

2025-2026

MATH EOT1 – 12 General

Ms. Fatima Al Saeedi



اللهم إني أسألك فهم النبيين وحفظ المرسلين والملائكة المقربين.

رب أدخلني مدخل صدق، وأخرجني مخرج صدق، واجعل لي من لدنك سلطانا نصيراً.

اللَّهُمَّ لَا سَهْلَ إِلَّا مَا جَعَلْتَهُ سَهْلًا وَأَنْتَ تَجْعَلُ الْحَزْنَ سَهْلًا إِذَا شِئْتَ.

اللهم ارزقهم قوة الحفظ، وسرعة الفهم وصفاء الذهن، اللهم ألهمهم الصواب في الجواب.

اللهم اني توكلت عليك، وسلمت أمري إليك، لا ملجأ ولا منجى منك إلا إليك آمنت بكتابك الذي أنزلت ونبيك الذي أرسلت.

Reveal MATH

Academic Year	2025/2026
العام الدراسي	
Term	1
الفصل	
Subject	Mathematics/(Bridge,Reveal)
المادة	الرياضيات/(بريدج و ريفيل)
Grade	12
الصف	
Stream	General
المسار	العام

Number of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية	20
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية	(2-4)
Number of FRQ عدد الأسئلة المقالية	5
Marks per FRQ الدرجات للأسئلة المقالية	(7-9)
Type of All Questions نوع كافة الأسئلة	MCQ/ الأسئلة الموضوعية
	FRQ/ الأسئلة المقالية
Maximum Overall Grade الدرجة القصوى الممكنة	100
Exam Duration - مدة الامتحان	150 minutes
Mode of Implementation - طريقة التطبيق	SwiftAssess & Paper-Based
Calculator	Allowed
الألة الحاسبة	مسموحة

MCQ (2-4 marks)

1	تمثيل الدوال التربيعية بيانياً		
	Graph quadratic functions.	Example 1 & (1-4)	4 & 9
2	حل المعادلات التربيعية باستخدام التمثيل البياني		
	Solve quadratic equations by graphing.	(4-12)	17
3	حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل		
	Solve Quadratic Equations by Factoring.	Example 1 & Example 2 & Example 4	27 & 28 & 29
4	إكمال المربع في حالة ثلاثي حدود ليس مربعاً كاملاً		
	Complete the square in quadratic expressions to solve quadratic equations.	Example 4	35
5	حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع		
	Complete the square in quadratic expressions to solve quadratic equations.	Example 5	35
6	استخدام المميز لتحديد عدد ونوع جذور معادلة تربيعية		
	Determine the number and type of roots of a quadratic equation.	Key Concept • Discriminant	45
7	تمثيل المتباينات التربيعية بمتغيرين اثنين بيانياً		
	Graph quadratic inequalities in two variables.	(4-9) & (37-39)	55 & 56

MCQ (2-4 marks)

8	إيجاد قيمة الدوال كثيرة الحدود		
	Graph and analyze polynomial functions.	Example 3	75
9	تحديد الأشكال العامة للتمثيلات البيانية للدوال كثيرة الحدود		
	Graph and analyze polynomial functions.	(15-20)	80
10	تمثيل الدوال كثيرة الحدود بيانياً وتحديد أماكن الأصفار بها		
	Approximate zeros by graphing polynomial functions.	Example1	83
11	إيجاد القيم العظمى والصغرى للدوال كثيرة الحدود		
	Find extrema of polynomial functions.	Example2	84
12	جمع وطرح كثيرات الحدود		
	Add and subtract polynomials.	Example 2 & Example 3	94
13	ضرب كثيرات الحدود		
	Multiply polynomials.	(16-26)	97
14	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة المطولة		
	Divide polynomials by using long division.	Example 1 & Example 2 & Example 3	102

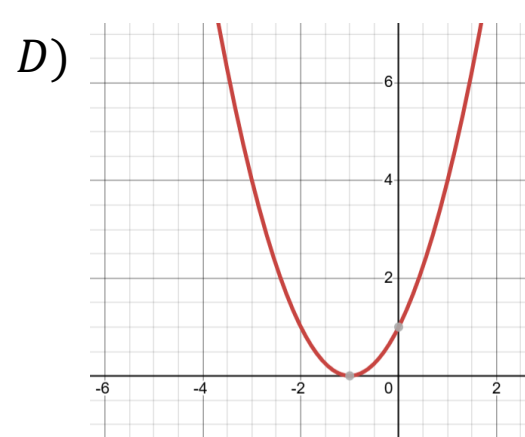
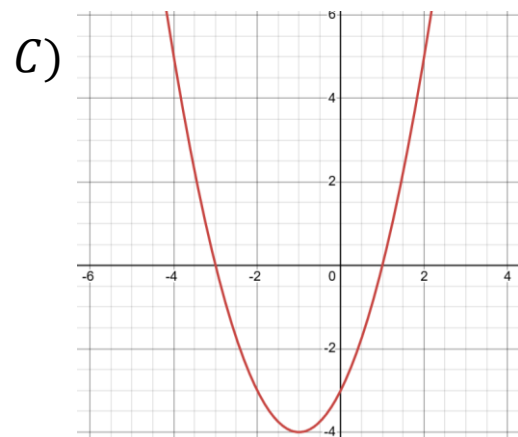
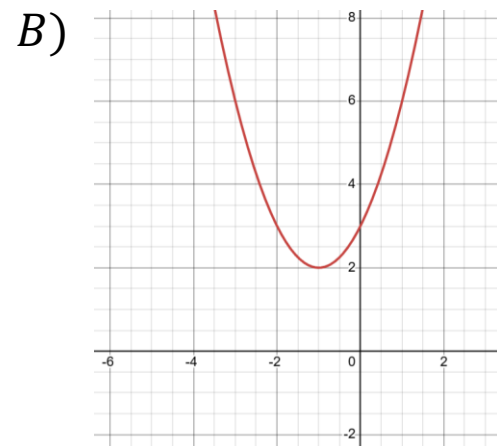
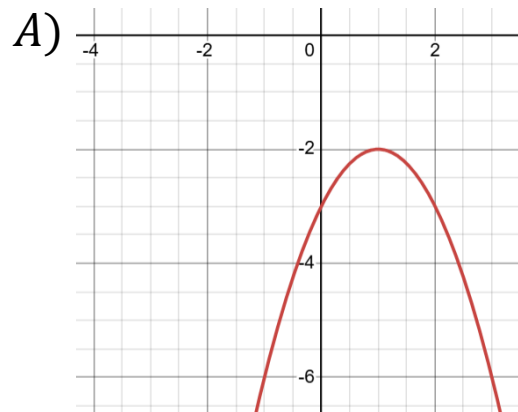
MCQ (2-4 marks)

15	حل معادلات كثيرات الحدود باستخدام التحليل إلى العوامل		
	Solve polynomial equations by writing them in quadratic form and factoring.	Example 6 , Example 7 & (16-27)	126 & 128
16	تمثيل دوال النمو الأسّي بيانيًا		
	Graph exponential growth functions.	Example 1 & Example 2	217 & 218
17	تمثيل دوال التضاؤل الأسّي بيانيًا		
	Graph exponential decay functions.	Example 6 & Example 7	219 & 220
18	تصنيف وتحديد أنواع الدراسات		
	Distinguish among sample surveys, experiments, and observational studies.	Example 4 & (11-14)	373 & 376
19	إعداد دراسة إحصائية		
	Classify sampling methods and identify bias in samples and survey questions.	Example 3 & (7-10)	372 & 375
20	إيجاد المساحة الواقعة تحت منحنى التوزيع الطبيعي		
	Analyze normally distributed variables by using the Empirical Rule.	Key Concept • The Empirical Rule	396

Graph each function. Then state the domain and range.

ارسم كل دالة، ثم اذكر مجالها ومداها.

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



A) Domain: All real numbers

Range: All real numbers

B) Domain: $\{y \mid y \geq -2\}$

Range: All real numbers

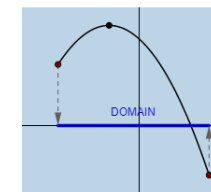
C) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \leq -4\}$

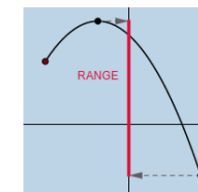
D) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq -4\}$

Domain and Range



Domain is all the possible x values of a function.

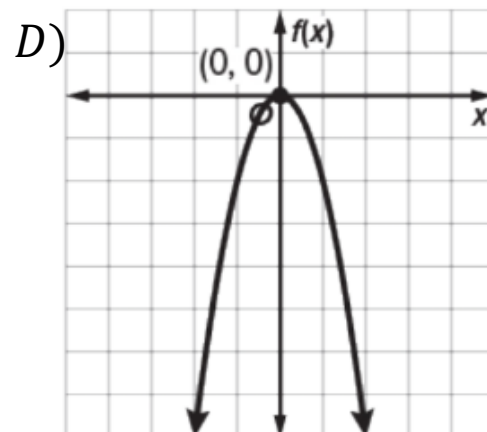
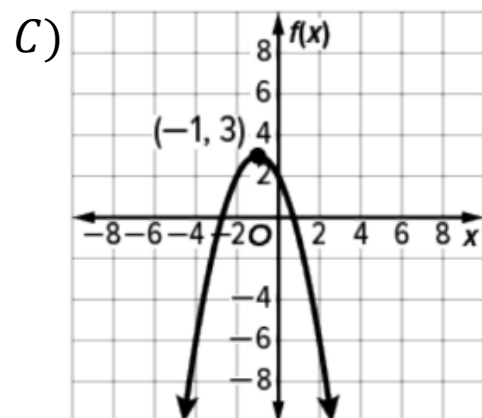
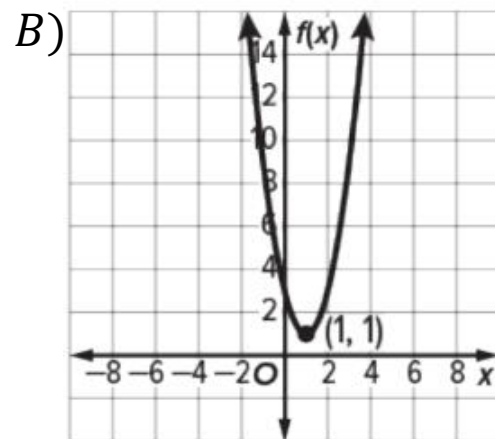
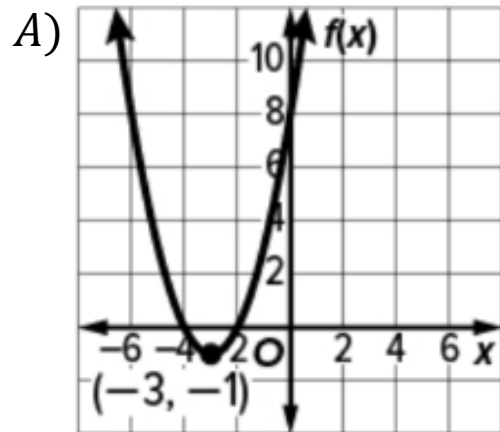


Range is all the possible y values of a function.

Graph each function. Then state the domain and range.

ارسم كل دالة، ثم اذكر مجالها ومداه.

1) $f(x) = x^2 + 6x + 8$



A) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 3\}$

B) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \leq 0\}$

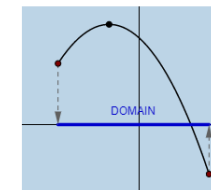
C) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq -1\}$

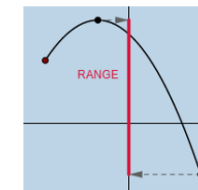
D) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 1\}$

Domain and Range



Domain is all the possible x values of a function.

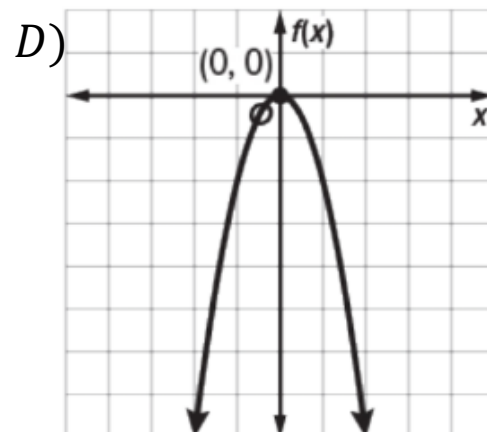
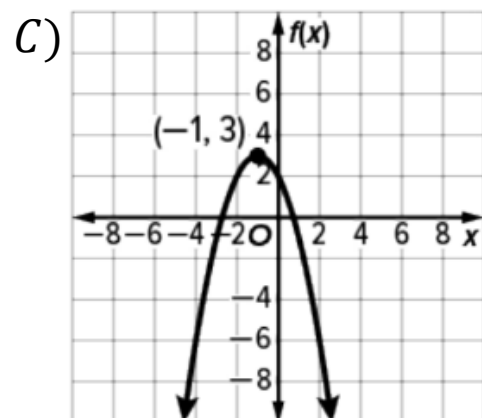
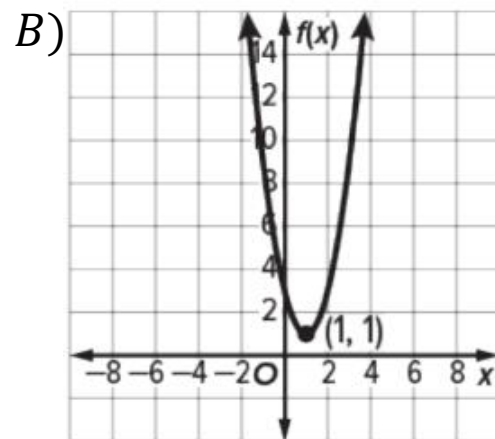
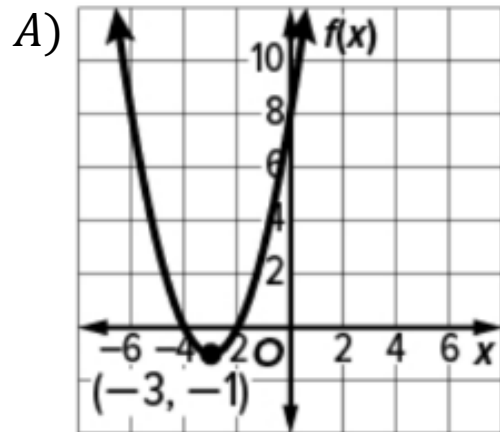


Range is all the possible y values of a function.

Graph each function. Then state the domain and range.

ارسم كل دالة، ثم اذكر مجالها ومداها.

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



A) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 3\}$

B) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \leq 0\}$

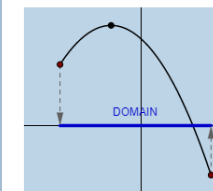
C) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq -1\}$

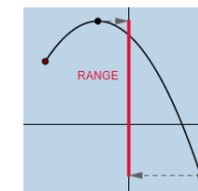
D) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 1\}$

Domain and Range



Domain is all the possible x values of a function.

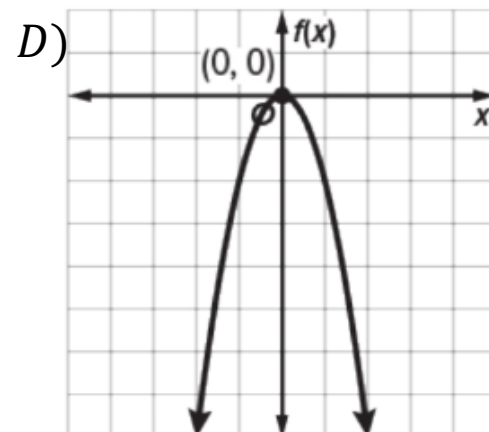
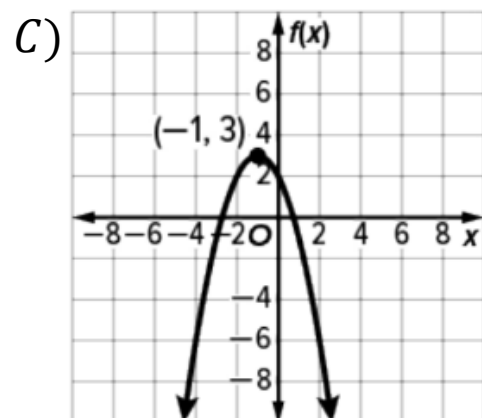
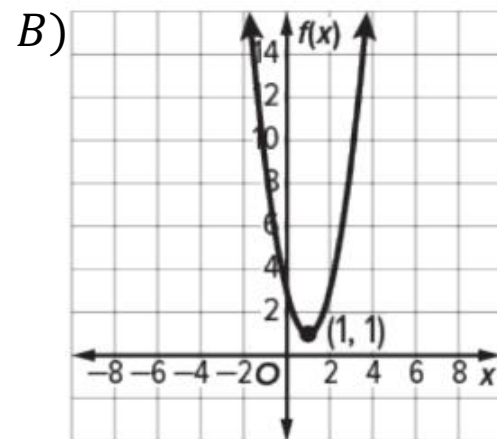
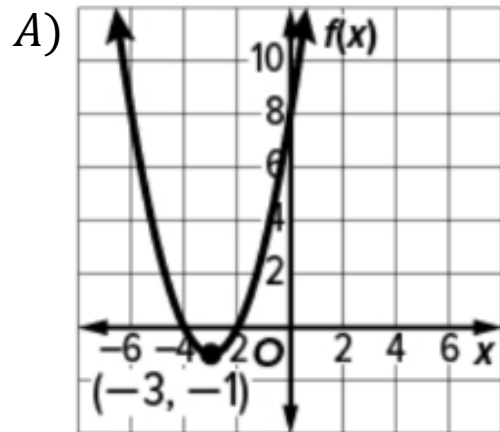


Range is all the possible y values of a function.

Graph each function. Then state the domain and range.

ارسم كل دالة، ثم اذكر مجالها ومداه.

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



A) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 3\}$

B) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \leq 0\}$

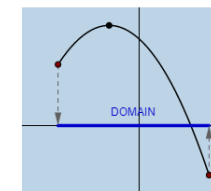
C) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq -1\}$

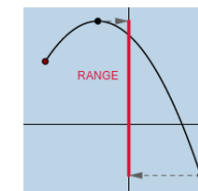
D) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 1\}$

Domain and Range



Domain is all the possible x values of a function.

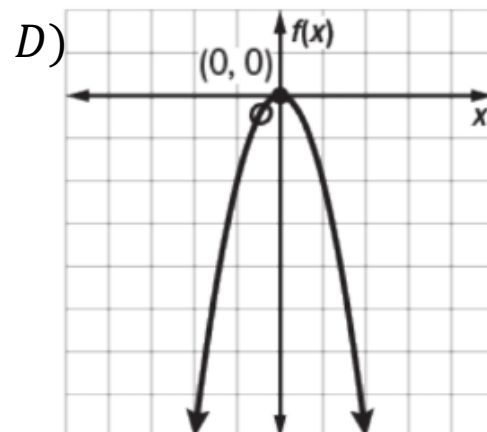
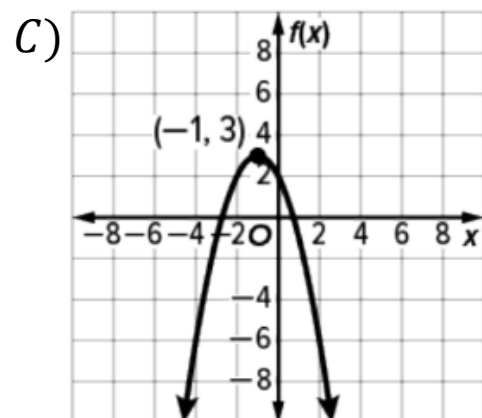
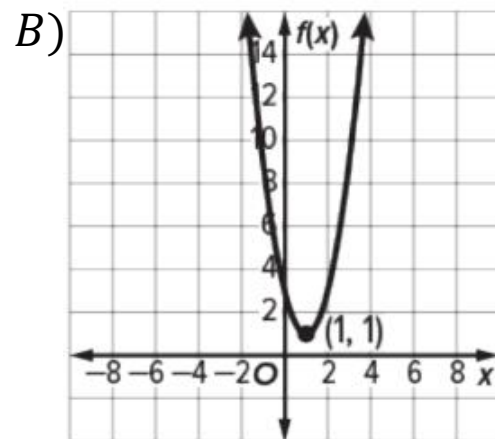
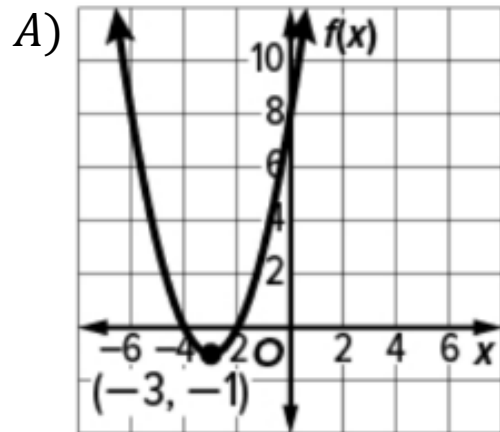


Range is all the possible y values of a function.

Graph each function. Then state the domain and range.

ارسم كل دالة، ثم اذكر مجالها ومداها.

4) $f(x) = -2x^2$



A) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 3\}$

B) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \leq 0\}$

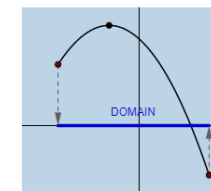
C) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq -1\}$

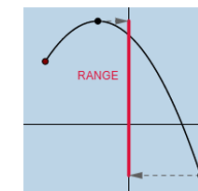
D) Domain: All real numbers

Range: $\{y \mid y \geq 1\}$

Domain and Range



Domain is all the possible x values of a function.

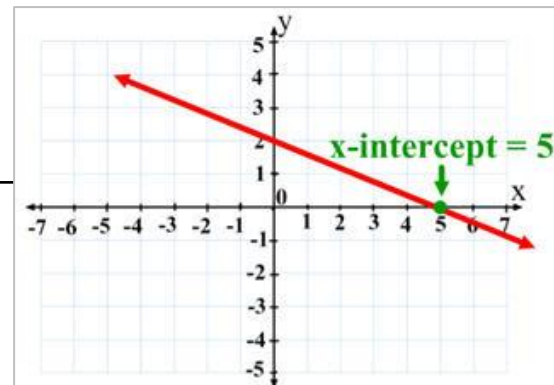


Range is all the possible y values of a function.

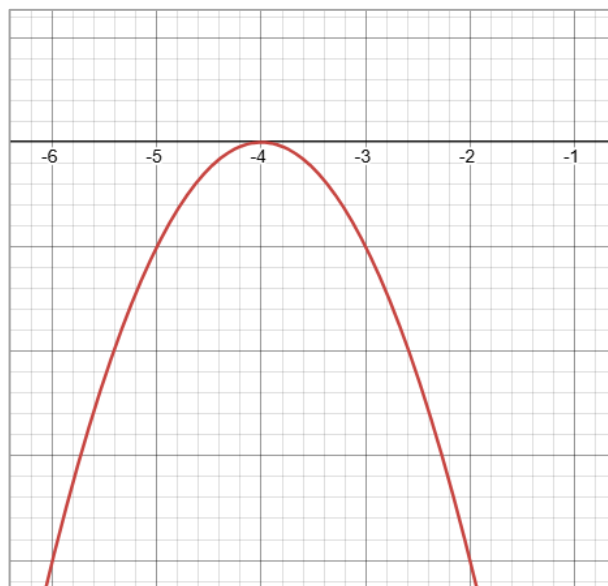
Solve each equation by graphing.

حل كل معادلة عن طريق الرسم البياني.

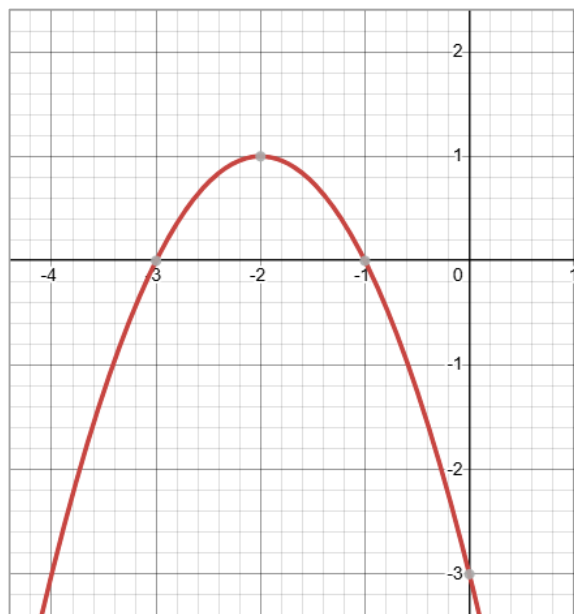
12) $-x^2 - 8x - 16 = 0$



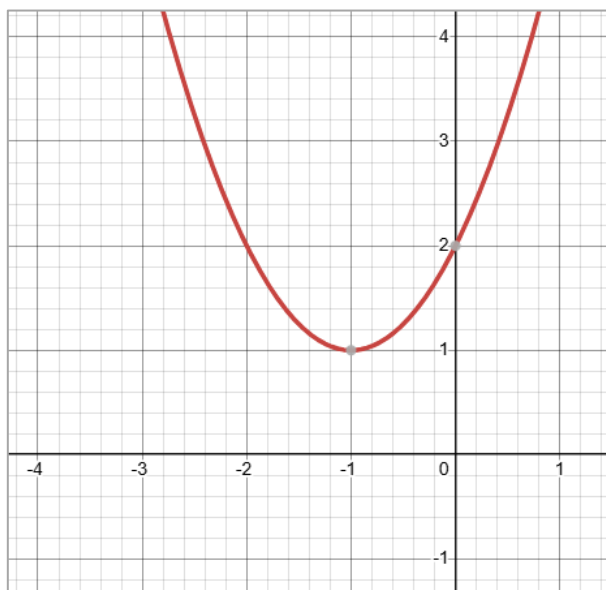
A)



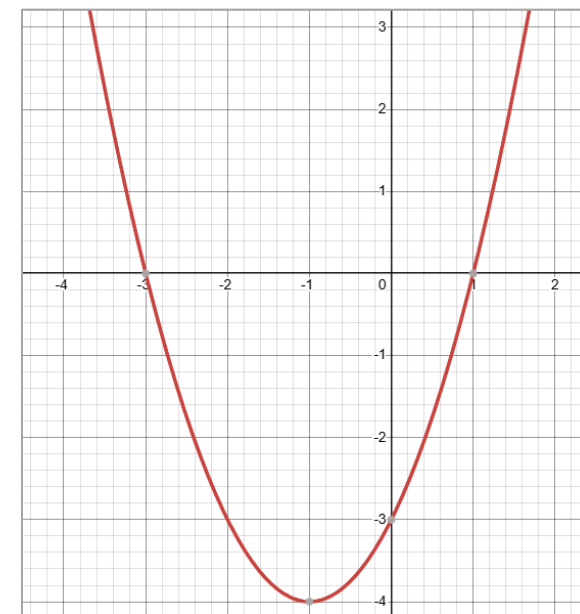
B)



C)



D)



Solve each equation by graphing.

حل كل معادلة عن طريق الرسم البياني.

4) $x^2 - 10x + 21 = 0$

A) $x = 2, x = 3$

B) $x = 3, x = 7$

C) $x = -3, x = -7$

D) $x = 2, x = -3$

5) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

A) $x = -\frac{1}{2}$

B) $x = 0$

C) $x = \frac{1}{2}$

D) $x = 0.57$

Mode 5 3

OR

Menu - A - 2 - 2

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

A) $x = 2, x = 3$

B) $x = 3, x = 7$

C) $x = -3, x = -7$

D) $x = 2, x = -3$

7) $x^2 + 2x - 3 = 0$

A) $x = -3, x = 1$

B) $x = 1, x = 3$

C) $x = -3, x = -1$

D) $x = -2, x = 3$

8) $-x^2 - 6x - 9 = 0$

A) $x = 3$

B) $x = 0.5$

C) $x = -3$

D) $x = 1$

9) $x^2 - 6x + 5 = 0$

A) $x = -3, x = 1$

B) *no real solution*

C) $x = -2, x = 5$

D) $x = 1, x = 5$

10) $x^2 + 2x + 3 = 0$

A) $x = -3, x = 1$

B) *no real solution*

C) $x = -2, x = 5$

D) $x = 1, x = 5$

11) $x^2 - 3x - 10 = 0$

A) $x = -3, x = 1$

B) *no real solution*

C) $x = -2, x = 5$

D) $x = 1, x = 5$

Solve each equation by factoring.

حل كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

Example 1) $-x^2 - 8x - 16 = 0$

A) $x = 2, x = -5$

B) $x = -3, x = 9$

C) $x = \frac{1}{3}, x = -2$

D) $x = 0, x = \frac{1}{4}$

Example 2) $x^2 - 6x - 9 = 0$

A) $x = 2, x = -5$

B) $x = -3, x = 9$

C) $x = \frac{1}{3}, x = -2$

D) $x = 0, x = \frac{1}{4}$

Mode 5 3

OR

Menu - A - 2 - 2

Example 4) $3x^2 + 5x + 15 = 17$

A) $x = 2, x = -5$

B) $x = -3, x = 9$

C) $x = \frac{1}{3}, x = -2$

D) $x = 0, x = \frac{1}{4}$

Check 4) $4x^2 + 12x - 27 = 13$

A) $x = 2, x = -5$

B) $x = -3, x = 9$

C) $x = \frac{1}{3}, x = -2$

D) $x = 0, x = \frac{1}{4}$

الجزء الأول: أوجد قيمة c التي تجعل كل ثلاثي حدود مربعًا كاملاً. **Part I:** Find the value of c that makes each trinomial a perfect square.

Example 4) $x^2 - 7x + c$

A) 12.25

B) 144

C) 49

D) 25

19) $x^2 + 10x + c$

A) 12.25

B) 144

C) 49

D) 25

$$c = \left(\frac{b}{2}\right)^2$$

20) $x^2 - 14x + c$

A) 12.25

B) 144

C) 49

D) 25

21) $x^2 + 24x + c$

A) 12.25

B) 144

C) 49

D) 25

Part II: Write the trinomial as a perfect square trinomial.

الجزء الثاني: اكتب ثلاثي الحدود على صورة مربع كامل.

Example 4) $x^2 - 7x + c$

A) $(x - 3.5)^2$

B) $(x + 12)^2$

C) $(x - 7)^2$

D) $(x + 5)^2$

19) $x^2 + 10x + c$

A) $(x - 3.5)^2$

B) $(x + 12)^2$

C) $(x - 7)^2$

D) $(x + 5)^2$

$$\left(x + \frac{b}{2}\right)^2$$

20) $x^2 - 14x + c$

A) $(x - 3.5)^2$

B) $(x + 12)^2$

C) $(x - 7)^2$

D) $(x + 5)^2$

21) $x^2 + 24x + c$

A) $(x - 3.5)^2$

B) $(x + 12)^2$

C) $(x - 7)^2$

D) $(x + 5)^2$

Solve each equation by factoring.

حل كل معادلة باستخدام التحليل إلى العوامل.

Example 5) $x^2 + 18x - 4 = 0$

A) $\{x \mid x = 2, -3\}$

B) $\{x \mid x = -4, 9\}$

C) $\{x \mid x = -9 + \sqrt{85}, -9 - \sqrt{85}\}$

D) $\{x \mid x = 2 \pm \sqrt{17}\}$

25) $x^2 - 13x + 36 = 0$

A) $\{x \mid x = 2, -3\}$

B) $\{x \mid x = -4, 9\}$

C) $\{x \mid x = -9 + \sqrt{85}, -9 - \sqrt{85}\}$

D) $\{x \mid x = 2 \pm \sqrt{17}\}$

Mode 5 3

OR

Menu - A - 2 - 2

26) $x^2 + x - 6 = 0$

A) $\{x \mid x = 2, -3\}$

B) $\{x \mid x = -4, 9\}$

C) $\{x \mid x = -9 + \sqrt{85}, -9 - \sqrt{85}\}$

D) $\{x \mid x = 2 \pm \sqrt{17}\}$

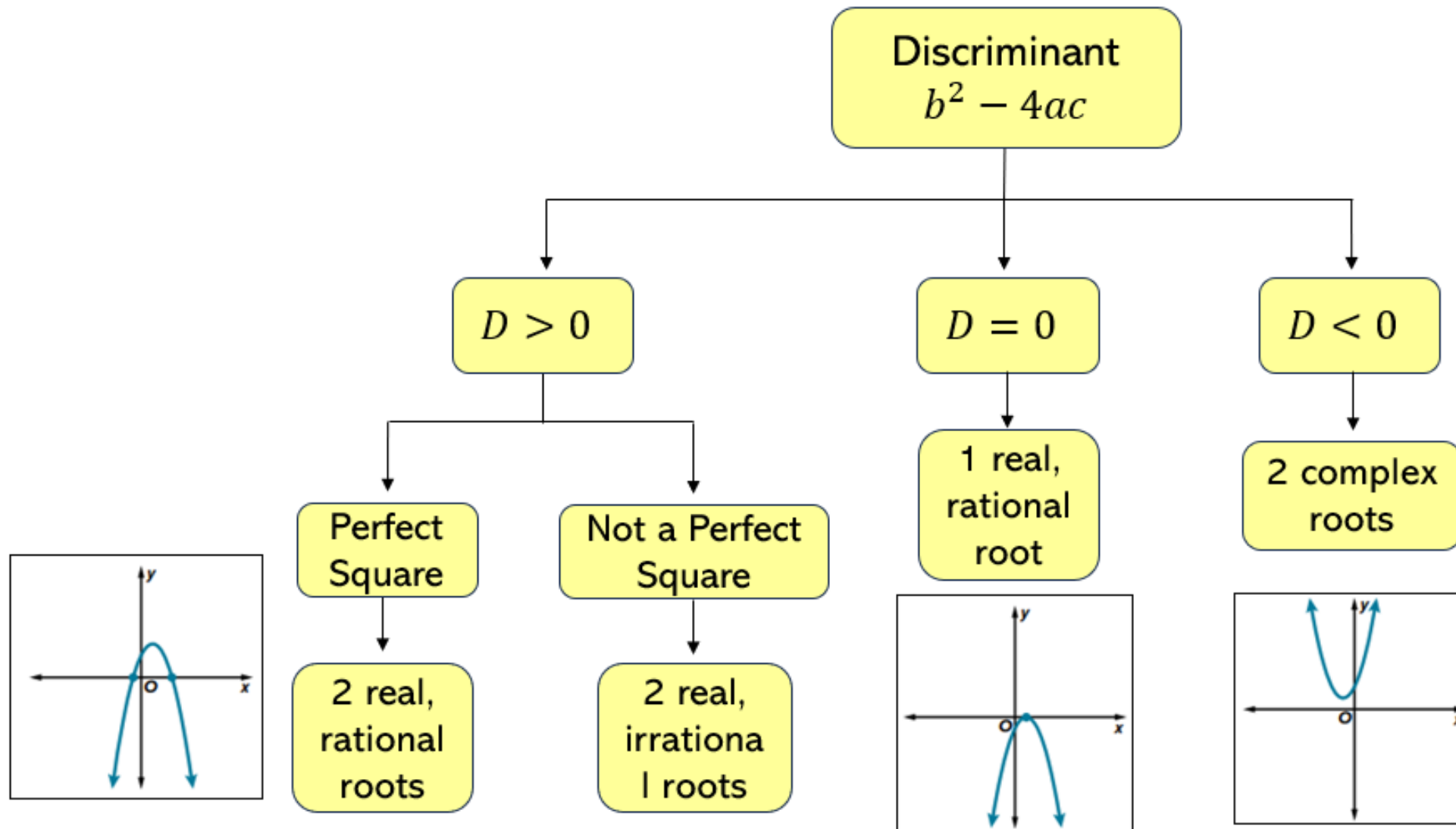
27) $x^2 - 4x - 13 = 0$

A) $\{x \mid x = 2, -3\}$

B) $\{x \mid x = -4, 9\}$

C) $\{x \mid x = -9 + \sqrt{85}, -9 - \sqrt{85}\}$

D) $\{x \mid x = 2 \pm \sqrt{17}\}$



جد قيمة المميز لكل معادلة تربيعية، ثم صف عدد ونوع جذور المعادلة. Find the value of the discriminant for each quadratic equation. Then describe the number and type of roots for the equation.

Example 4) $2x^2 - 10x + 7 = 0$

- | | |
|--------------|----------------------------|
| A) $D = 225$ | A) 2 real rational roots |
| B) $D = 0$ | B) 2 complex roots |
| C) $D = 44$ | C) 1 real rational root |
| D) $D = 289$ | D) 2 real irrational roots |

24) $x^2 - 8x + 16 = 0$

- | | |
|--------------|----------------------------|
| A) $D = 225$ | A) 2 real rational roots |
| B) $D = 0$ | B) 2 complex roots |
| C) $D = 44$ | C) 1 real rational root |
| D) $D = 289$ | D) 2 real irrational roots |

27) $20x^2 + 7x - 3 = 0$

- | | |
|--------------|----------------------------|
| A) $D = 225$ | A) 2 real rational roots |
| B) $D = 0$ | B) 2 complex roots |
| C) $D = 44$ | C) 1 real rational root |
| D) $D = 289$ | D) 2 real irrational roots |

25) $x^2 - 11x - 26 = 0$

- | | |
|--------------|----------------------------|
| A) $D = 225$ | A) 2 real rational roots |
| B) $D = 0$ | B) 2 complex roots |
| C) $D = 44$ | C) 1 real rational root |
| D) $D = 289$ | D) 2 real irrational roots |

ارسم كل متباينة.

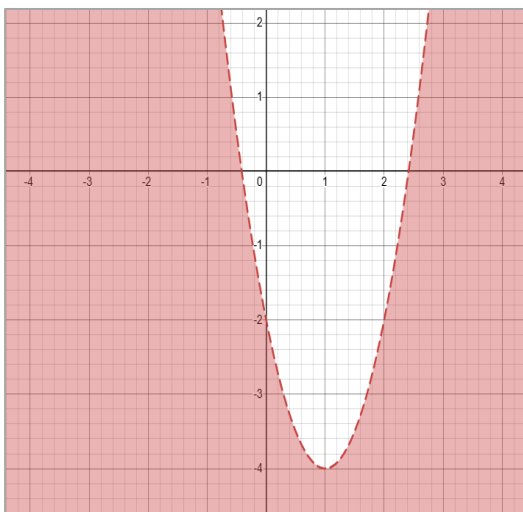
Test point

Graph each inequality.

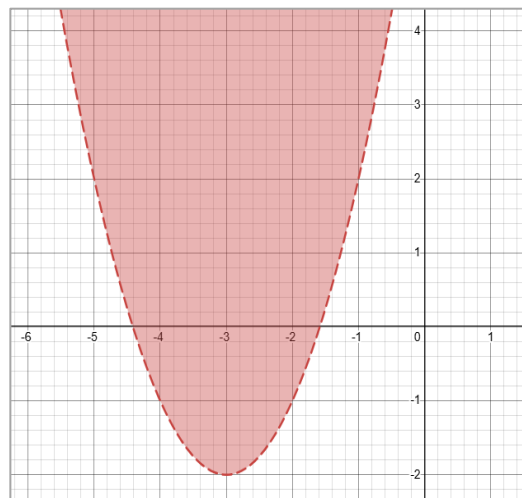
4) $y \leq x^2 + 4$

5) $y < 2x^2 - 4x - 2$

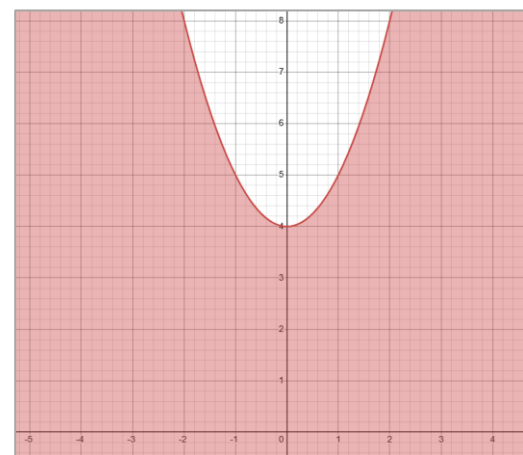
A)



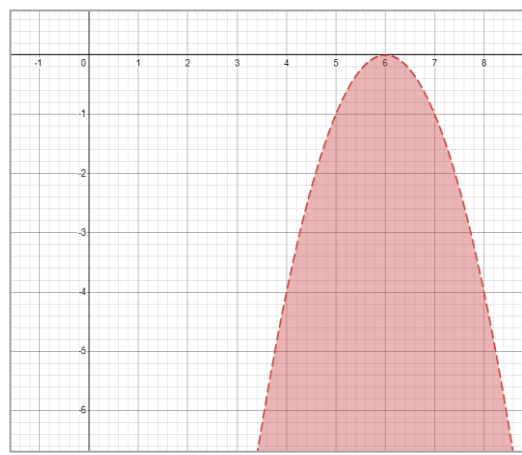
B)



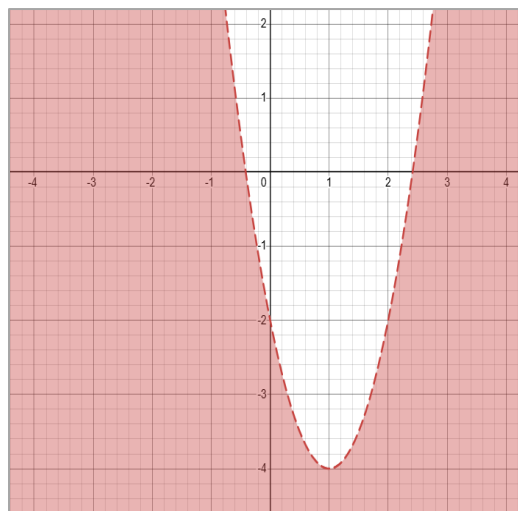
C)



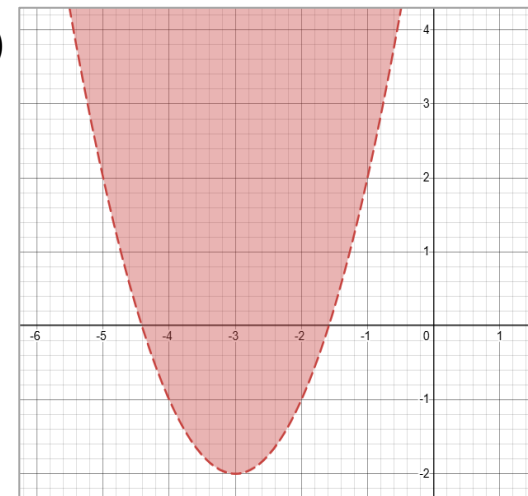
D)



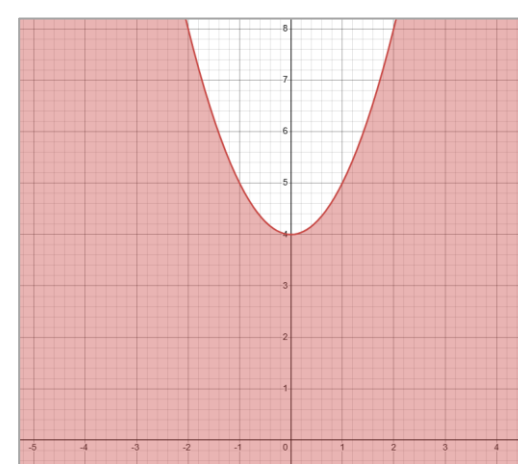
A)



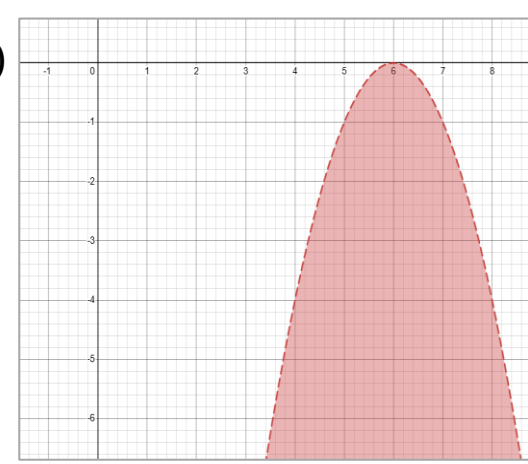
B)



C)



D)



ارسم كل متباينة.

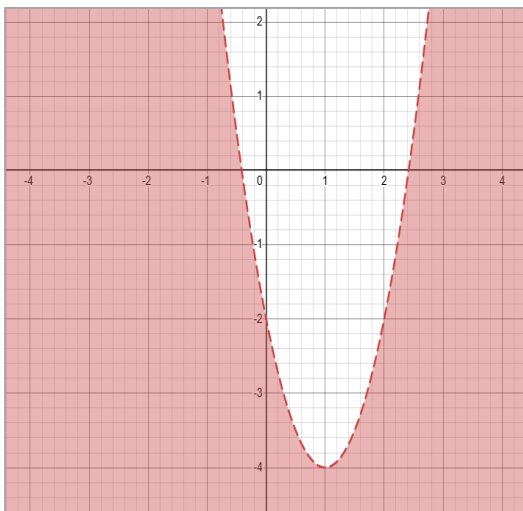
Test point

Graph each inequality.

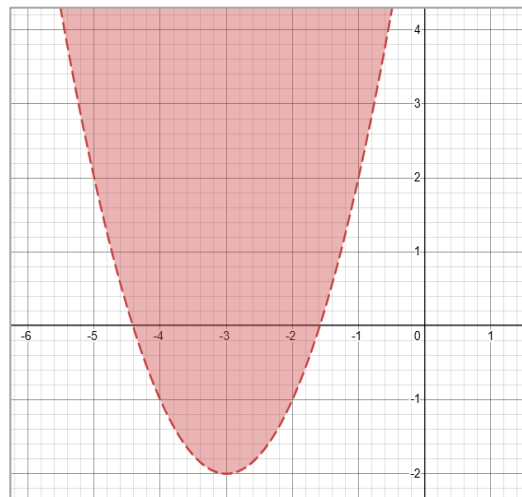
6) $-x^2 + 12x - 36 > y$

7) $y > x^2 + 6x + 7$

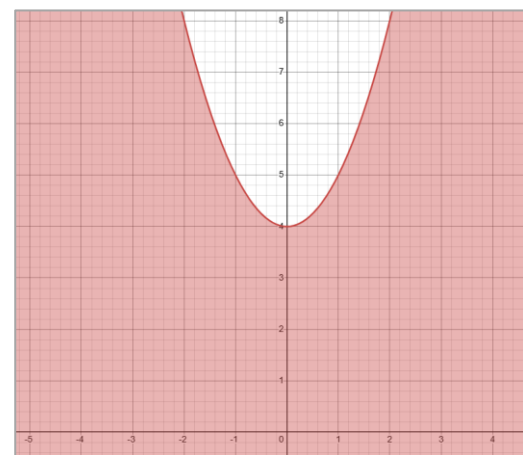
A)



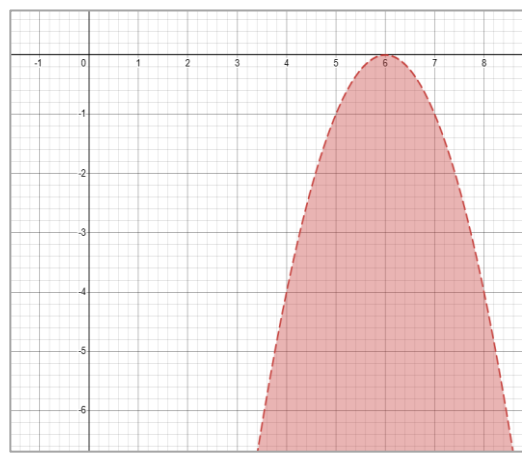
B)



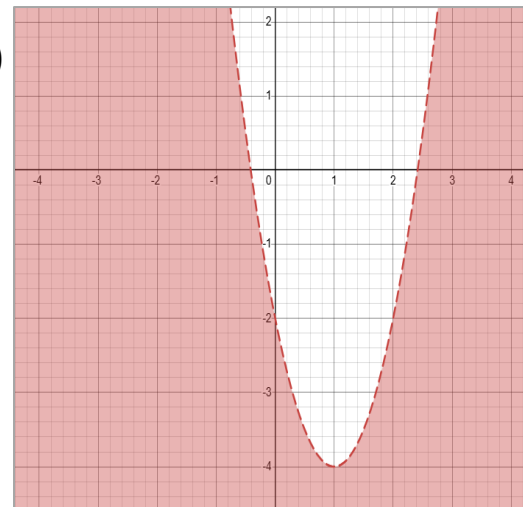
C)



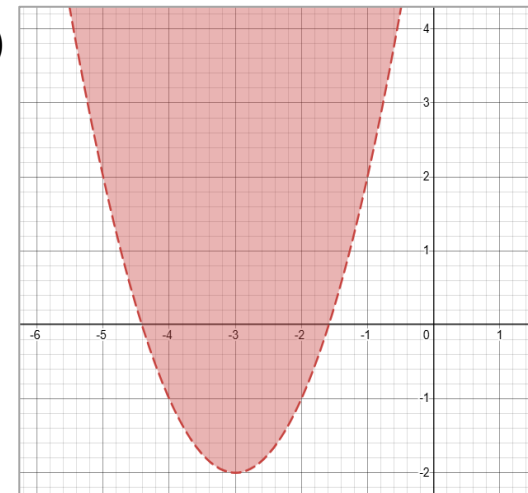
D)



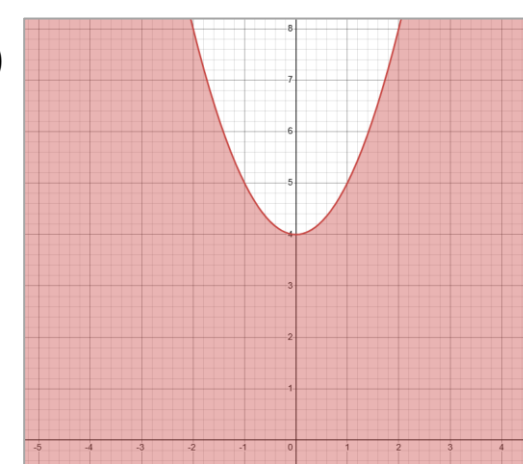
A)



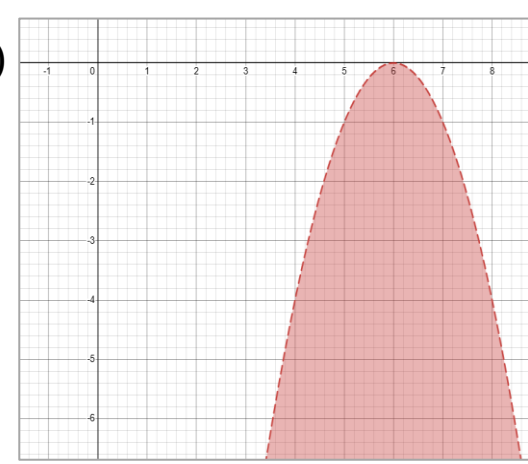
B)



C)



D)



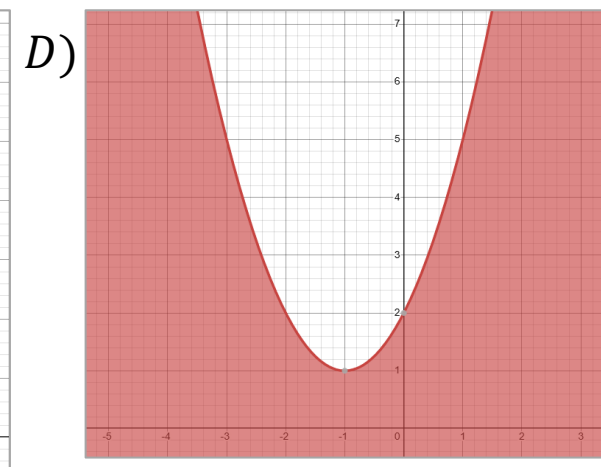
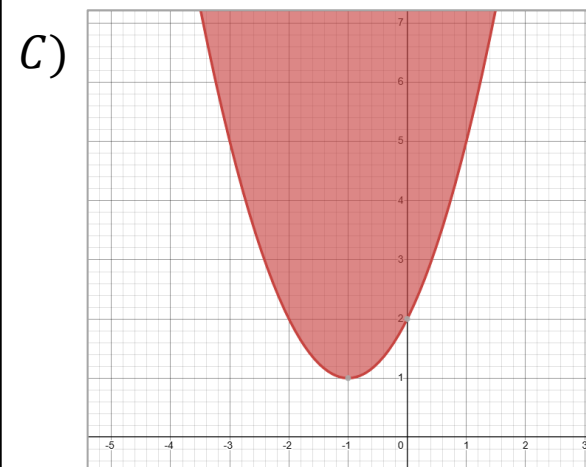
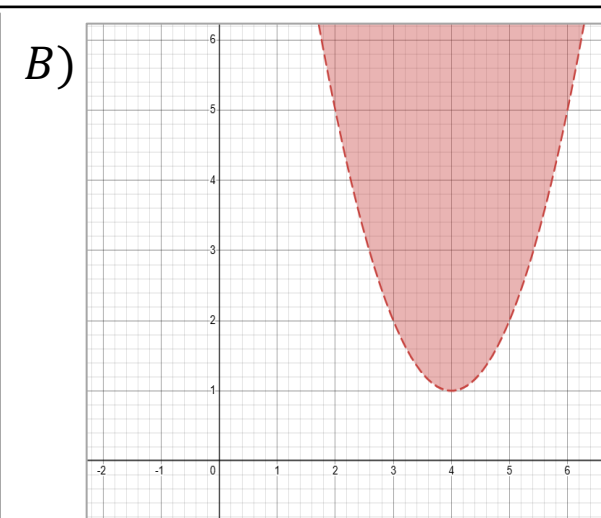
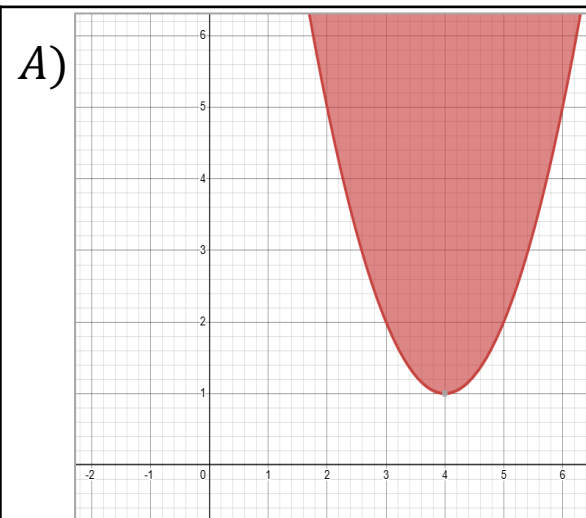
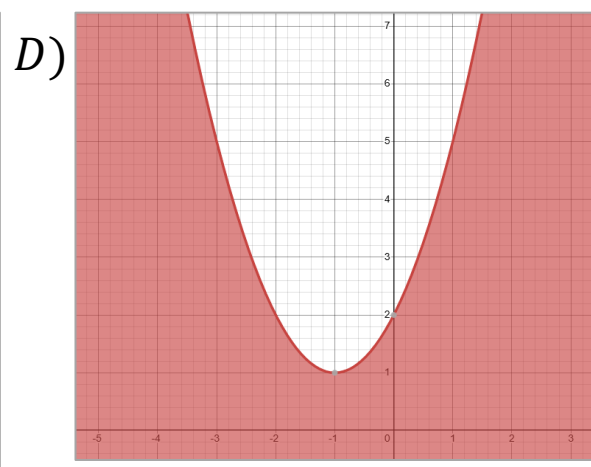
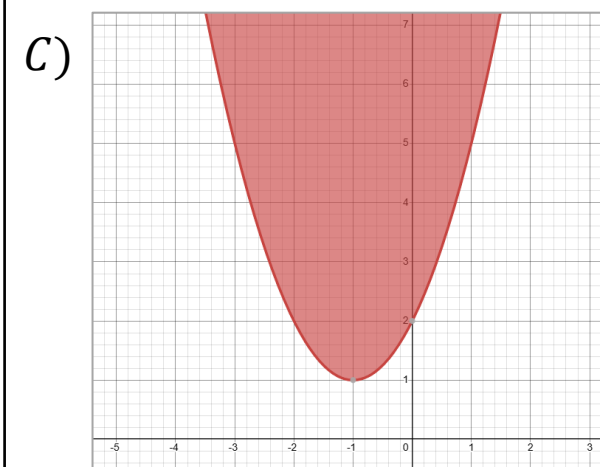
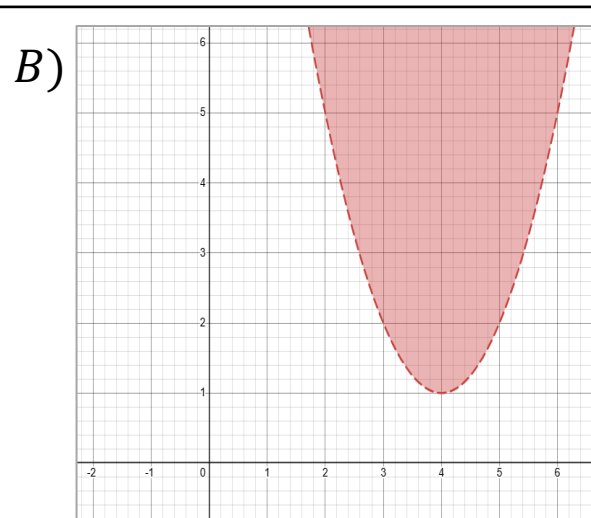
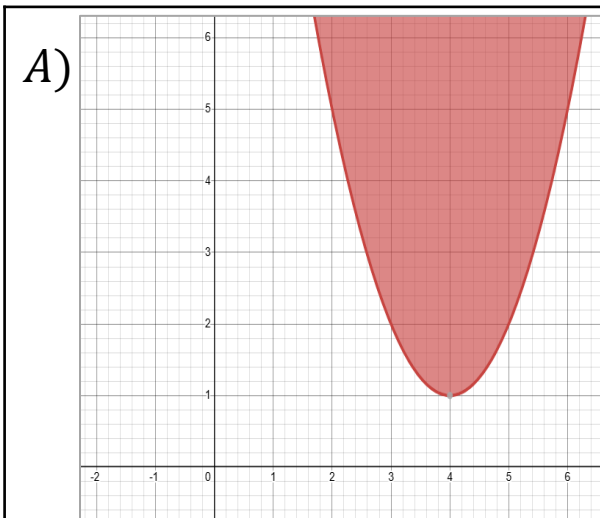
ارسم كل متباينة.

Test point

Graph each inequality.

8) $y > x^2 - 8x + 17$

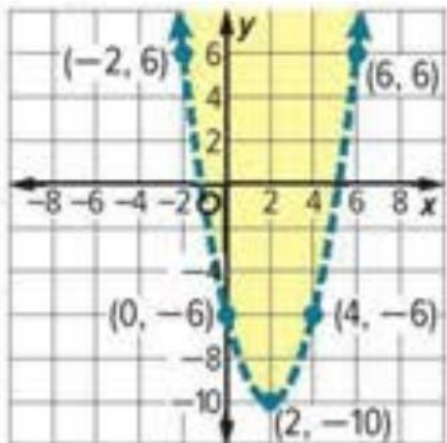
9) $y \geq x^2 + 2x + 2$



Write a quadratic inequality for each graph.

اكتب متباينة تربيعية لكل رسم بياني.

37.



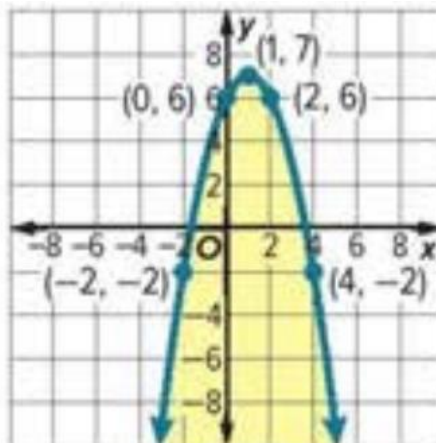
A) $y > x^2 - 4x - 6$

B) $y > 0.25x^2 - 4x + 2$

C) $y \geq 9x^2 + 31x + 12$

D) $y \leq x^2 + 2x + 6$

38.



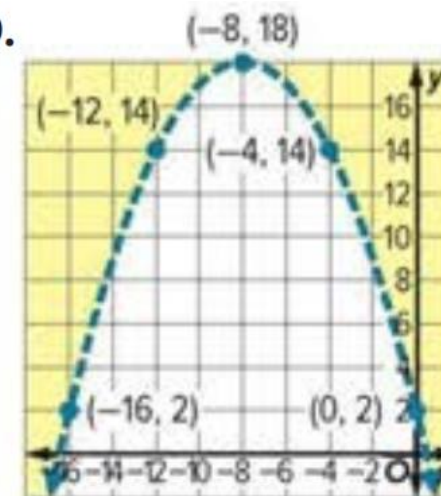
A) $y > x^2 - 4x - 6$

B) $y > 0.25x^2 - 4x + 2$

C) $y \geq 9x^2 + 31x + 12$

D) $y \leq x^2 + 2x + 6$

39.



A) $y > x^2 - 4x - 6$

B) $y > 0.25x^2 - 4x + 2$

C) $y \geq 9x^2 + 31x + 12$

D) $y \leq x^2 + 2x + 6$

Polynomials

$$2x^2 + 6x - 9$$

$$-x^3 + 9$$

$$4x^4 + 5x^3 - 8x^2 + 12x + 24$$

Not Polynomials

$$10x^{-1} + 6x^2$$

$$\sqrt{x} - 2$$

$$\frac{3}{x} + 5$$

Leading coefficient

Degree (Highest exponent)

$$a_n x^n + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

Leading term

State the degree and leading coefficient of each polynomial in one variable. If it is not a polynomial in one variable, explain why.

حدد درجة المعادلة ومعاملها الرئيسي لكل كثير حدود في متغير واحد. إذا لم يكن كثير حدود في متغير واحد، فسّر السبب.

a) $2x^4 - 3x^3 - 4x^2 - 5x + 6$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 3; leading coefficient: 7.
- C) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

b) $7x^3 - 2$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 3; leading coefficient: 7.
- C) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

c) $4x^2 - 2xy + 8y^2$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 3; leading coefficient: 7.
- C) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

State the degree and leading coefficient of each polynomial in one variable. If it is not a polynomial in one variable, explain why.

حدد درجة المعادلة ومعاملها الرئيسي لكل كثير حدود في متغير واحد. إذا لم يكن كثير حدود في متغير واحد، فسّر السبب.

d) $12x^4 + x^5 - 3x^3 + 8x^2 + 4$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- C) Degree: 3; leading coefficient: 8.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

check) $11x^3 + 5x^2 - 7x - \frac{6}{x}$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- C) Degree: 3; leading coefficient: 8.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

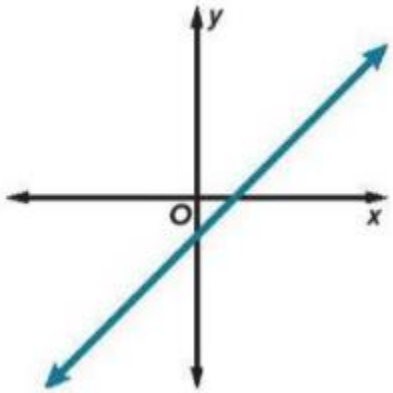
8) $(2x - 1)(4x^2 + 3)$

- A) Degree: 5; leading coefficient: 1.
- B) Degree: 4; leading coefficient: 2.
- C) Degree: 3; leading coefficient: 8.
- D) Not a polynomial in one variable, there are two variables.
- E) Not a polynomial in one variable, it have a term with an exponent less than 0.

Use the graph to state the number of real zeros of the function.

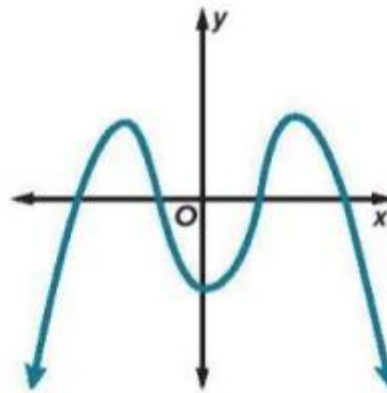
استخدم الرسم البياني لتحديد عدد الجذور الحقيقية للدالة.

15.



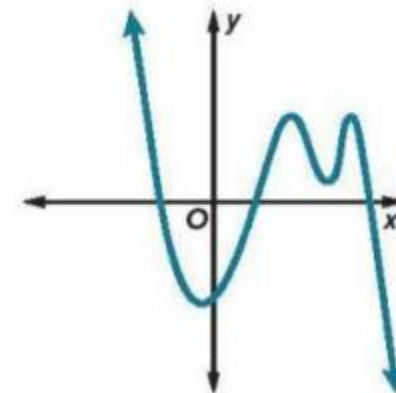
- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4

16.



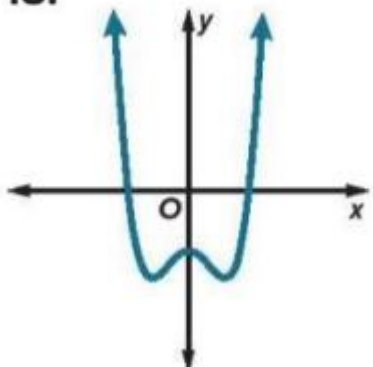
- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4

17.



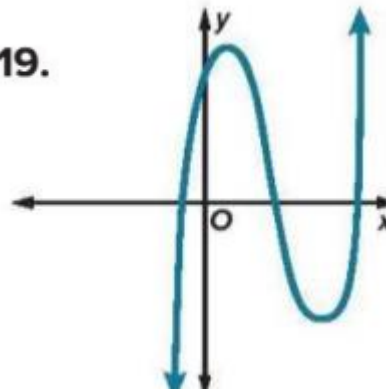
- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4

18.



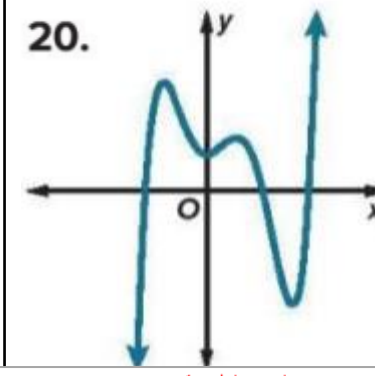
- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4

19.

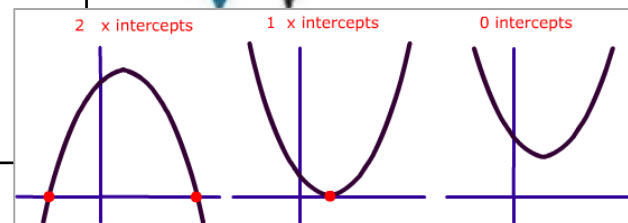


- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4

20.



- A) 3
B) 2
C) 1
D) 4



Determine the consecutive integer values of x between which each real zero of each function is located by using a table.

حدّد قيم الأعداد الصحيحة المتتالية لـ x التي تقع بينهما كل جذر حقيقي لكل دالة باستخدام جدول.

Example 1) $f(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 1$

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

A) between $x = 0$ and $x = 1$

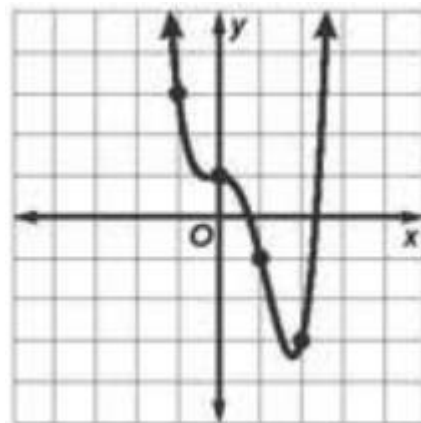
between $x = 2$ and $x = 3$

B) between $x = -4$ and $x = -3$

between $x = 0$ and $x = 1$

C) between $x = -2$ and $x = -1$

D) No real zeros



A) between $x = 0$ and $x = 1$

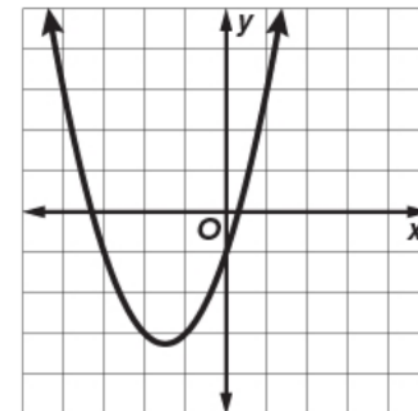
between $x = 2$ and $x = 3$

B) between $x = -4$ and $x = -3$

between $x = 0$ and $x = 1$

C) between $x = -2$ and $x = -1$

D) No real zeros



Determine the consecutive integer values of x between which each real zero of each function is located by using a table.

حدّد قيم الأعداد الصحيحة المتتالية لـ x التي تقع بينهما كل جذر حقيقي لكل دالة باستخدام جدول.

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

A) between $x = 0$ and $x = 1$

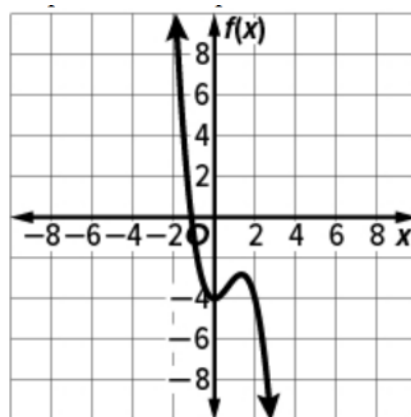
between $x = 2$ and $x = 3$

B) between $x = -4$ and $x = -3$

between $x = 0$ and $x = 1$

C) between $x = -2$ and $x = -1$

D) No real zeros



3) $f(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 5$

A) between $x = 0$ and $x = 1$

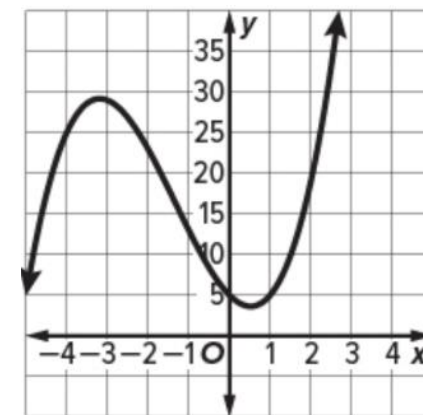
between $x = 2$ and $x = 3$

B) between $x = -4$ and $x = -3$

between $x = 0$ and $x = 1$

C) between $x = -2$ and $x = -1$

D) No real zeros



Estimate the **x-coordinates** at which relative maxima and relative minima occur.

Example 1) $f(x) = x^3 + x^2 - 5x - 2$

A) Relative maximum near $x = -0.3$

Relative minimum near $x = 1.6$

B) Relative maximum near $x = -2$

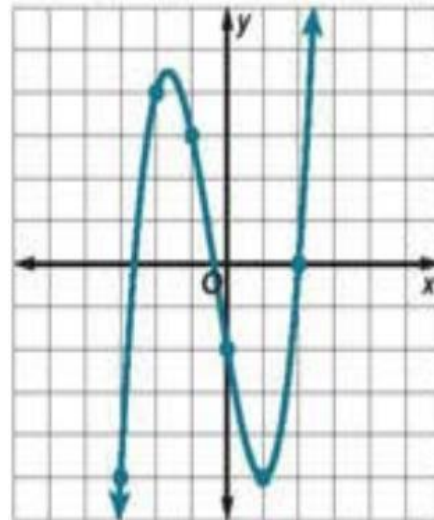
Relative minimum near $x = 1$

C) No relative Maximum

Relative minimum $x = -1$

D) Relative maximum near $x = -2$

Relative minimum near $x = 1$



قدّر إحداثيات x التي تحدث عندها القيم العظمى النسبية والصغرى النسبية.

5) $f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 8x$

A) Relative maximum near $x = -0.3$

Relative minimum near $x = 1.6$

B) Relative maximum near $x = -2$

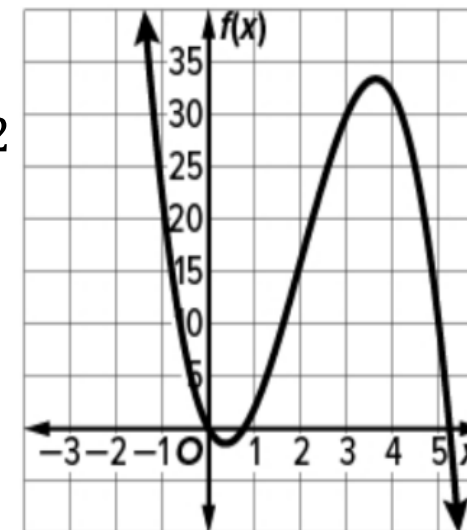
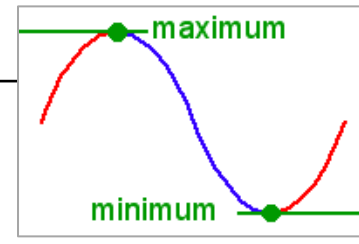
Relative minimum near $x = 1$

C) No relative Maximum

Relative minimum $x = -1$

D) Relative maximum near $x = -2$

Relative minimum near $x = 1$



Estimate the **x-coordinates** at which relative maxima and relative minima occur.

6) $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 3x + 4$

A) Relative maximum near $x = -0.3$

Relative minimum near $x = 1.6$

B) Relative maximum near $x = -2$

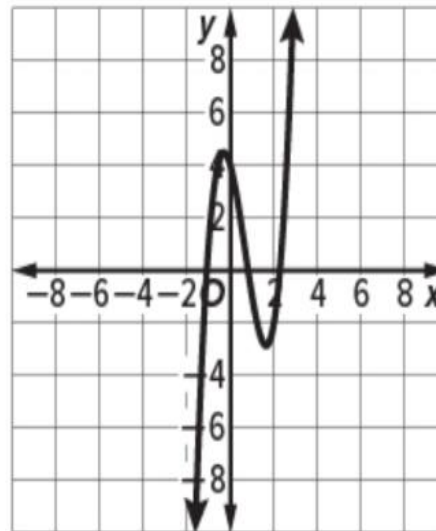
Relative minimum near $x = 1$

C) No relative Maximum

Relative minimum $x = -1$

D) Relative maximum near $x = -2$

Relative minimum near $x = 1$



قدّر إحداثيات x التي تحدث عندها القيم العظمى النسبية والقيم الصغرى النسبية.

7) $f(x) = x^4 + 2x - 1$

A) Relative maximum near $x = -0.3$

Relative minimum near $x = 1.6$

B) Relative maximum near $x = -2$

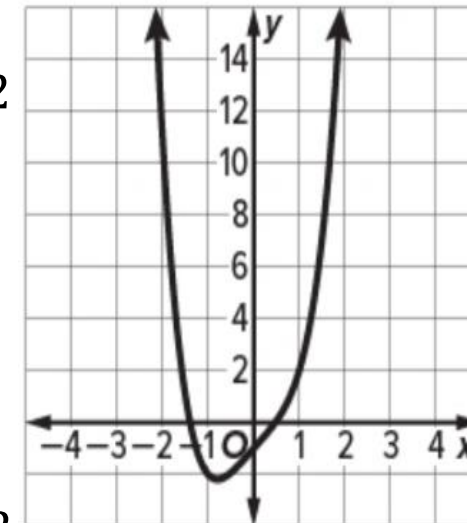
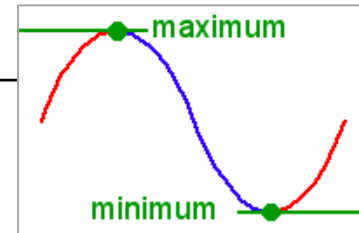
Relative minimum near $x = 1$

C) No relative Maximum

Relative minimum $x = -1$

D) Relative maximum near $x = -2$

Relative minimum near $x = 1$



Simplify/Add or subtract polynomials.

بسّط / اجمع او اطرح كثيرات الحدود.

Example 2) $(6x^3 + 7x^2 - 2x + 5) + (x^3 - 4x^2 - 8x + 1)$

A) $6x^3 + 2x^2 + 11x - 3$

B) $-5x^3 + 6x^2 + 3x + 10$

C) $7x^3 + 3x^2 - 10x + 6$

D) $2x^5 + 6x^4 - 9x^3 + 10x - 12$

Example 3) $(2x^5 + 11x^4 + 7x - 8) - (5x^4 + 9x^3 - 3x + 4)$

A) $6x^3 + 2x^2 + 11x - 3$

B) $-5x^3 + 6x^2 + 3x + 10$

C) $7x^3 + 3x^2 - 10x + 6$

D) $2x^5 + 6x^4 - 9x^3 + 10x - 12$

Check 2) $(2x^3 + 9x^2 + 6x - 3) + (4x^3 - 7x^2 + 5x)$

A) $6x^3 + 2x^2 + 11x - 3$

B) $-5x^3 + 6x^2 + 3x + 10$

C) $7x^3 + 3x^2 - 10x + 6$

D) $2x^5 + 6x^4 - 9x^3 + 10x - 12$

Like Term

Unlike Term

$3x + 4x$

$3x + 4y$

$7y^2 + 5y^2$

$7w^2 + 5v^2$

$10w + 8w$

$10x + 8z^2$

$10t^3 + 8t^3$

$3t^3 + 7t^5$

$56s^5 + 78s^5$

$69g^5 + 96s^7$

Check 3) $(8x^2 - 3x + 1) - (5x^3 + 2x^2 - 6x - 9)$

A) $6x^3 + 2x^2 + 11x - 3$

B) $-5x^3 + 6x^2 + 3x + 10$

C) $7x^3 + 3x^2 - 10x + 6$

D) $2x^5 + 6x^4 - 9x^3 + 10x - 12$

Simplify/Multiply polynomials.

بسّط / اضرب كثيرات الحدود.

16) $x^2(2x + 9)$

A) $2x^3 + 9x^2$

B) $2x^2 + 9x$

C) $2x^2 + 9x^2$

D) $2x + 9x$

17) $(a - 5)^2$

A) $a^2 - 10a + 25$

B) $a^2 - 10a - 5$

C) $a^2 - 5a + 25$

D) $a^2 - 5a - 5$

Distributive Property Formula

$$a(b + c)$$

$$= ab + ac$$

$$a(b - c)$$

$$= ab - ac$$

$$-a(b + c)$$

$$= -ab - ac$$

$$-a(b - c)$$

$$= -ab + ac$$

18) $(2x - 3)(3x - 5)$

A) $6x^2 - 9x - 15$

B) $9x^2 - 19x + 15$

C) $6x^2 + 9x + 15$

D) $6x^2 - 19x + 15$

19) $(x - y)(x^2 + 2xy + y^2)$

A) $x^3 + 2xy - y^2 - y^3$

B) $x^3 + x^2y - xy^2 - y^2$

C) $x^3 + x^2y - xy^2 - y^3$

D) $x^3 + x^2y - 2xy^2 - y^3$

Simplify/Multiply polynomials.

بسّط / اضرب كثيرات الحدود.

20) $(a + b)(a^3 - 3ab - b^2)$

A) $a^4 + 2a^3b + 3a^2b - 4ab^2 - b^3$

B) $a^4 + a^3b + 3a^2b - 3ab^2 - b^3$

C) $a^4 + 2a^3b - 3a^2b - 5ab - b^3$

D) $a^4 + a^3b - 3a^2b - 4ab^2 - b^3$

21) $(x - y)(x + y)(2x + y)$

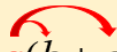
A) $2x^3 + x^2y - 2xy^2 - y^3$

B) $x^3 + x^2y - xy^2 - y^2$

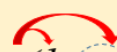
C) $2x^3 + x^2y - xy^2 - y^3$

D) $x^3 + x^2y - 2xy^2 - y^3$

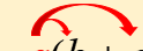
Distributive Property Formula


$$a(b + c)$$

$$= ab + ac$$


$$a(b - c)$$

$$= ab - ac$$


$$-a(b + c)$$

$$= -ab - ac$$


$$-a(b - c)$$

$$= -ab + ac$$

22) $(a + b)(2a + 3b)(2x - y)$

A) $4a^2x + 2a^2y + 5ab^2x - 5aby + 6b^2x - 3b^2y$

B) $2a^2x - 2a^2y + 10abx - 5aby + 6b^2x + 2b^2y$

C) $4a^2x - 2a^2y + 10abx - 5aby + 6b^2x - 3b^2y$

D) $4a^2x - 2axy + 10abx - 5aby + b^2x + 3b^2y$

23) $(r - 2t)(t + 2t)$

A) $2r^2 + 4t^2$

B) $r^2 - 2t^3$

C) $2r^2 - 4t^3$

D) $r^2 - 4t^2$

Simplify/Multiply polynomials.

بسّط/ اضرب كثيرات الحدود.

24) $(3y + 4)(2y - 3)$

A) $6y^2 - 2y - 4$

B) $6y^2 - y - 12$

C) $3y^2 - y - 4$

D) $3y^2 - 2y - 12$

25) $(x^3 - 3x^2 + 1)(2x^2 - x + 2)$

A) $12x^6 - 4x^5 + 3x^4 - 22x^3 + 7x^2 + 6x - 2$

B) $2x^5 - 7x^4 + 5x^3 - 4x^2 - x + 1$

C) $2x^5 - 7x^4 + 5x^3 - 4x^2 - x + 2$

D) $12x^6 + 2x^5 - 3x^4 - 22x^3 + 7x^2 + 6x + 2$

26) $(4x^5 + x^3 - 7x^2 + 2)(3x - 1)$

A) $12x^6 - 4x^5 + 3x^4 - 22x^3 + 7x^2 + 6x - 2$

B) $2x^5 - 7x^4 + 5x^3 - 4x^2 - x + 1$

C) $2x^5 - 7x^4 + 5x^3 - 4x^2 - x + 2$

D) $12x^6 + 2x^5 - 3x^4 - 22x^3 + 7x^2 + 6x + 2$

Distributive Property Formula

$$\begin{array}{l} a(b+c) \\ = ab + ac \end{array}$$

$$\begin{array}{l} a(b-c) \\ = ab - ac \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -a(b+c) \\ = -ab - ac \end{array}$$

$$\begin{array}{l} -a(b-c) \\ = -ab + ac \end{array}$$

Simplify each expression.

بسّط كل تعبير رياضي.

Ex1) $(24a^4b^3 + 18a^2b^2 - 30ab^3)(6ab)^{-1}$

A) $4a^3b^2 + 3a^2b^2 - 5b^2$

B) $4a^3b^2 + 3ab - 5b^2$

C) $2a^3b^2 + 3ab^2 - 5b^2$

D) $4a^3b^2 + 3ab + 15b^2$

Ch1) $(9x^9y^5 + 21x^4y^4 - 12x^3y^2) \div (3x^2y^2)$

A) $x - 9$

B) $6x^2 - x - 12$

C) $3x^7y^3 + 7x^2y^2 - 4x$

D) $x + 14$

Simplify by using long division.

Ex2) $(x^2 - 5x - 36) \div (x + 4)$

A) $x - 9$

B) $6x^2 - x - 12$

C) $3x^7y^3 + 7x^2y^2 - 4x$

D) $x + 14$

Ch2)
$$\frac{x^2 + 6x - 112}{x - 8}$$

A) $x - 9$

B) $6x^2 - x - 12$

C) $3x^7y^3 + 7x^2y^2 - 4x$

D) $x + 14$

Simplify by using long division

بسط باستخدام القسمة المطولة.

Ex3)
$$\frac{3z^3 - 13z^2 - 7z + 3}{z - 5}$$

A) $3z^2 + z - 2 - \frac{5}{z - 5}$

B) $3z^2 + z - 2 + \frac{7}{z - 5}$

C) $3z^2 + z - 2 - \frac{7}{z - 5}$

D) $3z^2 + 2z + 2 - \frac{7}{z - 5}$

Ch3) $(-4x^3 + 5x^2 - 2x - 9)(x - 2)^{-1}$

A) $-4x^2 - 3x - 8 - \frac{25}{x - 2}$

B) $-4x^2 - 3x - 8 + \frac{5}{x - 2}$

C) $-4x^2 - 2x - 8 + \frac{25}{x + 2}$

D) $-4x^2 + 3x - 8 - \frac{5}{x - 2}$

اكتب كل تعبير رياضي في صورة شكل تربيعي، إذا أمكن.

Write each expression in quadratic form, if possible.

a) $4x^{20} + 6x^{10} + 15$

A) $5(6x^4)^2 + 3(6x^4) - 28$

B) $(x^2)^2 + 12(x^2) - 8$

C) $(2x^{10})^2 + 3(2x^{10}) + 15$

D) Cannot be written in quadratic form

b) $18x^4 + 180x^8 - 28$

A) $5(6x^4)^2 + 3(6x^4) - 28$

B) $(x^2)^2 + 12(x^2) - 8$

C) $(2x^{10})^2 + 3(2x^{10}) + 15$

D) Cannot be written in quadratic form

c) $9x^6 - 4x^2 - 12$

A) $5(6x^4)^2 + 3(6x^4) - 28$

B) $(x^2)^2 + 12(x^2) - 8$

C) $(2x^{10})^2 + 3(2x^{10}) + 15$

D) Cannot be written in quadratic form

16) $x^4 + 12x^2 - 8$

A) $5(6x^4)^2 + 3(6x^4) - 28$

B) $(x^2)^2 + 12(x^2) - 8$

C) $(2x^{10})^2 + 3(2x^{10}) + 15$

D) Cannot be written in quadratic form

Write each expression in quadratic form, if possible.

اكتب كل تعبير رياضي في صورة شكل تربيعي، إذا أمكن.

17) $-15x^4 + 18x^2 - 4$

A) $-15(x^2)^2 + 18(x^2) - 4$

B) $2(2x^3)^2 + 3(2x^3) + 7$

C) $(3x^4)^2 - 7(3x^4) + 12$

D) Cannot be written in quadratic form

18) $8x^6 + 6x^3 + 7$

A) $-15(x^2)^2 + 18(x^2) - 4$

B) $2(2x^3)^2 + 3(2x^3) + 7$

C) $(3x^4)^2 - 7(3x^4) + 12$

D) Cannot be written in quadratic form

19) $5x^6 - 2x^2 + 8$

A) $-2(x^5)^2 + (x^2) - 2$

B) $4(2x^5)^2 + (2x^5) + 6$

C) $(3x^4)^2 - 7(3x^4) + 12$

D) Cannot be written in quadratic form

20) $9x^8 - 21x^4 + 12$

A) $-2(x^5)^2 + (x^2) - 2$

B) $4(2x^5)^2 + (2x^5) + 6$

C) $(3x^4)^2 - 7(3x^4) + 12$

D) Cannot be written in quadratic form

21) $16x^{10} + 2x^5 + 6$

A) $-2(x^5)^2 + (x^2) - 2$

B) $4(2x^5)^2 + (2x^5) + 6$

C) $(3x^4)^2 - 7(3x^4) + 12$

D) Cannot be written in quadratic form

Solve each equation.

حُل كل معادلة.

E7) $8x^4 + 10x^2 - 12 = 0$

A) $x = \pm 1$ and $x = \pm \frac{\sqrt{10}}{3}i$

B) $x = \pm\sqrt{5}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

C) $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

D) $x = \pm i$ and $x = \pm i\sqrt{5}$

Ch7) $16x^4 + 24x^2 - 40 = 0$

A) $x = \pm 1$ and $x = \pm \frac{\sqrt{10}}{3}i$

B) $x = \pm\sqrt{5}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

C) $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

D) $x = \pm i$ and $x = \pm i\sqrt{5}$

22) $x^4 + 6x^2 + 5 = 0$

A) $x = \pm 1$ and $x = \pm \frac{\sqrt{10}}{3}i$

B) $x = \pm\sqrt{5}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

C) $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

D) $x = \pm i$ and $x = \pm i\sqrt{5}$

23) $x^4 - 3x^2 - 10 = 0$

A) $x = \pm 1$ and $x = \pm \frac{\sqrt{10}}{3}i$

B) $x = \pm\sqrt{5}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

C) $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $x = \pm i\sqrt{2}$

D) $x = \pm i$ and $x = \pm i\sqrt{5}$

Solve each equation.

حُل كل معادلة.

24) $4x^4 - 14x^2 + 12 = 0$

A) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}i$

B) $x = \pm\frac{\sqrt{6}}{6}$ and $x = \pm i\frac{\sqrt{3}}{2}$

C) $x = \pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{15}}{3}$

D) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

25) $9x^4 - 27x^2 + 20 = 0$

A) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}i$

B) $x = \pm\frac{\sqrt{6}}{6}$ and $x = \pm i\frac{\sqrt{3}}{2}$

C) $x = \pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{15}}{3}$

D) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

26) $4x^4 - 5x^2 - 6 = 0$

A) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}i$

B) $x = \pm\frac{\sqrt{6}}{6}$ and $x = \pm i\frac{\sqrt{3}}{2}$

C) $x = \pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{15}}{3}$

D) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

27) $24x^4 + 14x^2 - 3 = 0$

A) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}i$

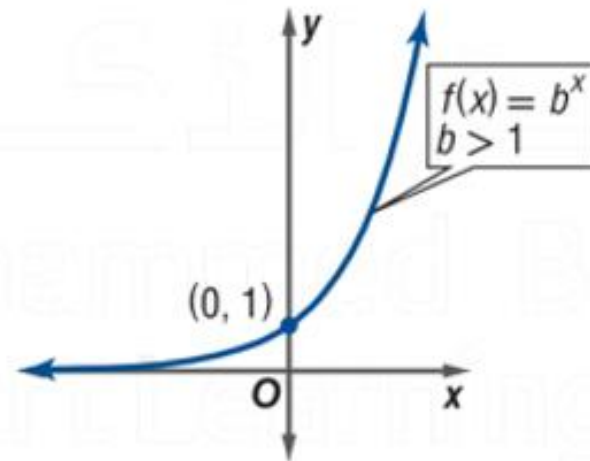
B) $x = \pm\frac{\sqrt{6}}{6}$ and $x = \pm i\frac{\sqrt{3}}{2}$

C) $x = \pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{15}}{3}$

D) $x = \pm\sqrt{2}$ and $x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

KeyConcept Properties of Exponential Functions

Exponential Growth



Domain: $(-\infty, \infty)$

Range: $(0, \infty)$

y-Intercept: 1

x-Intercept: none

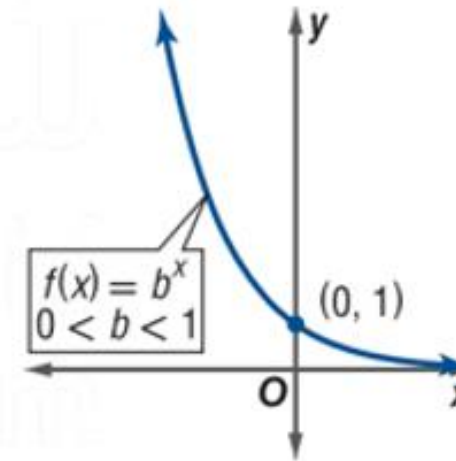
Extrema: none

Asymptote: x -axis

End Behavior: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

and $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

Exponential Decay



Domain: $(-\infty, \infty)$

Range: $(0, \infty)$

y-Intercept: 1

x-Intercept: none

Extrema: none

Asymptote: x -axis

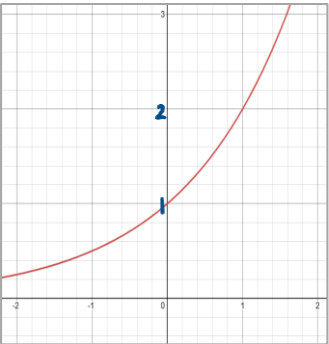
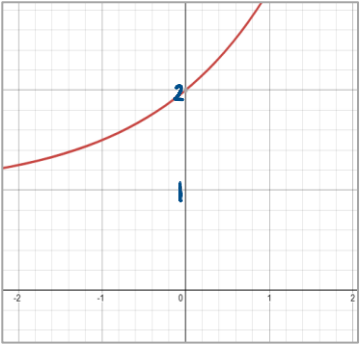
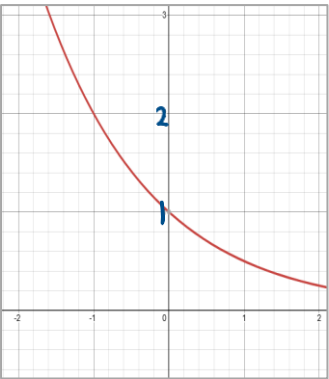
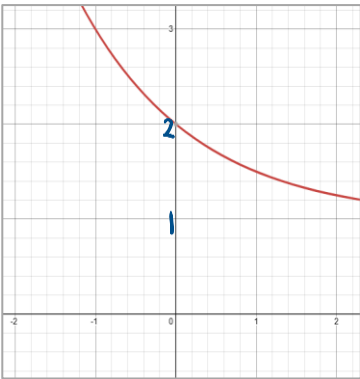
End Behavior: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$

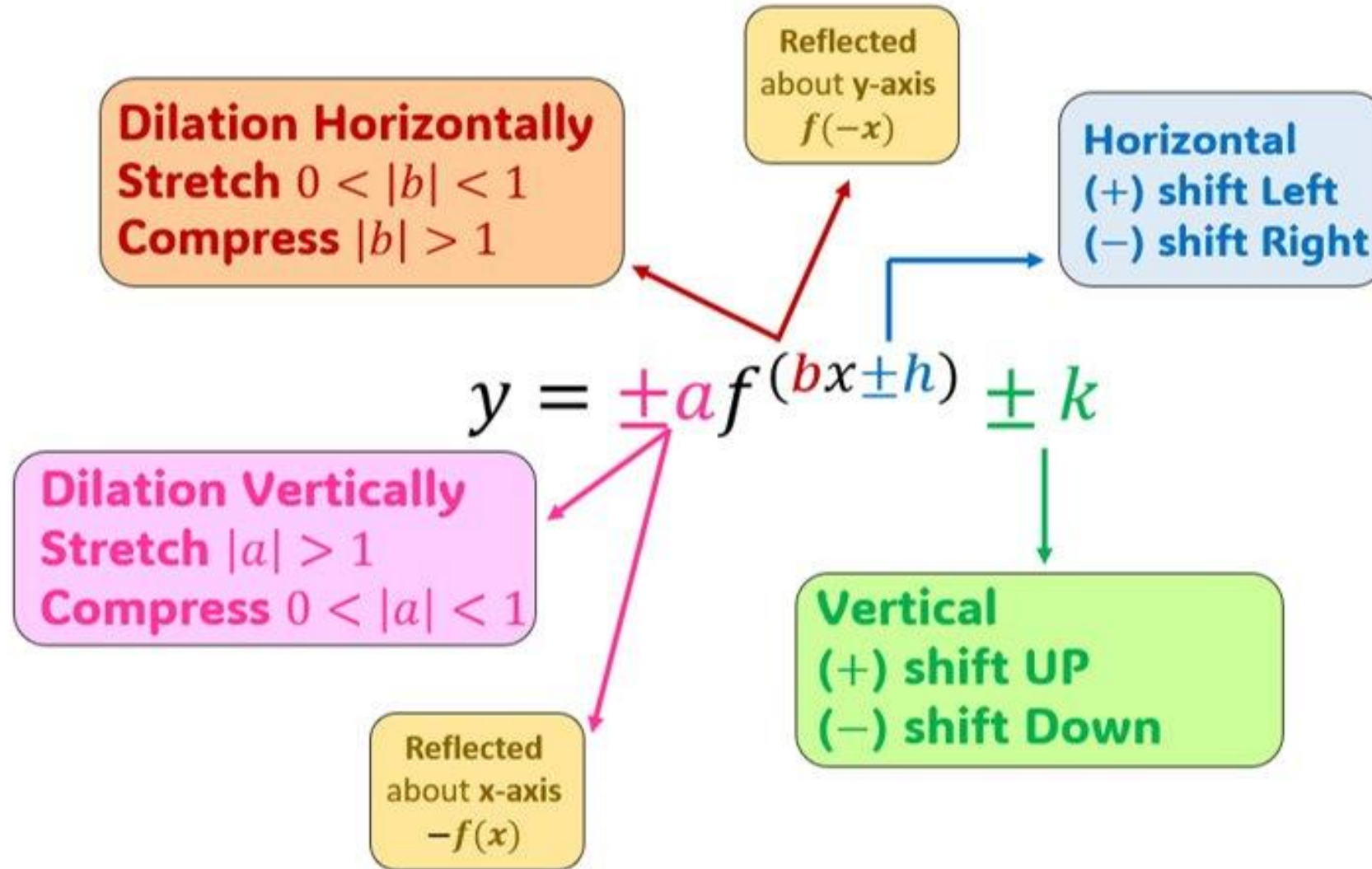
and $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$

Graph each function. Find the domain, range, y-intercept, asymptote, and end behavior.

ارسم كل دالة، ثم جد المجال، المدى، نقطة تقاطع المحور الصادي، الخط المستقيم التقاربي، وسلوك الدالة.

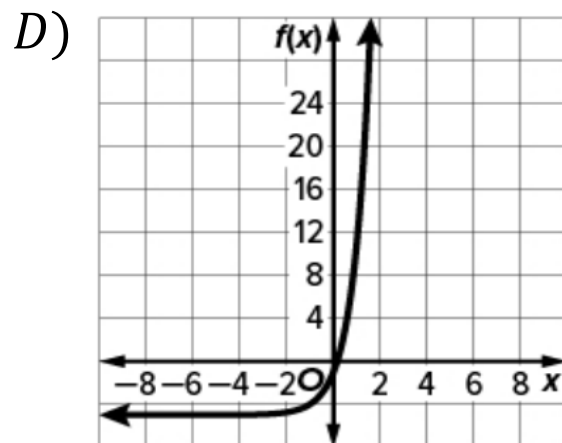
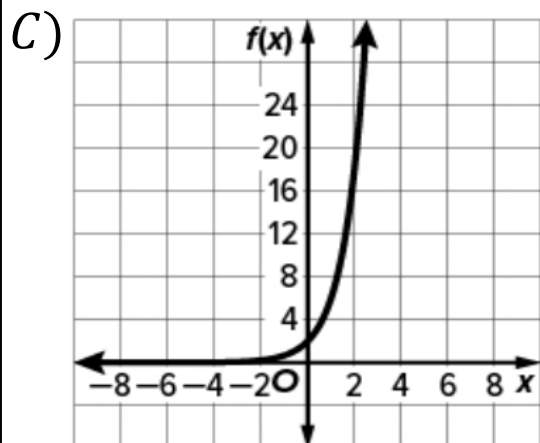
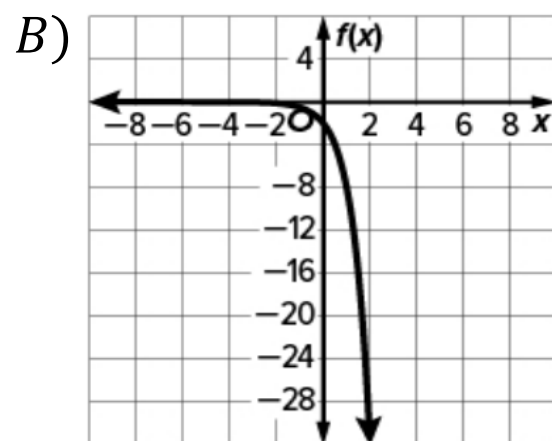
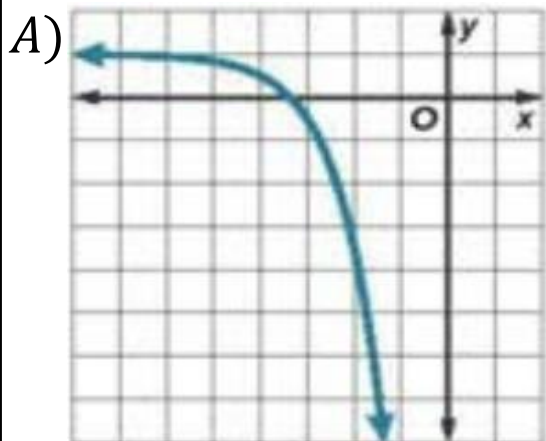
Ex1) $f(x) = 2^x$

Graph	Domain and Range	Y-intercept	Asymptote	End Behavior
A)  B)  C)  D) 	A) Domain: All real numbers Range: $\{y \mid y \geq 1\}$ B) Domain: All positive real numbers Range: All real numbers C) Domain: All real numbers Range: All positive real numbers D) Domain: All real numbers Range: $\{y \mid y \leq 0\}$	A) (1, 0) B) (0, 1) C) (2, 0) D) (0, 2)	A) $y = 1$ B) $y = 0$ C) $y = -1$ D) $y = 2$	A) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow \infty$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow 0$ B) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow 0$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow \infty$ C) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow 0$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow -\infty$ D) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow \infty$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow \infty$



Ex2) $f(x) = -\frac{1}{2} \cdot 3^{x+4} + 1$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = 2$ stretch vertically

B) $a = -\frac{1}{2}$ (Reflect in the x – axis and compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = 1$ (1 unit up)

C) $a = -2$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

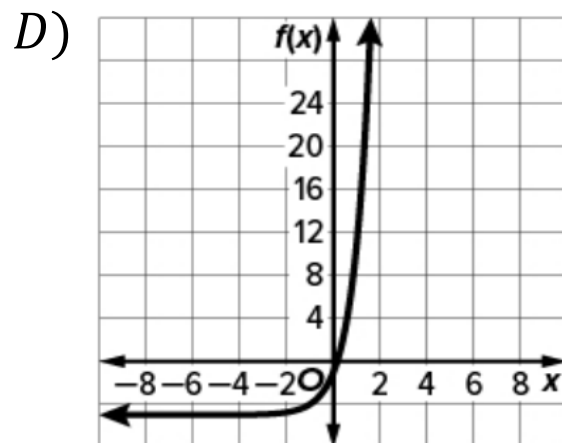
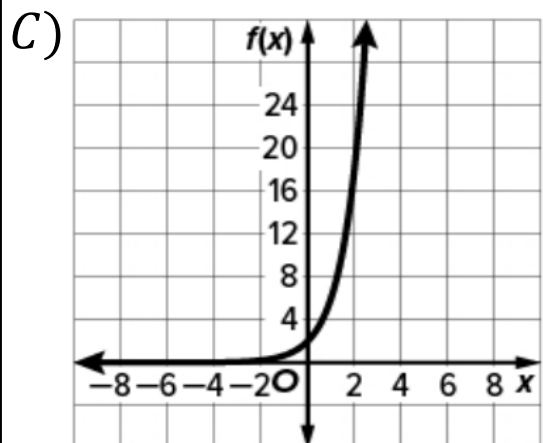
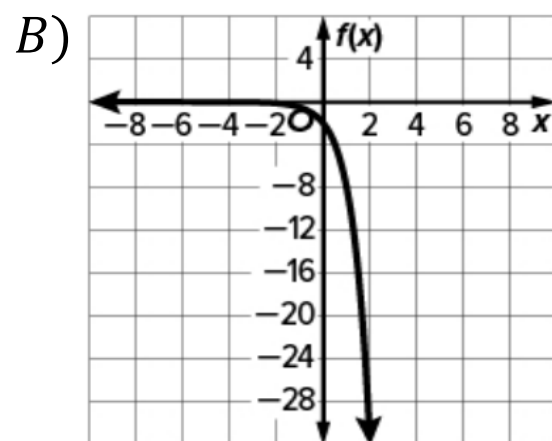
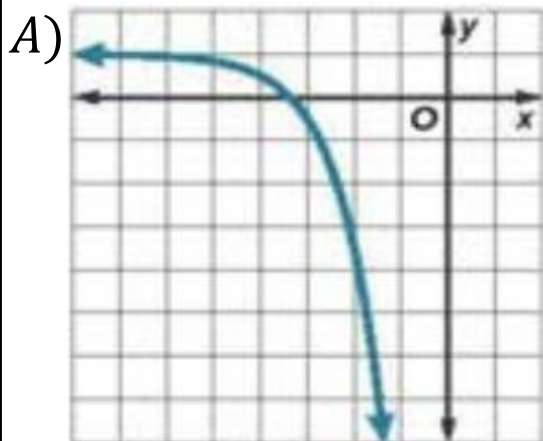
D) $a = 1$ (no stretch or compress vertically)

$h = -1$ (Translate 1 units left) and

$k = -5$ (Translate 1 unit down)

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

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = 2$ stretch vertically

B) $a = -\frac{1}{2}$ (Reflect in the x – axis and compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = 1$ (1 unit up)

C) $a = -2$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

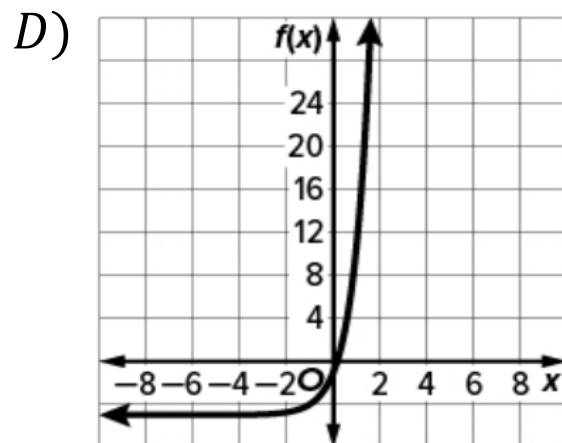
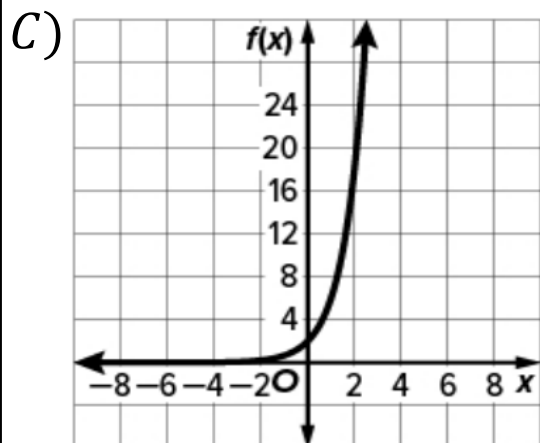
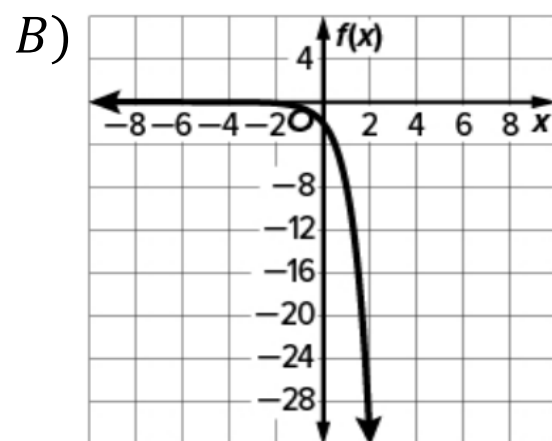
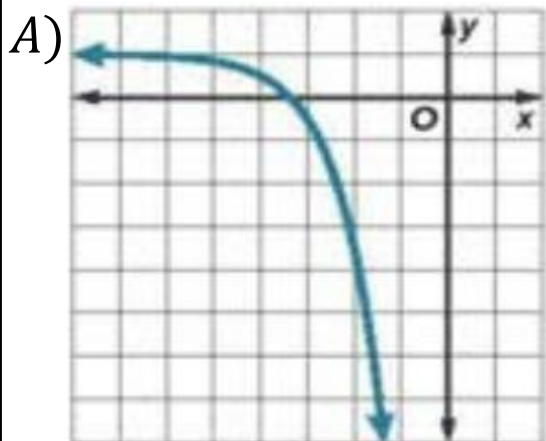
D) $a = 1$ (no stretch or compress vertically)

$h = -1$ (Translate 1 units left) and

$k = -5$ (Translate 1 unit down)

6) $f(x) = -2(4)^x$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = 2$ stretch vertically

B) $a = -\frac{1}{2}$ (Reflect in the x – axis and compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = 1$ (1 unit up)

C) $a = -2$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

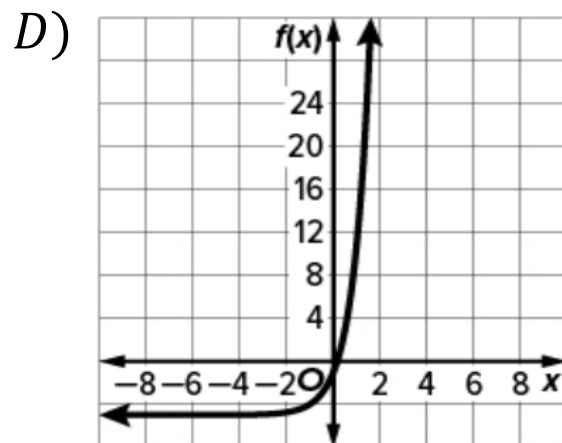
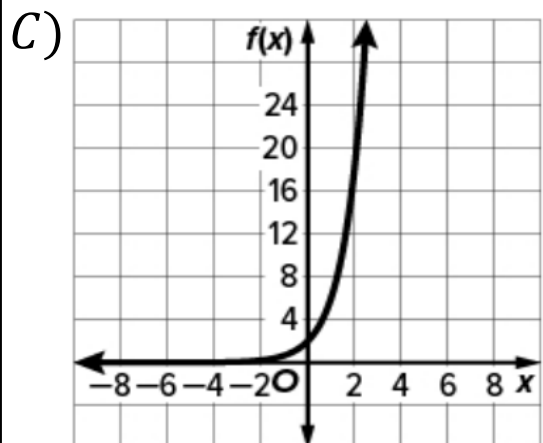
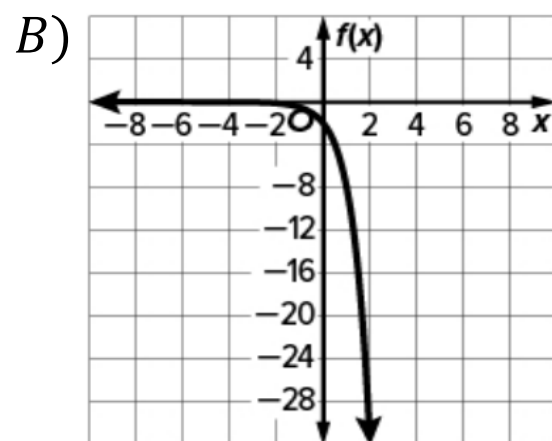
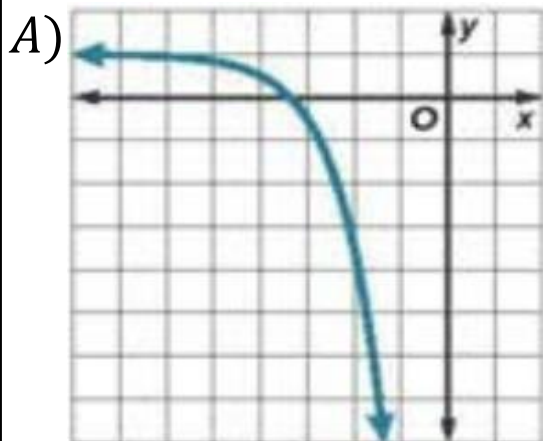
D) $a = 1$ (no stretch or compress vertically)

$h = -1$ (Translate 1 units left) and

$k = -5$ (Translate 1 unit down)

$$7) f(x) = 4^{x+1} - 5$$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = 2$ stretch vertically

B) $a = -\frac{1}{2}$ (Reflect in the x – axis and compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = 1$ (1 unit up)

C) $a = -2$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

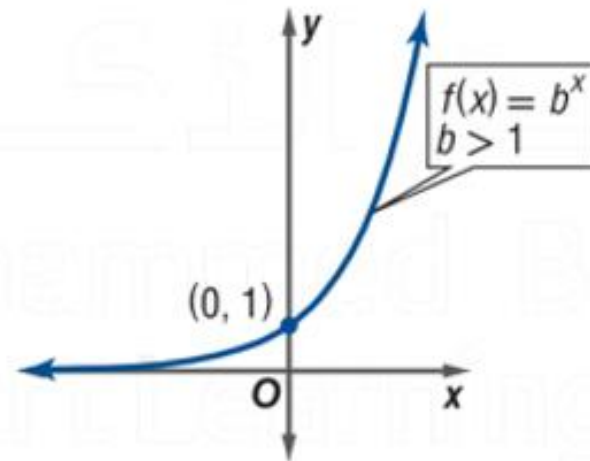
D) $a = 1$ (no stretch or compress vertically)

$h = -1$ (Translate 1 units left) and

$k = -5$ (Translate 1 unit down)

KeyConcept Properties of Exponential Functions

Exponential Growth



Domain: $(-\infty, \infty)$

Range: $(0, \infty)$

y-Intercept: 1

x-Intercept: none

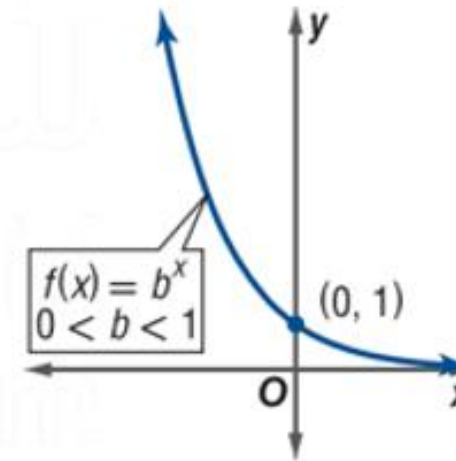
Extrema: none

Asymptote: x -axis

End Behavior: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

and $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

Exponential Decay



Domain: $(-\infty, \infty)$

Range: $(0, \infty)$

y-Intercept: 1

x-Intercept: none

Extrema: none

Asymptote: x -axis

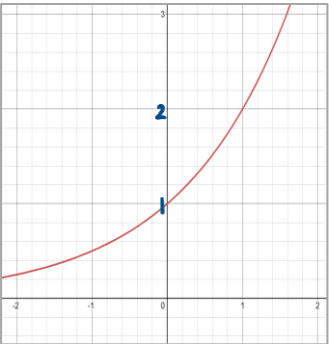
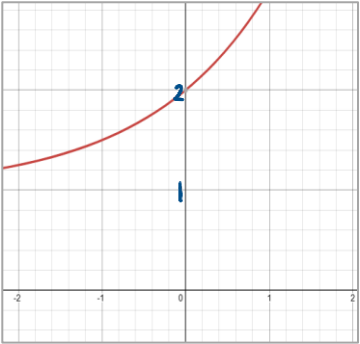
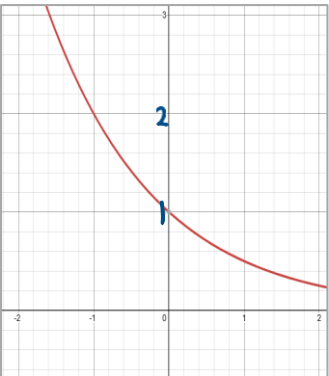
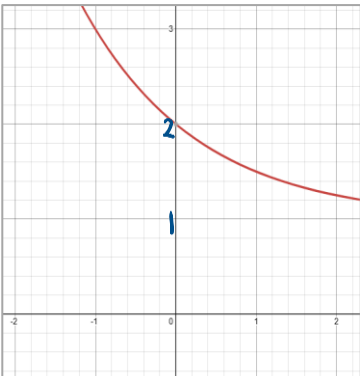
End Behavior: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$

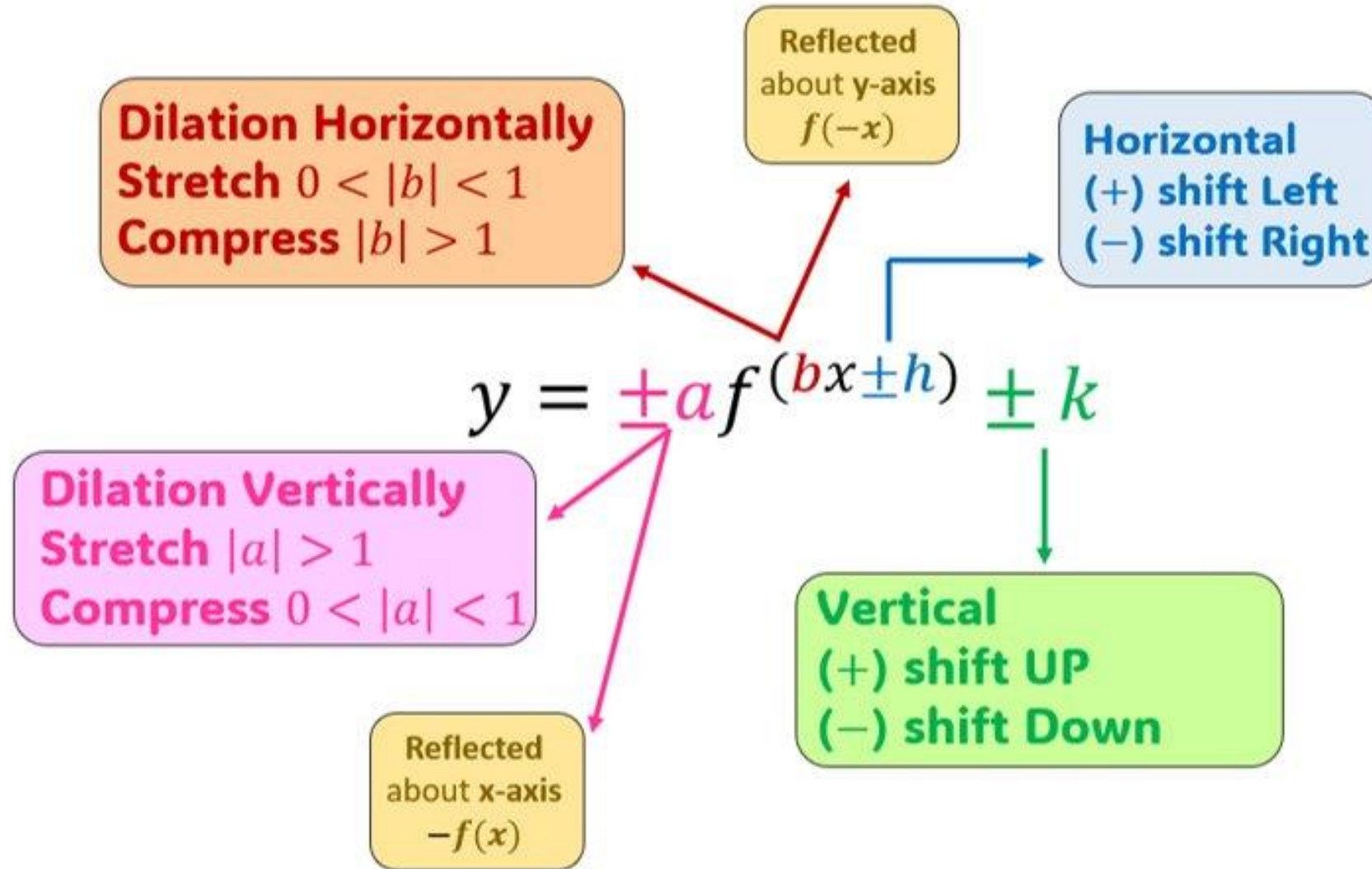
and $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$

Graph each function. Find the domain, range, y-intercept, asymptote, and end behavior.

Ex6) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

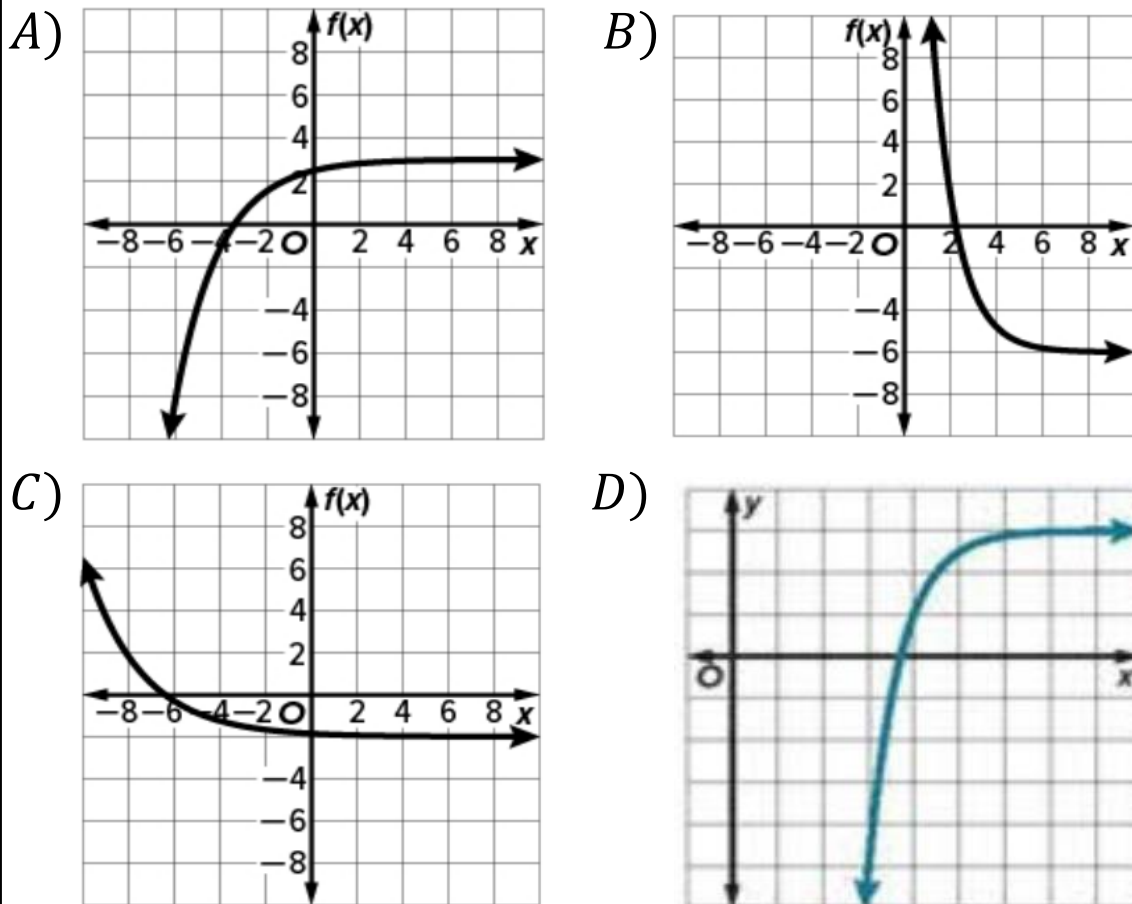
ارسم كل دالة، ثم جد المجال، المدى، نقطة تقاطع المحور الصادي، الخط المستقيم التقاربي، وسلوك الدالة.

Graph	Domain and Range	Y-intercept	Asymptote	End Behavior
A)  B)  C)  D) 	A) Domain: All real numbers Range: $\{y \mid y \geq 1\}$ B) Domain: All positive real numbers Range: All real numbers C) Domain: All real numbers Range: All positive real numbers D) Domain: All real numbers Range: $\{y \mid y \leq 0\}$	A) (1, 0) B) (0, 1) C) (2, 0) D) (0, 2)	A) $y = 1$ B) $y = 0$ C) $y = -1$ D) $y = 2$	A) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow \infty$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow 0$ B) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow 0$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow \infty$ C) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow 0$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow -\infty$ D) $x \rightarrow -\infty, f(x) \rightarrow \infty$ $x \rightarrow \infty, f(x) \rightarrow \infty$



Ex7) $f(x) = -2\left(\frac{1}{4}\right)^{x-4} + 3$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = \frac{3}{4}$ (compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = -2$ (2 unit down)

B) $a = -2$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

$h = 4$ (Translate 4 units right) and $k = 3$ (3 unit up)

C) $a = 3$ (stretch vertically)

$h = 3$ (Translate 3 units right) and $k = -6$ (6 unit down)

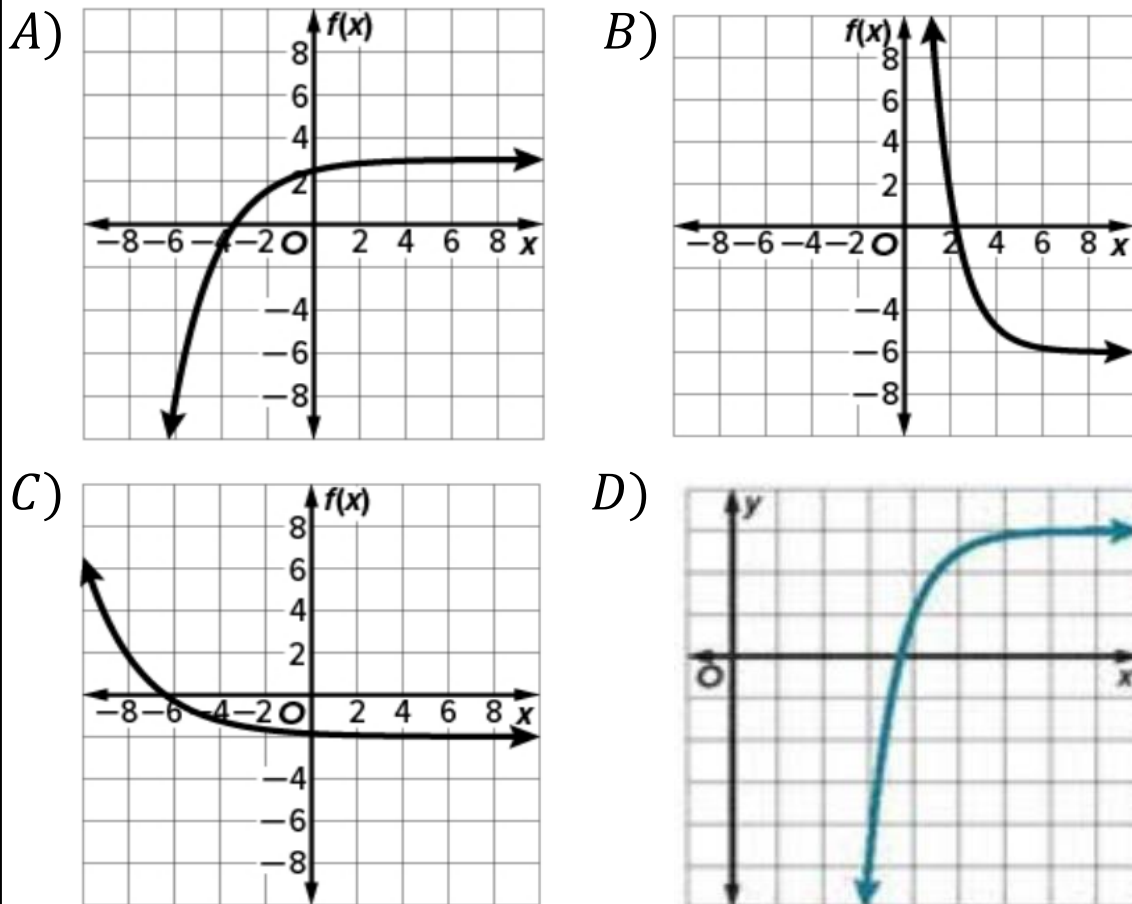
D) $a = -4$ (Reflect in the x – axis and stretch vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left)

$k = 3$ (Translate 3 unit up)

$$27) f(x) = -4 \left(\frac{3}{5} \right)^{x+4} + 3$$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = \frac{3}{4}$ (compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = -2$ (2 unit down)

B) $a = -2$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = 4$ (Translate 4 units right) and $k = 3$ (3 unit up)

C) $a = 3$ (stretch vertically)

$h = 3$ (Translate 3 units right) and $k = -6$ (6 unit down)

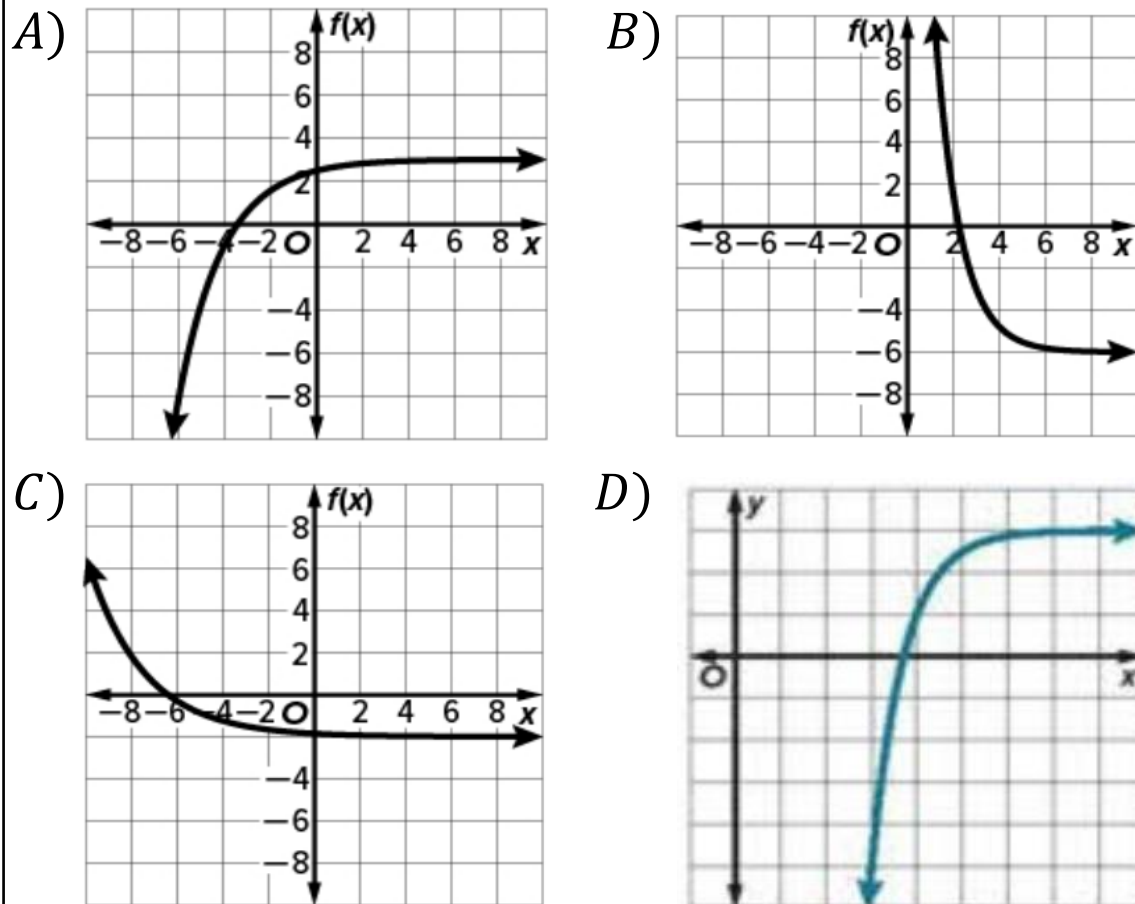
D) $a = -4$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left)

$k = 3$ (Translate 3 unit up)

$$28) f(x) = 3 \left(\frac{2}{5}\right)^{x-3} - 6$$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = \frac{3}{4}$ (compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = -2$ (2 unit down)

B) $a = -2$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = 4$ (Translate 4 units right) and $k = 3$ (3 unit up)

C) $a = 3$ (stretch vertically)

$h = 3$ (Translate 3 units right) and $k = -6$ (6 unit down)

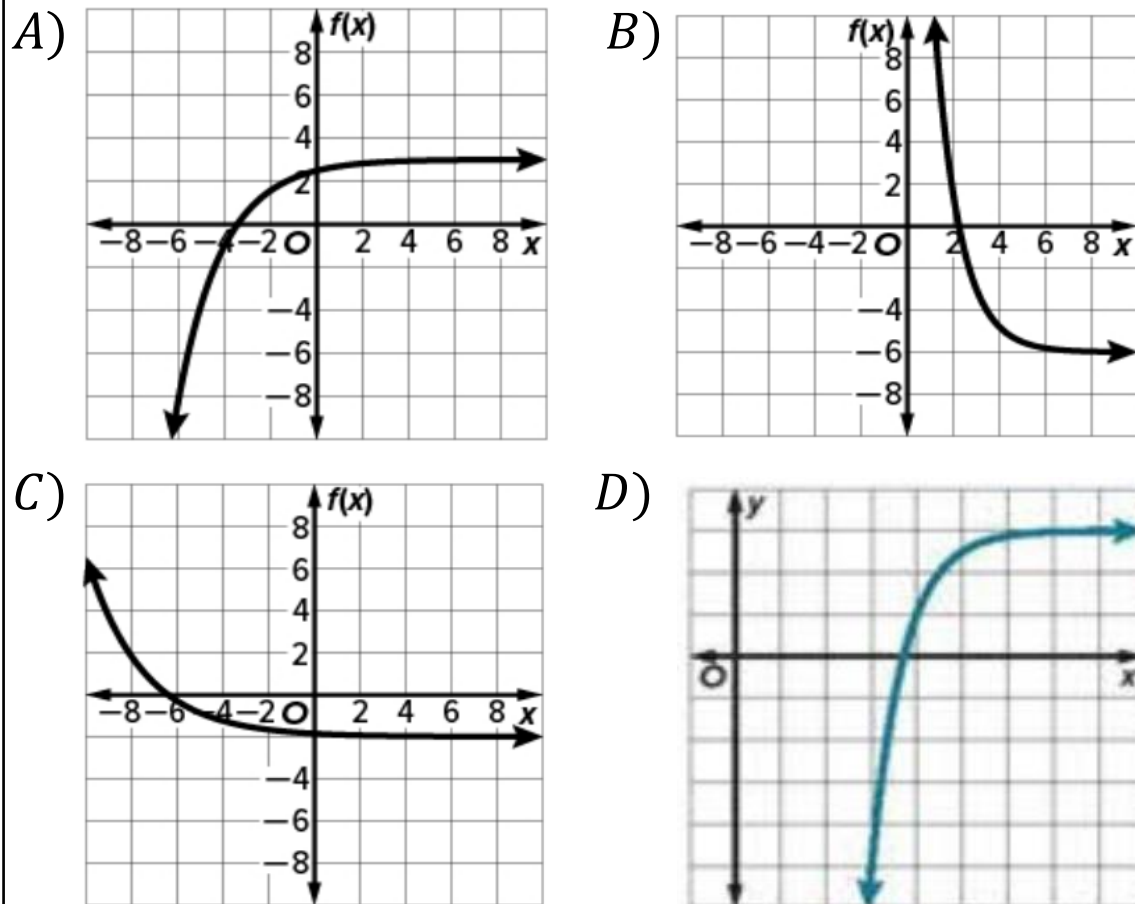
D) $a = -4$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left)

$k = 3$ (Translate 3 unit up)

$$30) f(x) = \frac{3}{4} \left(\frac{2}{3} \right)^{x+4} - 2$$

الرسم البياني – Graph



وصف التحويلات - Describe transformation

A) $a = \frac{3}{4}$ (compress vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left) and $k = -2$ (2 unit down)

B) $a = -2$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = 4$ (Translate 4 units right) and $k = 3$ (3 unit up)

C) $a = 3$ (stretch vertically)

$h = 3$ (Translate 3 units right) and $k = -6$ (6 unit down)

D) $a = -4$ (Reflect in the x - axis and stretch vertically)

$h = -4$ (Translate 4 units left)

$k = 3$ (Translate 3 unit up)

KeyConcept Study Types	المفهوم الأساسي أنواع الدراسة
Definition	تعريف
In a survey , data are collected from responses given by members of a population regarding their characteristics, behaviors, or opinions.	في الاستطلاع ، يجري تجميع البيانات من الإجابات التي يعطيها أفراد المجتمع الإحصائي بخصوص سماتهم أو سلوكياتهم أو آرائهم.
In an experiment , the sample is divided into two groups: • an <i>experimental group</i> that undergoes a change, and • a <i>control group</i> that does not undergo the change. The effect on the experimental group is then compared to the control group.	في التجربة ، يجري تقسيم العينة إلى مجموعتين: • المجموعة التجريبية التي تخضع للتغيير • المجموعة الضابطة التي لا تخضع للتغيير. تتم مقارنة التأثير الحاصل على المجموعة التجريبية لاحقًا بالمجموعة الضابطة.
In an observational study , members of a sample are measured or observed without being affected by the study.	في الدراسة المسحية ، يجري قياس استجابة أفراد إحدى العينات أو ملاحظة ردود أفعالهم دون تأثرهم بالدراسة.

Determine whether each situation describes a survey, an experiment, or an observational study. Then identify the sample, and suggest a population from which it may have been selected.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استبياناً أو تجربة أو دراسة ملاحظة. ثم حدّد العينة، واقترح مجتمعاً يمكن أن تكون هذه العينة قد اختيرت منه.

Ex4) A research team wants to test new football uniform designs and their appeal to young adults. They randomly select 100 young adults to view the different uniforms. The research team observes and records the reactions to the uniforms.

Ex4) يريد فريق بحث اختبار تصاميم زي كرة القدم الجديدة وجاذبيتها لدى الشباب البالغين. يقومون باختيار 100 شاب/شابة بشكل عشوائي لمشاهدة التصاميم المختلفة. يقوم فريق البحث بملاحظة وتسجيل ردود الأفعال تجاه هذه التصاميم.

صف الدراسة – Describes the study	العينة والمجتمع – Sample and population
A) Survey B) Experiment C) Observational study D) None of the above.	A) Sample: 100 young adults involved in the study. Population: all young adults. C) Sample: 100 elderly involved in the study. Population: all elderly adults. D) Sample: 50 elderly involved in the study. Population: all elderly adults.

Determine whether each situation describes a survey, an experiment, or an observational study. Then identify the sample, and suggest a population from which it may have been selected.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استبياناً أو تجربة أو دراسة ملاحظة. ثم حدّد العينة، واقترح مجتمعاً يمكن أن تكون هذه العينة قد اختيرت منه.

11) An Internet service provider conducts an online study in which customers are randomly selected and asked to provide feedback on their customer service.

11) يقوم مزوّد خدمة الإنترنت بإجراء دراسة عبر الإنترنت يتم فيها اختيار العملاء بشكل عشوائي وطلب منهم تقديم ملاحظاتهم حول خدمة العملاء.

صف الدراسة – Describes the study	العينة والمجتمع – Sample and population
A) Survey	A) Sample: 100 business owners involved in the study. Population: all business owners.
B) Experiment	B) Sample: customers that take the online survey. Population: all customers of the internet service provider.
C) Observational study	C) Sample: 50 adults participating in the study. Population: all adults.
D) None of the above.	D) Sample: people that receive the questionnaire. Population: all online video streaming viewers.

Determine whether each situation describes a survey, an experiment, or an observational study. Then identify the sample, and suggest a population from which it may have been selected.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استبياناً أو تجربة أو دراسة ملاحظة. ثم حدّد العينة، واقترح مجتمعاً يمكن أن تكون هذه العينة قد اختيرت منه.

12) A research group randomly selects 100 business owners, half of whom started their own businesses, and compares their success.

12) يقوم فريق بحث باختيار 100 صاحب عمل بشكل عشوائي، نصفهم بدأوا أعمالهم الخاصة، ويقارنون بين نجاحهم.

صف الدراسة – Describes the study	العينة والمجتمع – Sample and population
A) Survey B) Experiment C) Observational study D) None of the above.	A) Sample: 100 business owners involved in the study. Population: all business owners. B) Sample: customers that take the online survey. Population: all customers of the internet service provider. C) Sample: 50 adults participating in the study. Population: all adults. D) Sample: people that receive the questionnaire. Population: all online video streaming viewers.

Determine whether each situation describes a survey, an experiment, or an observational study. Then identify the sample, and suggest a population from which it may have been selected.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استبياناً أو تجربة أو دراسة ملاحظة. ثم حدّد العينة، واقترح مجتمعاً يمكن أن تكون هذه العينة قد اختيرت منه.

13) A research group randomly chooses 50 people to participate in a study to determine whether exercising regularly reduces the risk of diabetes in adults.

13) يختار فريق بحث 50 شخصاً بشكل عشوائي للمشاركة في دراسة لتحديد ما إذا كان ممارسة الرياضة بانتظام تقلل من خطر الإصابة بالسكري لدى البالغين.

صف الدراسة – Describes the study	العينة والمجتمع – Sample and population
A) Survey B) Experiment C) Observational study D) None of the above.	A) Sample: 100 business owners involved in the study. Population: all business owners. B) Sample: customers that take the online survey. Population: all customers of the internet service provider. C) Sample: 50 adults participating in the study. Population: all adults. D) Sample: people that receive the questionnaire. Population: all online video streaming viewers.

Determine whether each situation describes a survey, an experiment, or an observational study. Then identify the sample, and suggest a population from which it may have been selected.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استبياناً أو تجربة أو دراسة ملاحظة. ثم حدّد العينة، واقترح مجتمعاً يمكن أن تكون هذه العينة قد اختيرت منه.

14) An online video streaming service mails a questionnaire to randomly selected people across the country to determine whether they prefer streaming movies or sports.

14) تقوم خدمة البث عبر الإنترنت بإرسال استبيان إلى أشخاص تم اختيارهم عشوائياً في جميع أنحاء البلاد لتحديد ما إذا كانوا يفضلون مشاهدة الأفلام أم الرياضة عبر البث.

صف الدراسة – Describes the study	العينة والمجتمع – Sample and population
A) Survey	A) Sample: 100 business owners involved in the study. Population: all business owners.
B) Experiment	B) Sample: customers that take the online survey. Population: all customers of the internet service provider.
C) Observational study	C) Sample: 50 adults participating in the study. Population: all adults.
D) None of the above.	D) Sample: people that receive the questionnaire. Population: all online video streaming viewers.

أسئلة متحيزة – Biased Questions

يتم هيكلة هذه الأسئلة بطريقة يمكن أن تؤثر على المستجيب نحو إجابة معينة

1. يتحيز السؤال الى اجابات معينة ك الاختيار ما بين خيارين فقط.
مثال:

Which is your favorite soccer team, Barcelona or Real
?Madrid

ما فريق كرة القدم الذي تشجعه، برشلونة أم ريال مدريد؟

2. تستخدم كلمات أو عبارات تشير إلى إجابة أو اتجاه مرغوب فيه.
مثال:

Don't you agree that the cafeteria should serve healthier
?food

ألا توافق على وجوب تقديم الكافيتريا لطعام صحي؟

أسئلة غير متحيزة – Unbiased Questions

تهدف هذه الأسئلة إلى جمع المعلومات دون التأثير على إجابة المستجيب

1. عرض جميع الخيارات بصورة عادلة وعدم التركيز على اختيارات محددة.
2. صياغة السؤال واضحة.

أمثلة:

- How many glasses of water do you drink a day?
- Do you play any extracurricular sports?
- How long have you lived at your current address?
- How often do you exercise?
- كم كوب من الماء تشربه يومياً؟
- هل تمارس أي رياضة غير مدرسية؟
- منذ متى وأنت تعيش في عنوانك الحالي؟
- ما مقدار ممارستك للتمارين الرياضية؟

Identify each sample or question as biased or unbiased.

حدد ما إذا كانت كل عينة أو كل سؤال منحازة أم غير منحازة.

Ex3) A restaurant owner wants to determine which kinds of meals she should add to her menu: vegetarian options or more traditional meat-based dishes. She releases a survey to her customers asking the following question: Do you prefer a plain salad or a delicious steak?

(Ex3) تريد صاحبة مطعم تحديد أنواع الوجبات التي يجب إضافتها إلى قائمتها: خيارات نباتية أم أطباق تقليدية تعتمد على اللحوم. قامت بإرسال استبيان إلى زبائنهم يطرح السؤال التالي: هل تفضل سلطة عادية أم شريحة لحم لذيذة؟

A) Biased

B) Unbiased

7) Do you think that the workout facility needs a new treadmill and racquetball court?

(7) هل تعتقد أن منشأة التمارين الرياضية بحاجة إلى جهاز سير جديد وملعب راكيت؟

A) Biased

B) Unbiased

8) Which is your favorite type of music, pop, or country?

(8) ما هو نوع الموسيقى المفضل لديك، البوب أم موسيقى الريف؟

A) Biased

B) Unbiased

9) Are you a member of any after-school clubs?

(9) هل أنت عضو في أي نادي بعد المدرسة؟

A) Biased

B) Unbiased

10) Don't you agree that employees should pack their lunch?

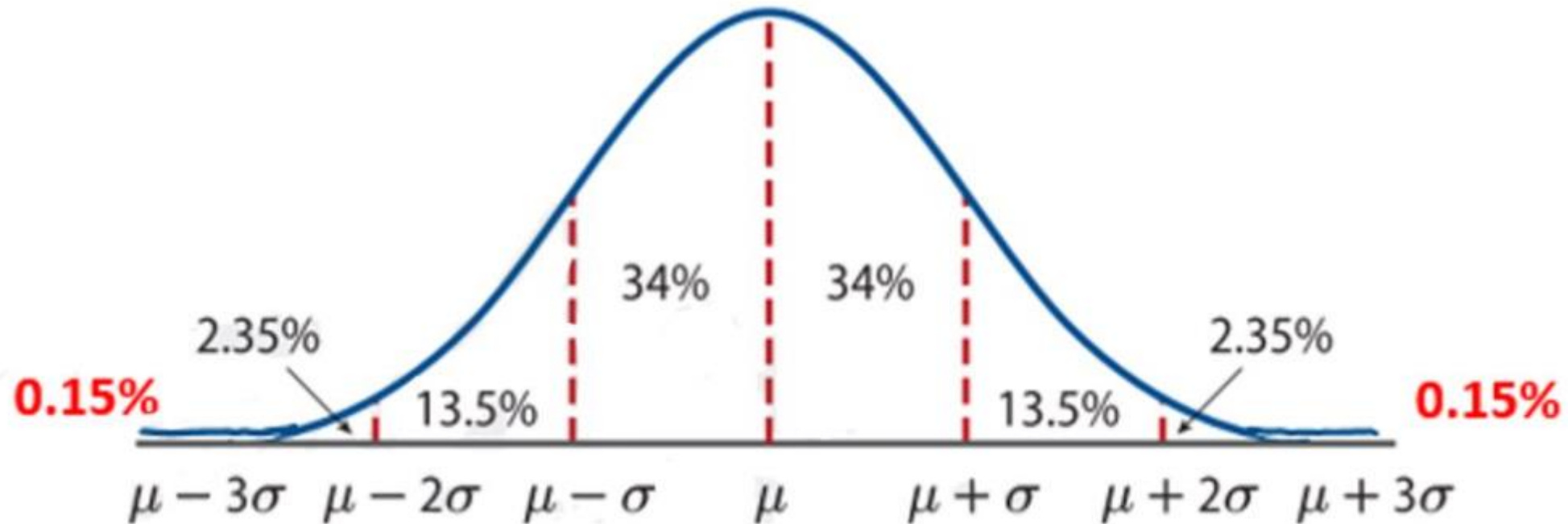
(10) ألا تتفق مع أن الموظفين يجب أن يحضروا طعام غدائهم معهم؟

A) Biased

B) Unbiased

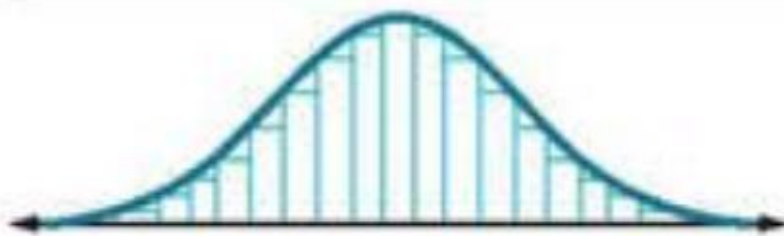
Mean = المتوسط الحسابي μ

Standard Deviation = الانحراف المعياري σ



- approximately 68% of the data fall within 1σ of the mean,
- approximately 95% of the data fall within 2σ of the mean, and
- approximately 99.7% of the data fall within 3σ of the mean.

When a set of data is *not* approximately normal, it cannot be represented by the Empirical Rule. Skewed data is one example of a set of data that is not approximately normal.



The data are normally distributed, symmetric about the mean, and bell-shaped.



The data are approximately normally distributed. The data can be modeled by the normal distribution.



The data are skewed to the left. A normal curve would not be the best curve to model the distribution.

FRQ (7-9 marks))

21	حل المعادلات التربيعية باستخدام القانون العام		
	Solve quadratic equations by using the Quadratic Formula.	(1-6,12,13)	47
22	قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية		
	Divide polynomials by using synthetic division.	Example 4 & Example5	103 & 104
23	تحليل كثيرات الحدود إلى العوامل		
	Solve polynomial equations by factoring.	(1-10)	127
24	حل المعادلات الأسية		
	Solve exponential equations in one variable.	(1-6)	229
25	(سوف يتم إدراج الجدول ضمن السؤال) إيجاد احتمالات التوزيعات الطبيعية، وإيجاد قيم البيانات عند إعطاء الاحتمالات (a,b)		
	(a,b) Analyze standardized data and distributions by using z-values. (The table will be provided in the question)	Example 8 & 14	400 & 402

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Solve each equation by using the Quadratic Formula.

حل كل معادلة باستخدام الصيغة التربيعية.

1) $x^2 + 8x + 15 = 0$

2) $x^2 - 18x + 72 = 0$

3) $12x^2 - 22x + 6 = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Solve each equation by using the Quadratic Formula.

حل كل معادلة باستخدام الصيغة التربيعية.

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

5) $x^2 + 8x + 5 = 0$

6) $-8x^2 + 4x = -5$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Solve each equation by using the Quadratic Formula.

حل كل معادلة باستخدام الصيغة التربيعية.

12) $x^2 + x - 8 = 0$

13) $8x^2 + 5x - 1 = 0$

Simplify using synthetic division.

بسط باستخدام القسمة التركيبية.

Ex4) $(3x^3 - 2x^2 - 53x - 60) \div (x + 3)$

12) $(3t^4 + 4t^3 - 32t^2 - 5t - 20)(t + 4)^{-1}$

Simplify using synthetic division.

بسط باستخدام القسمة التركيبية.

11) $(3v^2 - 7v - 10)(v - 4)^{-1}$

13) $\frac{y^3 + 6}{y + 3}$

16) $(3c^4 + 6c^3 - 2c + 4)(c + 2)^{-1}$

Simplify using synthetic division.

بسط باستخدام القسمة التركيبية.

Ex5)
$$\frac{4x^4 - 37x^2 + 4x + 9}{2x - 1}$$

11)
$$(4x^4 + 3x^3 - 12x^2 - x + 6)(4x + 3)^{-1}$$

Simplify using synthetic division.

بسط باستخدام القسمة التركيبية.

$$14) \frac{2x^3 - x^2 - 18x + 32}{2x - 6}$$

$$15) (4p^3 - p^2 + 2p) \div (3p - 1)$$

Number of Terms	Factoring Technique	General Case
Any Number	Greatest Common Factor (GCF)	$2a^4b^3 + 6ab = 2ab(a^3b^2 + 3)$
Two	Difference of Two Squares	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
	Sum of Two Cubes	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
	Difference of Two Cubes	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
Three	Perfect Square Trinomials	$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
	General Trinomials	$acx^2 + (ad + bc)x + bd$ $= (ax + b)(cx + d)$
Four or More	Grouping	$ax + bx + ay + by$ $= x(a + b) + y(a + b)$ $= (a + b)(x + y)$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

a) $8x^3 + 125y^{12}$

1) $8c^3 - 27d^3$

4) $x^6y^3 + y^9$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

b) $54x^5 - 128x^2y^3$

2) $64x^4 + xy^3$

5) $18x^6 + 5y^6$

6) $w^3 - 2y^3$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

Ex3) $64x^6 - y^6$

3) $a^8 - a^2b^6$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

Ex2) $14ax^2 - 16by + 20cy + 28bx^2 - 35cx^2 - 8ay$

8) $12ax^2 - 20cy^2 - 18bx^2 - 10ay^2 + 15by^2 + 24cx^2$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

7) $gx^2 - 3hx^2 - 6fy^2 - gy^2 + 6fx^2 + 3hy^2$

9) $a^3x^2 - 16a^3x + 64a^3 - b^3x^2 + 16b^3x - 64b^3$

قم بتحليل كثير الحدود إلى عوامله بالكامل. إذا لم يكن قابلاً للتحليل، فاكتبه عدد أولي. Factor completely. If the polynomial is not factorable, write prime.

10) $8x^5 - 25y^3 + 80x^4 - x^2y^3 + 200x^3 - 10xy^3$

Solve each equation.

حُل كل معادلة.

a) $4^{5x+1} = 64^7$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-16} = 16^{2x-5}$

1) $25^{2x+3} = 25^{5x-9}$

2) $9^{8x-4} = 81^{3x+6}$

Solve each equation.

حُل كل معادلة.

3) $4^{x-5} = 16^{2x-31}$

4) $4^{3x-3} = 8^{4x-4}$

5) $9^{-x+5} = 27^{6x-10}$

6) $125^{3x-4} = 25^{4x+2}$

Ex8) The number of daily hits to a local news Website is normally distributed with $\mu = 98,452$, hits and $\sigma = 10,325$ hits. Find the probability that the Website will get at least 100,000 hits on a given day, $P(X > 100,000)$.

Ex8) عدد الزيارات اليومية لموقع إخباري محلي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط $\mu = 98,452$ زيارة وانحراف معياري $\sigma = 10,325$ زيارة. احسب احتمال أن يحصل الموقع على 100,000 زيارة أو أكثر في يوم معين $P(X > 100,000)$.

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

1:P(2:Q(
3:R(4:pt

Ch8) The length of time that a customer spends waiting to be connected to a customer service representative is normally distributed with a mean of 21.3 seconds and a standard deviation of 3.8 seconds. Find the probability that a wait time will be greater than 30 seconds.

Ch8) مدة انتظار العميل للاتصال بممثل خدمة العملاء تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 21.3 ثانية وانحراف معياري 3.8 ثانية. احسب احتمال أن يكون وقت الانتظار أكثر من 30 ثانية.

14) The scores on a test administered to prospective employees are normally distributed with a mean of 100 and a standard deviation of 12.3.

14) درجات الاختبار التي تُجرى للموظفين المحتملين تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 100 وانحراف معياري 12.3.

a) What percent of the scores are between 70 and 80?

a) ما النسبة المئوية للدرجات التي تقع بين 70 و 80؟

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

1:P(2:Q(
3:R(4:pt

b) What percent of the scores are over 115?

b) ما النسبة المئوية للدرجات التي تزيد عن 115؟

14) The scores on a test administered to prospective employees are normally distributed with a mean of 100 and a standard deviation of 12.3.

14) درجات الاختبار التي تُجرى للموظفين المحتملين تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 100 وانحراف معياري 12.3.

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

c) If 75 people take the test, how many would you expect to score lower than 75?

c) إذا قام 75 شخصًا بأداء الاختبار، كم عدد الأشخاص المتوقع أن يحصلوا على درجات أقل من 75؟

$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

1:P(2:Q(
3:R(4:pt



Done

اللهم وفقني وافتح على قلبي ونور بصيرتي ولا تضيع
لي يا الله تعباً وسخر لي من حيث لا أحتسب عوناً

♡ بالتوفيق والنجاح إن شاء الله ♡

