230
17	1495

এই তথ্য সেটটির জন্য রৈখিক রিগ্রেশন সমীকরণটি লিখুন। সকল মানকে নিকটবর্তী শততম অবধি পূর্ণ-বিকশিত করুন।

রৈখিক রিগ্রেশনটির জন্য কোরিলেশন গুণক উল্লেখ করুন। আপনার উত্তরকে নিকটবর্তী শততম অবধি পূর্ণ-বিকশিত করুন।

সমস্যাটির প্রেক্ষাপটে তথ্যের রৈখিক ফিট সম্পর্কে কোরিলেশন গুণক কী বোঝায় তা ব্যাখ্যা করুন।

## অংশ IV

এই অংশের প্রশ্নটির উত্তর দিন। একটি সঠিক উত্তর 6টি ক্রেডিট পাবে। স্পষ্টভাবে প্রয়োজনীয় ধাপগুলি নির্দেশ করুন, উপযুক্ত সূত্রের প্রতিস্থাপন, রেখাচিত্র, গ্রাফ, চার্ট, ইত্যাদি-সহ। প্রদত্ত তথ্য ব্যবহার করুন আপনার উত্তর নির্ধারণ করার জন্য। লক্ষ্য করুন রেখাচিত্রগুলি স্কেল অনুসারে আঁকা নাও হয়ে থাকতে পারে। কোনো প্রদর্শিত কাজ ছাড়া একটি সঠিক সাংখ্যিক উত্তর, শুধু 1টি ক্রেডিট পাবে। সব উত্তর কলম দিয়ে লিখতে হবে, গ্রাফ এবং অঙ্কন ছাড়া যা পেন্সিল দিয়ে করতে হবে। [6]

37 ডানা তার বাগানে রাখার জন্য গাছ কিনতে গেল। সে \$31.88 দিয়ে তিনটি গোলাপ এবং দুটি ডেইজি কিনল। পরে একই দিনে, সে ফিরে গিয়ে \$18.92 দিয়ে দুটি গোলাপ ও একটি ডেইজি কিনল।

যদি  $r$  দিয়ে একটি গোলাপের দাম এবং  $d$  দিয়ে একটি ডেইজির দাম বোঝানো হয়, তাহলে এই পরিস্থিতিতে তুলে ধরে এমন একটি সমীকরণ ব্যবস্থা লিখুন।

আপনার সমীকরণ ব্যবস্থাকে বীজগাণিতিকভাবে ব্যবহার করে একটি গোলাপ এবং একটি ডেইজি উভয়েরই দাম নির্ধারণ করুন।

37 নং প্রশ্ন পরবর্তী পৃষ্ঠায় চলমান।

### 37 নং প্রশ্ন চলমান

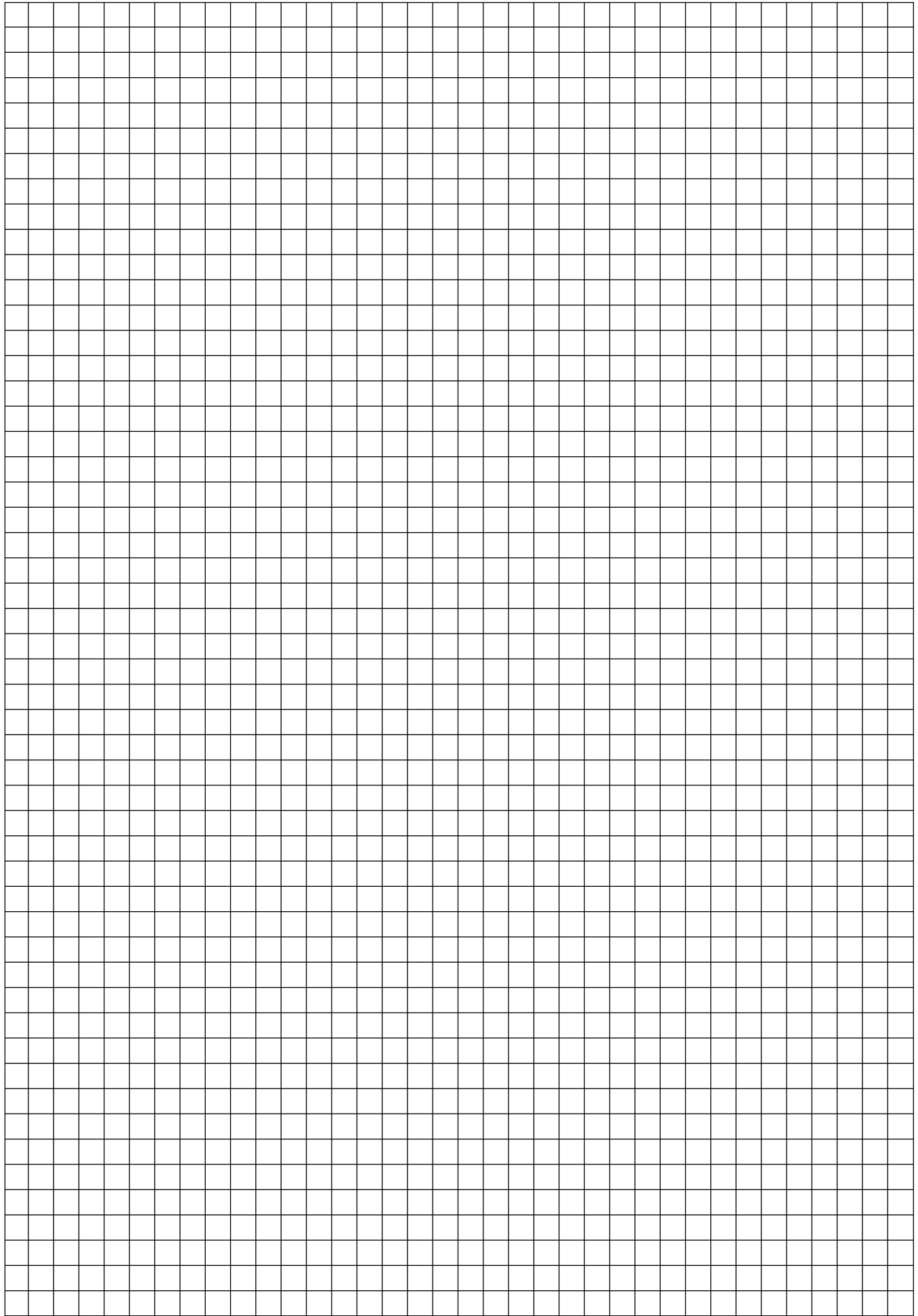
ডানা যদি গাছগুলির মূল্যছাড়ের জন্য অপেক্ষা করত, তাহলে সে প্রতিটি গোলাপের জন্য \$4.50 এবং প্রতিটি ডেইজির জন্য \$6.50 খরচ করত। মূল্যছাড়ের সময় তার সবগুলি ফুল কিনলে সে মোট কত টাকা বাঁচাতে পারত তা নির্ণয় করুন।



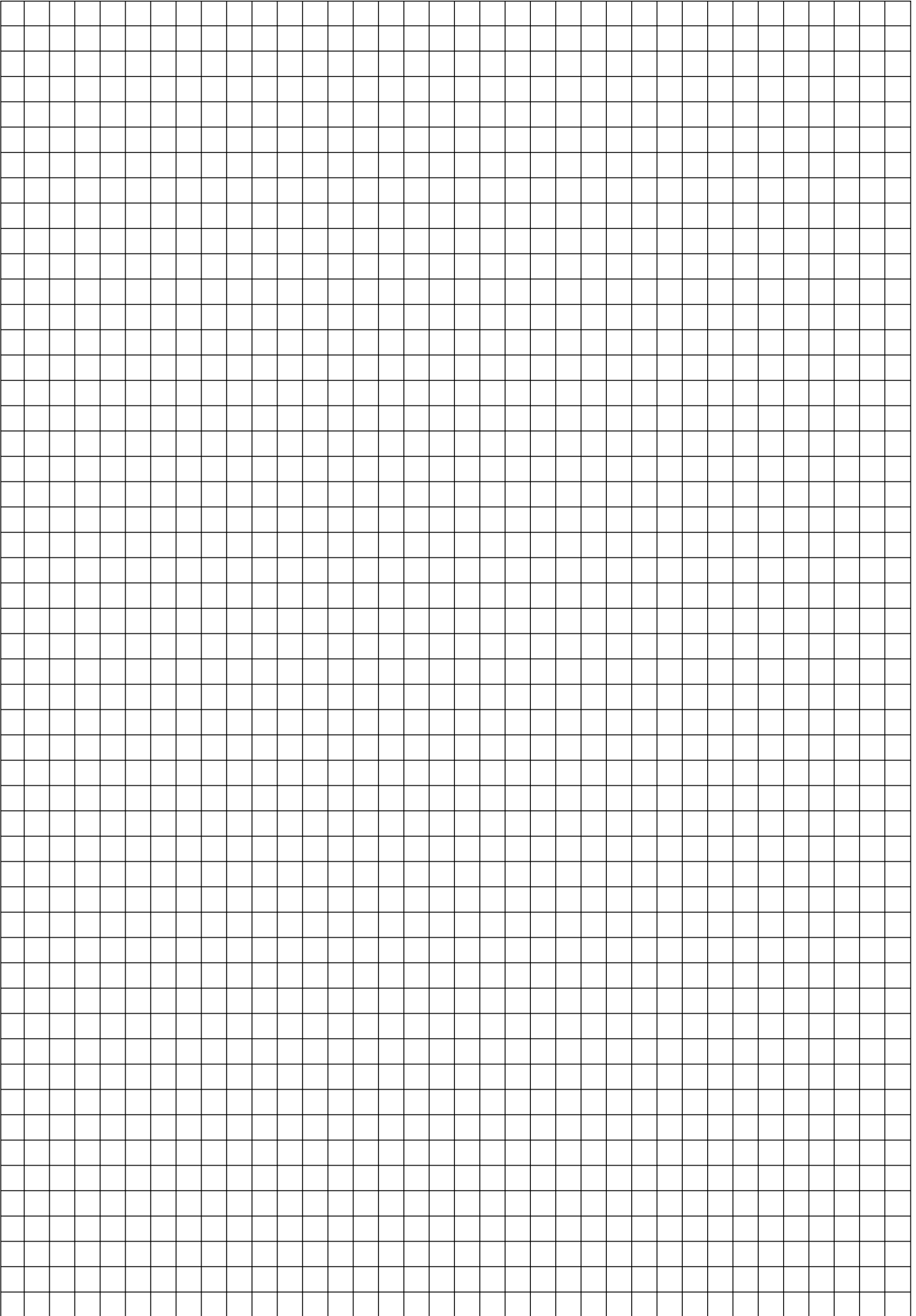
টুকরো গ্রাফ কাগজ – এই পৃষ্ঠাটির জন্য নম্বর দেওয়া হবে না।

এখানে ছিঁড়ুন

এখানে ছিঁড়ুন



টুকরো গ্রাফ কাগজ – এই পৃষ্ঠাটির জন্য নম্বর দেওয়া হবে না।



এখানে ছিঁড়ুন

এখানে ছিঁড়ুন



## হাই স্কুলের গণিতের রেফারেন্স পৃষ্ঠা

1 ইঞ্চি = 2.54 সেন্টিমিটার  
 1 মিটার = 39.37 ইঞ্চি  
 1 মাইল = 5280 ফুট  
 1 মাইল = 1760 গজ  
 1 মাইল = 1.609 কিলোমিটার

1 কিলোমিটার = 0.62 মাইল  
 1 পাউন্ড = 16 আউন্স  
 1 পাউন্ড = 0.454 কিলোগ্রাম  
 1 কিলোগ্রাম = 2.2 পাউন্ড  
 1 টন = 2000 পাউন্ড

1 কাপ = 8 ফ্লুইড আউন্স  
 1 পাইন্ট = 2 কাপ  
 1 কোয়ার্ট = 2 পাইন্ট  
 1 গ্যালন = 4 কোয়ার্ট  
 1 গ্যালন = 3.785 লিটার  
 1 লিটার = 0.264 গ্যালন  
 1 লিটার = 1000 কিউবিক সেন্টিমিটার

ত্রিভুজ	$A = \frac{1}{2}bh$
সামান্তরিক ক্ষেত্র	$A = bh$
বৃত্ত	$A = \pi r^2$
বৃত্ত	$C = \pi d$ অথবা $C = 2\pi r$
সাধারণ প্রিজম	$V = Bh$
সিলিন্ডার	$V = \pi r^2 h$
গোলক	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
শঙ্কু	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$
পিরামিড	$V = \frac{1}{3}Bh$

পিথাগোরাসের উপপাদ্য	$a^2 + b^2 = c^2$
কোয়াদ্রাটিক সূত্র	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
পাটিগাণিতিক অনুক্রম	$a_n = a_1 + (n - 1)d$
জ্যামিতিক অনুক্রম	$a_n = a_1 r^{n - 1}$
জ্যামিতিক সিরিজ	$S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$ যেখানে $r \neq 1$
রেডিয়ান	1 রেডিয়ান = $\frac{180}{\pi}$ ডিগ্রি
ডিগ্রি	1 ডিগ্রি = $\frac{\pi}{180}$ রেডিয়ান
এক্সপোনেনশিয়াল বৃদ্ধি/ক্ষয়	$A = A_0 e^{k(t - t_0)} + B_0$

এখানে ছিঁড়ুন

এখানে ছিঁড়ুন



