أسئلة هيكل رياضيات 11 عام بريدج ف2 - 2023-2024

Academic Year العام الدراسي	2023/2024
Term الفصل	2
Subject المادة	Mathematics/Bridge الرياضيات/بريدج
Grade الصف	11
Stream المسار	General العام
Number of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية	15
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية	4

Number of FRQ عدد الأسئلة المقالية	6
Marks per FRQ الدرجات للأسئلة المقالية	(6-10)
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 الآلة الحاسبة	Allowed مسموحة

الأسئلة الموضوعية - MCQ	1	إيجاد ناتج المجموع والفرق وضرب وقسمة الدوال Find the sum, difference, product, and quotient of functions	Exercises (8-15)	P301
	2	إيجاد تركيب الدوال. Find the composition of functions	Exercises (21-26)	P302
	3	تمثيل متباينات الجذر التربيعي. Graph square root inequalities	Exercises (31-38)	P316
	4	تحويل الجذور لأبسط صورة. Simplify radicals	Exercises (47-54)	P322
	5	تحويل التعابير الجذرية لأبسط صورة. Simplify radical expressions	Exercises (5-16)	P331
	6	تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًا. Graph logarithmicfunctions.	Exercises (8-11)	P368
	7	إيجاد قيم التعابير اللوغاريتمية Evaluate logarithmic expressions	Exercises (25-36)	P368
	8	تبسيط التعابير وإيجاد قيمها باستخدام خواص اللوغاريتمات. Simplify and evaluate expressions using the properties of logarithms	Exercises (51-58)	P385
	9	إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي. Evaluate expressions involving the natural base and natural logarithm	Exercises (20-27)	P401
	10	إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي. Evaluate expressions involving the natural base and natural logarithm	Exercises (28-33)	P401
	11	جمع وطرح التعابير النسبية Add and subtract rational expressions	Exercises (5-12)	P437
	12	تحديد خصائص دوال المقلوب. Determine properties of reciprocal functions	Example1	P441
	13	ربط المتتاليات الهندسية بالدوال الأسية Relate geometric sequences to exponential functions	Exercises (14-17) & (39-44)	P485- P486
	14	إيجاد الحد النوني والأوساط الحسابية للمتتاليات الحسابية. Find the nth term and arithmetic means for arithmetic sequences	Exercises (14-19)	P492
	15	إيجاد الحد النوني والأوساط الهندسية للمتتاليات الهندسية. Find the nth term and geometric means for geometric sequences	Exercises (2-7)	P499

الأسئلة المقالية - FRQ				
	16	تحديد ما إذا كانت الدالتان او العلاقتان متعاكستان. Determine whether two functions or relations are inverses	Exercises (27-38)	P308
	17	حل المعادلات التي تحتوي على جذور. Solve equations containing radicals	Exercises (23-34)	P345
	18	حل المعادلات اللوغاريتمية. Solve logarithmic equations	Exercises (44-49)	P385
	19	استخدام اللوغاريتمات لحل المسائل التي تتضمن نموًا واضمحلالاً أسيًا. Use logarithms to solve probelms involving exponential growth and decay	Example 3	P407
	20	تبسيط التعابير النسبية. Simplify rational expressions	Exercises (25-34)	P430
	21	إيجاد مجاميع المتسلسلات الهندسية Find the sum of the geometric series	Example4 +Exer (41-46)	P498 +P500

@MUSTAFAALLAM

1	إيجاد ناتج المجموع والفرق وضرب وقسمة الدوال Find the sum, difference, product, and quotient of functions	Exercises (8-15)	P301

الدرس 1-5 جد قيمة $(f+g)(x)$، $(f-g)(x)$، و $(f\times g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضِّح وجود أي قيود على المجال أو المدى.

8. $f(x)=2x$
$g(x)=-4x+5$

10. $f(x)=x^2$
$g(x)=-x+1$

14. $f(x)=-x^2+6$
$g(x)=2x^2+3x-5$

P302	Exercises (21-26)	إيجاد تركيب الدوال. Find the composition of functions	2

الدرس 1-5

لكل دالتين مما يلي، جد قيمة $g \circ f$ و $f \circ g$، إذا كانت موجودة. حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

21. $f = \{(-15, -5), (-4, 12), (1, 7), (3, 9)\}$
$g = \{(3, -9), (7, 2), (8, -6), (12, 0)\}$

22. $f = \{(-1, 11), (2, -2), (5, -7), (4, -4)\}$
$g = \{(5, -4), (4, -3), (-1, 2), (2, 3)\}$

24. $f = \{(1, -1), (2, -2), (3, -3), (4, -4)\}$
$g = \{(1, -4), (2, -3), (3, -2), (4, -1)\}$

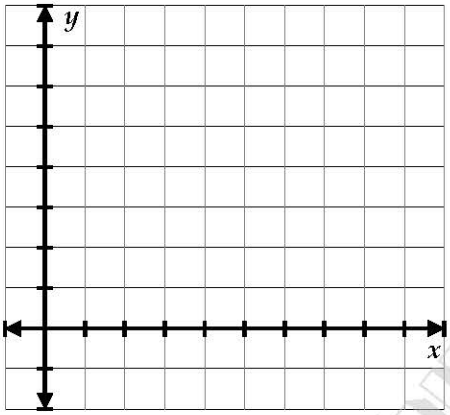
3	تمثيل متباينات الجذر التربيعي. Graph square root inequalities	Exercises (31-38)	P316

الدرس 3-5 مثّل كل متباينة بيانيًا.

Graph each inequality.

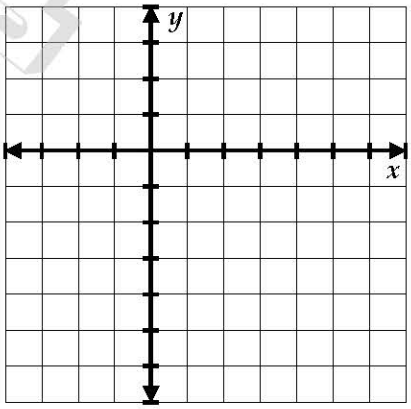
34. $y \leq -2\sqrt{x-6}$

x	$f(x)$



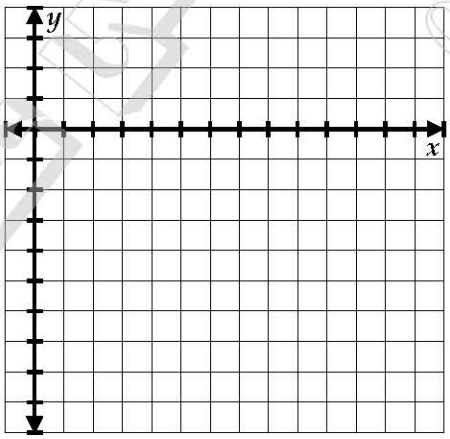
33. $y \geq -4\sqrt{x+3}$

x	$f(x)$



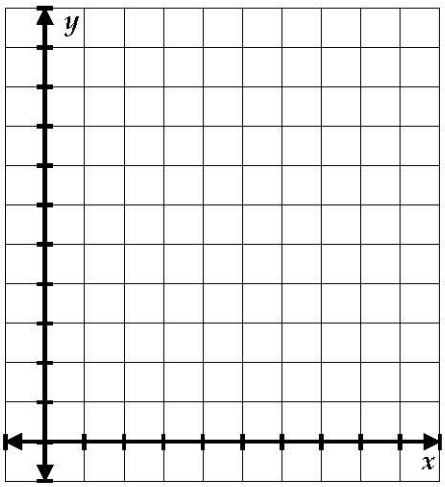
37. $y \leq 6 - 3\sqrt{x-4}$

x	$f(x)$



38. $y < \sqrt{4x-12} + 8$

x	$f(x)$



4	تحويل الجذور لأبسط صورة. Simplify radicals	Exercises (47-54)	P322

الدرس 4-5

عندما تجد جذرًا زوجيًا لأس زوجي وتكون النتيجة أسًا فرديًا، فيجب حينها استخدام القيمة المطلقة للنتيجة لضمان عدم وجود إجابة سالبة.

Simplify. **بسط.**

47. $\sqrt{196c^6d^4}$ _____

48. $\sqrt{-64y^8z^6}$ _____

49. $\sqrt[3]{-27a^{15}b^9}$ _____

50. $\sqrt[4]{-16x^{16}y^8}$ _____

51. $\sqrt{400x^{16}y^6}$ _____

52. $\sqrt[3]{8c^3d^{12}}$ _____

53. $\sqrt[3]{64(x+y)^6}$ _____

54. $\sqrt[5]{-(y-z)^{15}}$ _____

5	تحويل التعابير الجذرية لأبسط صورة. Simplify radical expressions	Exercises (5-16)	P331

الدرس 5-5 الدقة بسط.

PRECISION Simplify.

5. $5\sqrt{2x} \times 3\sqrt{8x}$

6. $4\sqrt{5a^5} \times \sqrt{125a^3}$

8. $\sqrt[4]{3x^3y^2} \times \sqrt[4]{27xy^2}$

10. $4\sqrt{40} + 3\sqrt{28} - \sqrt{200}$

11. $(4 + 2\sqrt{5})(3\sqrt{3} + 4\sqrt{5})$

15. $\dfrac{4 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 3}$

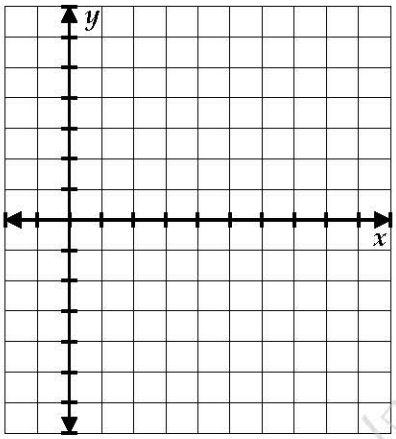
6	تمثيل الدوال اللوغاريتمية بيانيًا. Graph logarithmicfunctions.	Exercises (8-11)	P368

الدرس 6-1 مثّل كل دالة بيانيًا.

Graph each function.

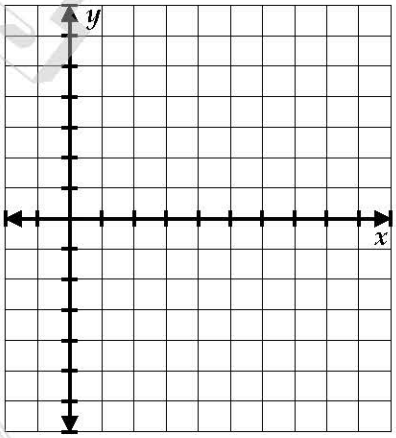
8. $f(x) = \log_3 x$

x	$f(x)$



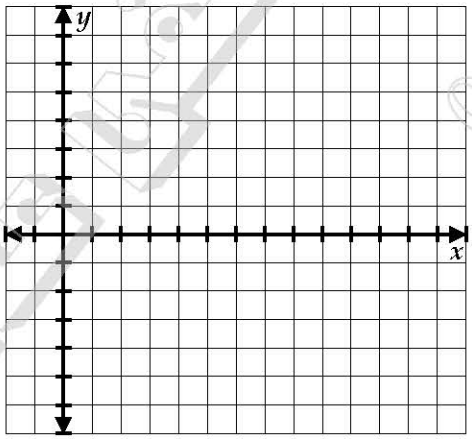
9. $f(x) = \log_{\frac{1}{6}} x$

x	$f(x)$



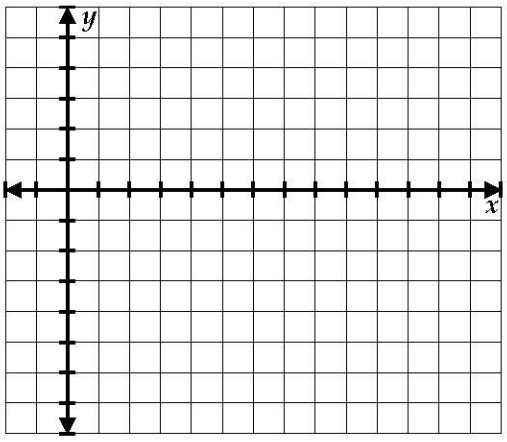
10. $f(x) = 4\log_4(x-6)$

x	$f(x)$



11. $f(x) = 2\log_{\frac{1}{10}} x - 5$

x	$f(x)$



7	إيجاد قيم التعابير اللوغاريتمية Evaluate logarithmic expressions	Exercises (25-36)	P368

الدرس 1-6

Evaluate each expression.

جد قيمة كل تعبير.

25. $\log_3 \frac{1}{9}$

26. $\log_4 \frac{1}{64}$

27. $\log_8 512$

28. $\log_6 216$

32. $\log_{121} 11$

33 $\log_{\frac{1}{5}} 3125$

34. $\log_{\frac{1}{8}} 512$

36. $\log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{216}$

8	تبسيط التعابير وإيجاد قيمها باستخدام خواص اللوغاريتمات. Simplify and evaluate expressions using the properties of logarithms	Exercises (51-58)	P385

الدرس 3-6

حدد ما إذا كانت كل معادلةٍ صحيحةً أم خاطئة.

51. $\log_8 (x - 3) = \log_8 x - \log_8 3$

52. $\log_5 22x = \log_5 22 + \log_5 x$

53. $\log_{10} 19k = 19 \log_{10} k$

54. $\log_2 y^5 = 5 \log_2 y$

55. $\log_7 \frac{x}{3} = \log_7 x - \log_7 3$

56. $\log_4 (z + 2) = \log_4 z + \log_4 2$

57. $\log_8 p^4 = (\log_8 p)^4$

58. $\log_9 \frac{x^2y^3}{z^4} = 2 \log_9 x + 3 \log_9 y - 4 \log_9 z$

9	إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي. Evaluate expressions involving the natural base and natural logarithm	Exercises (20-27)	P401

الدرس 5-6

Write an equivalent exponential or logarithmic function. **اكتب دالة أسيّة أو لوغاريتمية مكافئة.**

20. $e^{-x} = 8$	**21.** $e^{-5x} = 0.1$	**22.** $\ln 0.25 = x$	**23.** $\ln 5.4 = x$
24. $e^{x-3} = 2$	**25.** $\ln (x + 4) = 36$	**26.** $e^{-2} = x^6$	**27.** $\ln e^x = 7$

10	إيجاد قيم التعابير المشتملة على الأساس الطبيعي واللوغاريتم الطبيعي. Evaluate expressions involving the natural base and natural logarithm	Exercises (28-33)	P401

الدرس 5-6

Write each as a single logarithm.

اكتب كلاً مما يلي في صيغة لوغاريتم منفرد.

29. $3 \ln 10 + 2 \ln 100$

28. $\ln 125 - 2 \ln 5$

30. $4 \ln \frac{1}{3} - 6 \ln \frac{1}{9}$

31 $7 \ln \frac{1}{2} + 5 \ln 2$

32. $8 \ln x - 4 \ln 5$

33. $3 \ln x^2 + 4 \ln 3$

11	جمع وطرح التعابير النسبية Add and subtract rational expressions	Exercises (5-12)	P437

الدرس 7-2 حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

5. $\frac{12y}{5x} + \frac{5x}{4y^3}$

6. $\frac{5}{6ab} + \frac{3b^2}{14a^3}$

8. $\frac{y^2}{8c^2d^2} - \frac{3x}{14c^4d}$

9. $\frac{4x}{x^2 + 9x + 18} + \frac{5}{x + 6}$

10. $\frac{8}{y - 3} + \frac{2y - 5}{y^2 - 12y + 27}$

11. $\frac{4}{3x + 6} - \frac{x + 1}{x^2 - 4}$

12. $\frac{3a + 2}{a^2 - 16} - \frac{7}{6a + 24}$

12	تحديد خصائص دوال المقلوب. Determine properties of reciprocal functions	Example1	P441

الدرس 3-7

مثال 1 القيود على المجال

حدد قيمة x التي تكون عندها $f(x) = \frac{3}{2x+5}$ غير معرَّفة.

تمرين موجّه

حدد قيمة x التي تجعل كل دالة غير معرَّفة.

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

1B. $f(x) = \frac{7}{3x+2}$

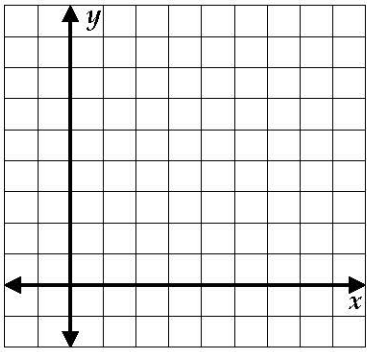
13	ربط المتتاليات الهندسية بالدوال الأسية Relate geometric sequences to exponential functions	Exercises (14-17) & (39-44)	P485- P486

الدرس 1-8

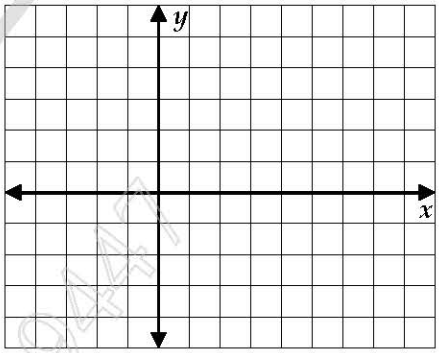
جد الحدود الثلاثة التالية لكل متتالية هندسية. ثم مثّل المتتالية بيانيًا.

Find the next three terms of each geometric sequence. Then graph the sequence.

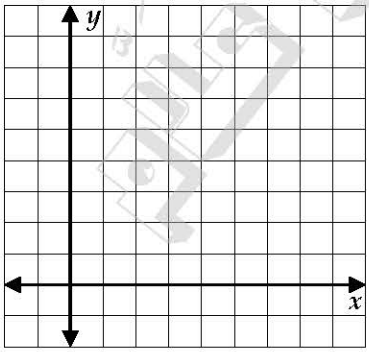
14. 8, 12, 18, 27, ...



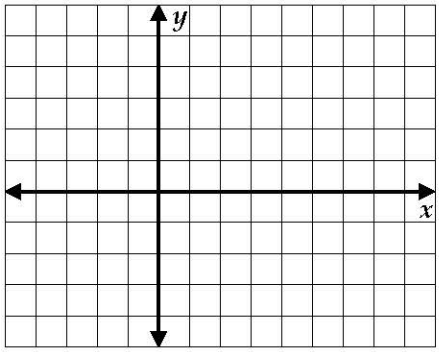
15. 8, 16, 32, 64, ...



16. 250, 50, 10, 2, ...



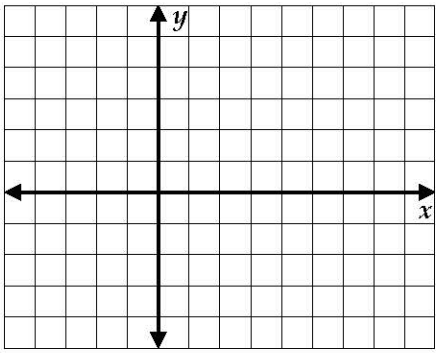
17. 9, -3, 1, $-\frac{1}{3}$, ...



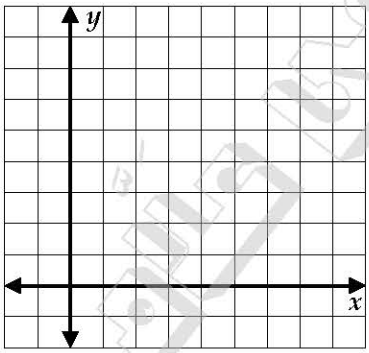
جد الحدود الثلاثة التالية لكل متتالية هندسية. ثم مثّل المتتالية بيانيًا.

Find the next three terms of each geometric sequence. Then graph the sequence.

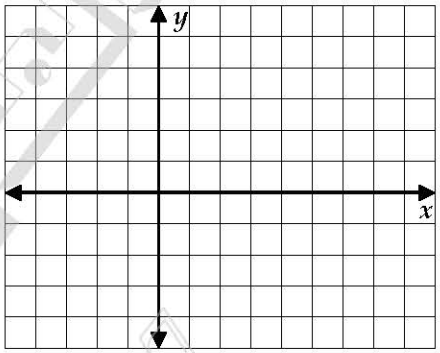
39. $0.125, -0.5, 2, \ldots$



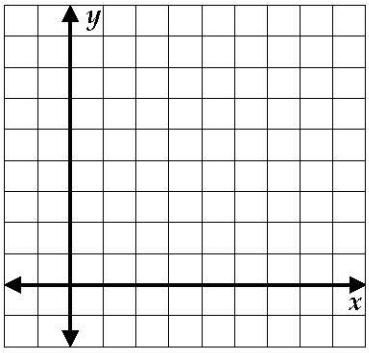
42. $81, 108, 144, \ldots$



43. $\frac{1}{3}, 1, 3, 9, \ldots$



44. $1, 0.1, 0.01, 0.001, \ldots$



14	إيجاد الحد النوني والأوساط الحسابية للمتتاليات الحسابية. Find the nth term and arithmetic means for arithmetic sequences	Exercises (14-19)	P492

الدرس 2-8

Find the indicated term of each arithmetic sequence.

جد الحد المشار إليه لكل متتالية حسابية.

14. $a_1 = -18, d = 12, n = 16$

15. $a_1 = -12, n = 66, d = 4$

16. $a_1 = 9, n = 24, d = -6$

17. a_{15} for $-5, -12, -19, \ldots$

18. a_{10} for $-1, 1, 3, \ldots$

19. a_{24} for $8.25, 8.5, 8.75, \ldots$

15	إيجاد الحد النوني والأوساط الهندسية للمتتاليات الهندسية. Find the nth term and geometric means for geometric sequences	Exercises (2-7)	P499

الدرس 3-8

Write an equation for the nth term of each geometric sequence.

اكتب معادلة للحد النوني لكل متتالية هندسية.

2. 2, 4, 8, ...

3. 18, 6, 2, ...

4. $-4, 16, -64, \ldots$

6. $a_6 = \frac{1}{8}, r = \frac{3}{4}$

5 $a_2 = 4, r = 3$

7. $a_2 = -96, r = -8$

16	تحديد ما إذا كانت الدالتان او العلاقتان متعاكستان. Determine whether two functions or relations are inverses	Exercises (27-38)	P308

الدرس 2-5 حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

27. $f(x) = 2x + 3$

$g(x) = 2x - 3$

28. $f(x) = 4x + 6$

$g(x) = \frac{x - 6}{4}$

38. $f(x) = 2\sqrt{x - 5}$

$g(x) = \frac{1}{4}x^2 - 5$

17	حل المعادلات التي تحتوي على جذور. Solve equations containing radicals	Exercises (23-34)	P345

الدرس 7-5

حُلّ كل من المعادلات التالية. تأكد من الحل باستخدام حاسبة التمثيل البياني.

Solve each equation. Confirm by using a graphing calculator.

23. $\sqrt{2x+5}-4=3$

24. $6+\sqrt{3x+1}=11$

25. $\sqrt{x+6}=5-\sqrt{x+1}$

28. $\sqrt{x-10}=1-\sqrt{x}$

34. $\sqrt{b-6}+\sqrt{b}=3$

18	حل المعادلات اللوغاريتمية. Solve logarithmic equations	Exercises (44-49)	P385

الدرس 3-6 **المثابرة** حُلّ كل معادلة مما يلي. وتحقق من صحة الحل.

44. $\log_{10} z + \log_{10} (z + 9) = 1$

45. $\log_3 (a^2 + 3) + \log_3 3 = 3$

46. $\log_2 (15b - 15) - \log_2 (-b^2 + 1) = 1$

47. $\log_4 (2y + 2) - \log_4 (y - 2) = 1$

48. $\log_6 0.1 + 2 \log_6 x = \log_6 2 + \log_6 5$

49. $\log_7 64 - \log_7 \frac{8}{3} + \log_7 2 = \log_7 4p$

P407	Example 3	استخدام اللوغاريتمات لحل المسائل التي تتضمن نموًا واضمحلالاً أُسيًا.	19
		Use logarithms to solve probelms involving exponential growth and decay	

الدرس 6-6

مثال 3 من الحياة اليومية النمو الأُسي المستمر

التعداد السكاني في 2007، وصل تعداد سكان ولاية جورجيا إلى 9.36 ملايين نسمة. وفي 2000، وصل إلى 8.18 ملايين.

a. حدد قيمة k، معدل النمو النسبي لجورجيا.

b. متى سيبلغ التعداد السكاني لجورجيا 12 مليون نسمة؟

c. بلغ التعداد السكاني لميتشجن في عام 2000 9.9 مليون ويمكن تمثيله بالآتي $y = 9.9e^{0.0028t}$. حدد متى سيتجاوز تعداد سكان ولاية جورجيا تعداد ميشيغن.

تمرين موجّه

3. الأحياء تنمو أحد أنواع الجراثيم أُسّيًا وفق التمثيل $y = 1000e^{kt}$. حيث t هي الزمن بالدقائق.

A. إذا كان هناك 1000 خلية بشكل أولي و 1650 خلية بعد 40 دقيقة، فجد قيمة k للجراثيم.

B. افترض أن هناك نوعًا آخر من الجراثيم ينمو أُسّيًا وفق التمثيل $y = 50e^{0.0432t}$. فحدد مقدار الزمن الذي سيمر قبل أن يتجاوز عدد خلايا هذا النوع من الجراثيم عدد خلايا النوع الآخر منها.

20	تبسيط التعابير النسبية. Simplify rational expressions	Exercises (25-34)	P430

الدرس 1-7

Simplify each expression. حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

25. $\frac{3ac^3f^3}{8a^2bcf^4} \cdot \frac{12ab^2c}{18ab^3c^2f}$

26. $\frac{14xy^2z^3}{21w^4x^2yz} \cdot \frac{7wxyz}{12w^2y^3z}$

27. $\frac{64a^2b^5}{35b^2c^3f^4} \div \frac{12a^4b^3c}{70abcf^2}$

28. $\frac{9x^2yz}{5z^4} \div \frac{12x^4y^2}{50xy^4z^2}$

29. $\frac{15a^2b^2}{21ac} \cdot \frac{14a^4c^2}{6ab^3}$

30. $\frac{14c^2f^5}{9a^2} \div \frac{35cf^4}{18ab^3}$

Simplify each expression. **حوّل كل تعبير لأبسط صورة.**

31 $\frac{y^2+8y+15}{y-6} \cdot \frac{y^2-9y+18}{y^2-9}$

32. $\frac{c^2-6c-16}{c^2-d^2} \div \frac{c^2-8c}{c+d}$

33. $\frac{x^2+9x+20}{8x+16} \cdot \frac{4x^2+16x+16}{x^2-25}$

34. $\frac{3a^2+6a+3}{a^2-3a-10} \div \frac{12a^2-12}{a^2-4}$

21	إيجاد مجاميع المتسلسلات الهندسية Find the sum of the geometric series	Example4 +Exer (41-46)	P498 +P500

الدرس 3-8

مثال 4 من الحياة اليومية إيجاد مجموع متسلسلة هندسية

الموسيقى راجع بداية الدرس. إذا استمر النمط، فما إجمالي عدد رسائل البريد الإلكتروني المرسلة في الجولات الثماني؟

يتم إرسال خمس رسائل بريد إلكتروني في الجولة الأولى وهناك ثماني جولات من عملية إرسال رسائل البريد الإلكتروني. إذًا، $a_1 = 5$، و $r = 5$، و $n = 8$.

صيغة المجموع $S_n = \dfrac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$

تمرين موجّه

جد مجموع كل متسلسلة هندسية.

4A. $a_1 = 2,\ n = 10,\ r = 3$

4B. $a_1 = 2000,\ a_n = 125,\ r = \dfrac{1}{2}$

41. **المثابرة** يمكن لنظام ترشيح مياه أن يزيل 70% من الملوثات في كل مرة يتم تمرير عينة من المياه من خلاله. وإذا تم تمرير نفس كمية المياه عبر النظام أربع مرات، فكم النسبة المئوية للملوثات الأصلية التي ستُزال من عينة المياه؟

Find the sum of each geometric series. **جد مجموع كل متسلسلة هندسية.**

42. $a_1 = 36, r = \frac{1}{3}, n = 8$

43. $a_1 = 16, r = \frac{1}{2}, n = 9$

44. $a_1 = 240, r = \frac{3}{4}, n = 7$

45. $a_1 = 360, r = \frac{4}{3}, n = 8$

46. **المكانس الكهربائية** يُقال إن مكنسة كهربائية تلتقط 80% من الأتربة والأوساخ في كل مرة يتم تمريرها فوق السجاد. ومع افتراض صحة ذلك، فما النسبة المئوية للكمية الأصلية من الأوساخ التي سيتم التقاطها وإزالتها بعد تمرير المكنسة فوق السجاد سبع مرات؟