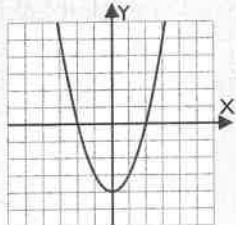


Exercicios e problemas

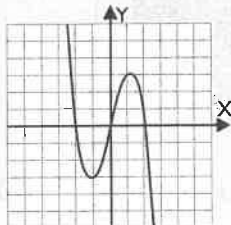
1. Funcións polinómicas

32. Analiza de que grao poden ser as funcións polinómicas seguintes. Que signo ten o coeficiente principal?

a)



b)



33. Representa as seguintes rectas, atopa a pendente e a ordenada na orixe.

a) $y = -x$

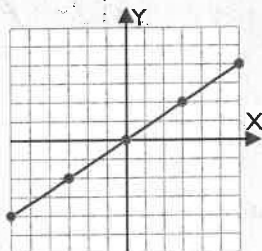
b) $y = -\frac{x}{2}$

c) $y = \frac{3x}{2} + 1$

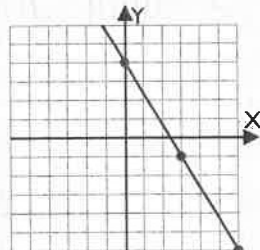
d) $y = -2x - 1$

34. Escribe as fórmulas das seguintes rectas:

a)



b)



35. Fai un debuxo aproximado das funcións seguintes:

a) $y = x^3$

b) $y = x^4$

2. Función cuadrática

36. Representa a parábola $y = 2x^2$; e a partir dela, as que aparecen a continuación:

a) $y = 2(x - 1)^2$

b) $y = 2x^2 - 3$

c) $y = 2(x + 2)^2$

d) $y = 2(x + 1)^2 + 2$

37. Representa as seguintes parábolas:

a) $y = x^2 - 4x + 2$

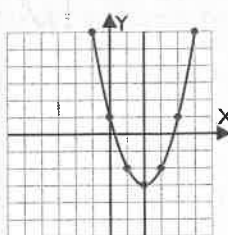
b) $y = -x^2 - 2x + 1$

c) $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 3$

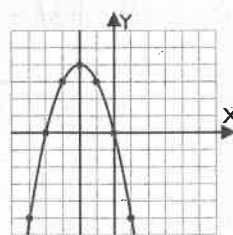
d) $y = -2x^2 + 4x + 3$

38. Escribe as fórmulas das seguintes parábolas:

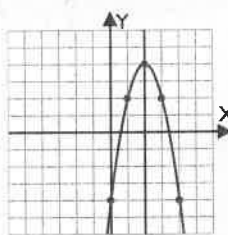
a)



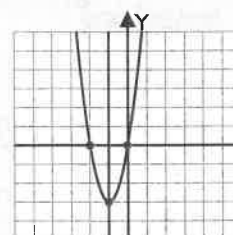
b)



c)



d)



3. Interpolación e extrapolación

39. Calcula a recta que pasa polos puntos $A(1, -3)$ e $B(3, 1)$. Interpola o valor da función para $x = 2$ e extrapola o valor da función para $x = 4$.

40. Calcula a parábola que pasa por estes puntos: $A(-4, 7)$, $B(-2, 9)$ e $C(2, 1)$. Interpola o valor da función para $x = 0$ e extrapola o valor da función para $x = 4$.

41. Na táboa seguinte recóllense os pesos ideais en función das estaturas:

x: estatura (cm)	160	170
y: pesos (kg)	64	72

- a) Calcula por interpolación linear o peso para unha estatura de 165 cm.
- b) Calcula por extrapolación linear o peso para unha estatura de 180 cm.
42. Unha empresa, que cotiza en bolsa, ten un peche semanal segundo se recolle na seguinte táboa:

x: semana	3	7	8
y: peche (€)	3	6	7

- a) Calcula a ecuación da parábola que pasa polos tres puntos.
- b) Determina o valor de peche da acción na quinta semana.

Exercicios e problemas

4. Funcións racionais e irracionais

43. Debuxa as seguintes hipérbolas e as súas asíntotas. Atopa a constante, k , de proporcionalidade inversa.

a) $y = -\frac{3}{x}$

b) $y = \frac{2}{x}$

44. Debuxa as seguintes hipérbolas e as súas asíntotas. Atopa a constante k .

a) $y = \frac{2x+2}{x}$

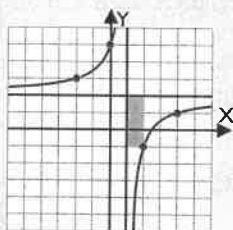
b) $y = \frac{3x+7}{x+2}$

c) $y = \frac{-2x-6}{x+1}$

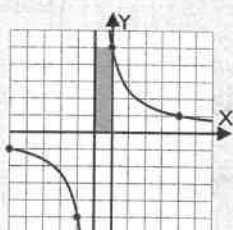
d) $y = \frac{-2x+3}{x}$

45. Escribe as fórmulas das seguintes hipérbolas:

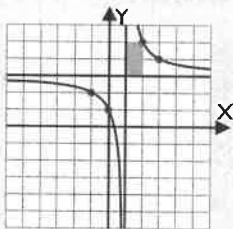
a)



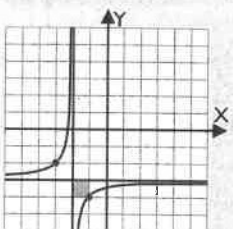
b)



c)



d)



46. Debuxa as seguintes funcións irracionais:

a) $y = \sqrt{x+2}$

b) $y = -3 + \sqrt{x+2}$

c) $y = -\sqrt{x-3}$

d) $y = 2 - \sqrt{x-3}$

5. Funcións exponenciais e logarítmicas

47. Debuxa nos mesmos eixes as seguintes funcións e as súas asíntotas:

a) $y = 4^x$

b) $y = \log_4 x$

Respecto a que recta son simétricas?

48. Debuxa nos mesmos eixes as seguintes funcións e as súas asíntotas:

a) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

b) $y = \log_{1/4} x$

Respecto a que recta son simétricas?

49. Debuxa a gráfica das seguintes funcións e as súas asíntotas:

a) $y = 3^{x-2}$

b) $y = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$

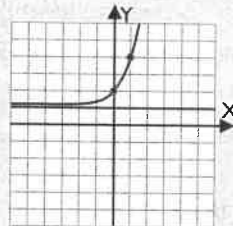
50. Debuxa a gráfica das seguintes funcións e as súas asíntotas:

a) $y = \log_2 (x-1)$

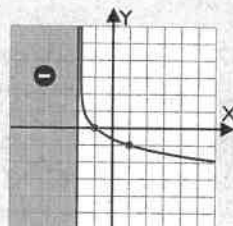
b) $y = 3 + \log_{1/2} x$

51. Escribe as fórmulas das seguintes gráficas:

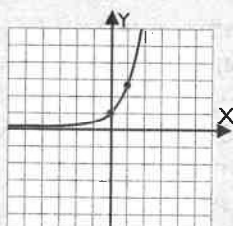
a)



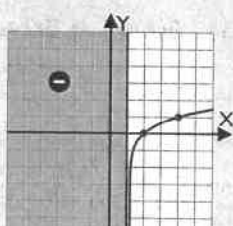
b)



c)



d)



6. Funcións trigonométricas

52. Debuxa as funcións que aparecen a continuación a partir da función $y = \sin x$.

a) $y = -2 + \sin x$

b) $y = \sin \left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

53. Debuxa as funcións que aparecen a continuación a partir da función $y = \cos x$.

a) $y = 1 + \cos x$

b) $y = \cos \left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

54. Debuxa as funcións que aparecen a continuación a partir da función $y = \tan x$.

a) $y = -1 + \tan x$

b) $y = \tan \left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

55. Debuxa as seguintes funcións:

a) $y = \sin 3x$

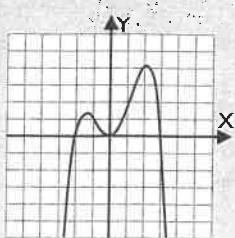
b) $y = \cos \frac{x}{3}$

Exercícios e problemas

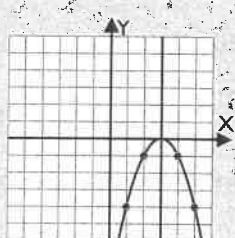
Para ampliar

6. Analiza de que grao poden ser as funcións polinómicas seguintes. Que signo ten o coeficiente principal?

a)



b)



7. Debuxa a recta que pasa polos puntos $A(-2, 3)$ e $B(6, -1)$ e atop a súa fórmula.

8. Representa a parábola $f(x) = x^2$; e a partir dela, as seguintes funcións:

a) $f(x - 2) + 1$

b) $f(x + 1) - 2$

9. Calcula a función cuadrática que pasa polos puntos seguintes:

a) $A(0, -1)$, $B(2, -5)$ e $C(5, 4)$

b) $A(3, 4)$, $B(4, 2)$ e $C(1, -4)$

10. Calcula a parábola que pasa polos puntos $A(2, 2)$, $B(3, 5)$ e $C(6, 17)$. Interpola o valor da función para $x = 4$ e extrapola o valor da función para $x = -2$.

11. Sábese que a masa dun metal determinado e o seu volume relaciónanse da seguinte maneira:

Volume (cm^3)	3	8	10
Masa (g)	23,1	61,6	77

- a) Calcula por interpolación linear a masa para un volume de 6 cm^3 .
- b) Calcula por extrapolación linear a masa para un volume de 18 cm^3 .

12. A demanda que fan os consumidores dun produto depende do seu prezo. No estudo de mercado dun determinado produto determinouse que as unidades que se venden en función do prezo son as que se recollen na táboa seguinte:

x: prezo (€)	2	4	5
y: unidades en miles	3	7	6

- a) Calcula a parábola que pasa polos tres puntos.
- b) Calcula as unidades que se venderían a un prezo de 3 € .

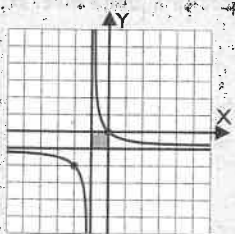
13. Calcula a función cuadrática que pasa polos puntos seguintes:

a) $A(2, 0)$, $B(3, 1)$ e $C(4, 4)$

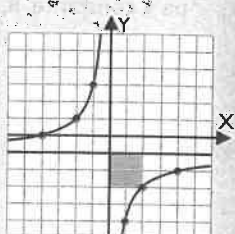
b) $A(-1, 2)$, $B(-3, -2)$ e $C(-5, 2)$

64. Escribe as fórmulas das seguintes hipérbolas:

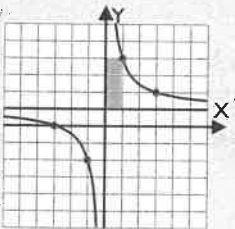
a)



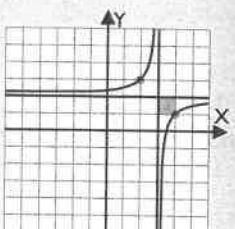
b)



c)

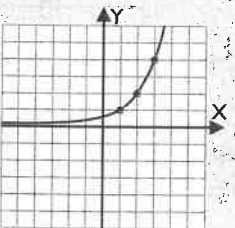


d)

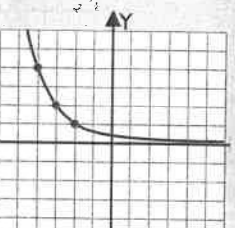


65. Escribe as fórmulas das seguintes gráficas:

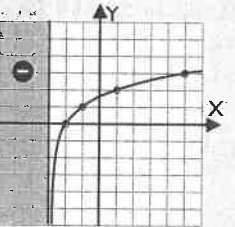
a)



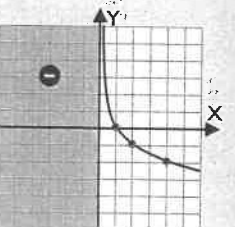
b)



c)



d)



66. Debuxa as seguintes funcións:

a) $y = 2 \sin x$

b) $y = \sin 2x$

c) $y = \frac{1}{2} \sin x$

d) $y = \sin \frac{x}{2}$

67. Debuxa as seguintes funcións:

a) $y = 3 \cos x$

b) $y = \cos 3x$

c) $y = \frac{1}{3} \cos x$

d) $y = \cos \frac{x}{3}$

68. Debuxa as seguintes funcións a partir de $y = \sin x$:

a) $y = -\sin x$

b) $y = 2 - \sin x$

69. Debuxa as seguintes funcións a partir de $y = \cos x$:

a) $y = -\cos x$

b) $y = 1 - \cos x$

70. Debuxa as seguintes funcións:

a) $y = \cos x$

b) $y = \sin(x + \pi/2)$

Que observas?

Problemas

6. A dose habitual recomendada dun determinado antibiótico para nenos é de 20 mg por quilogramo de peso ao día, sen sobrepasar os 1 000 mg ao día. Escribe a función que dá a cantidade de antibiótico que se debe subministrar en función do peso. Representa a gráfica.
7. Un taxi cobra 2 € por baixada de bandeira e 0,06 € por cada salto de contador. Escribe a fórmula da función que dá o prezo dunha carreira, en función dos saltos do contador, e representa a súa gráfica.
8. Unha empresa realizou un estudo para determinar as funcións de oferta e de demanda dun produto en función do prezo de venda, x . A función de oferta é $y = x - 2$, e a de demanda é $y = -4x + 18$. Representa as devanditas funcións e atopa o punto de equilibrio.
9. Deposítanse 1 000 € a un 3% de interese simple durante un ano. Escribe a fórmula que dá os intereses en función do tempo.
10. Atopa a área dun cadrado en función do lado. Representa graficamente.
11. Expresa a fórmula que dá o produto de dous números que se diferencian en 4 unidades. Representa a súa gráfica.
12. Con 12 metros de moldura deséxase decorar unha porta formando un rectángulo.
 - a) Escribe a fórmula que expresa a área do devandito rectángulo en función do lado x .
 - b) Representa a función.
 - c) Determina as dimensións do rectángulo que fan a área máxima.
13. O beneficio, en miles de euros, que se obtén ao vender a x € unha unidade dun determinado produto vén dado pola fórmula: $B(x) = -x^2 + 8x - 12$
 - a) Representa a función $B(x)$.
 - b) Determina o prezo ao que hai que vender o produto para obter o máximo beneficio.
14. Un empregado cobra no seu soldo unha cantidade fixa e unha parte variable que depende das horas traballadas. Un mes que traballou 140 horas, cobrou 1050 €. Outro mes que traballa 115 horas, cobra 960 €. Canto cobrará se traballa durante un mes 125 horas?
15. Na seguinte táboa recóllense as temperaturas corporais que unha persoa ten en función do tempo transcorrido despois de tomar 600 mg de paracetamol:

x: tempo (horas)	0	2	4
y: temperatura (°C)	39	37	39

- a) Calcula a fórmula da parábola que pasa polos tres puntos.
 - b) Calcula o valor da temperatura corporal ás tres horas de tomar o medicamento.
81. Unha máquina envasa un pedido de latas de tomate en 8 horas. Póñense varias máquinas idénticas a traballar.
 - a) Atopa a función que expresa o tempo de envasado en función do número de máquinas.
 - b) Identifica a función obtida.
 - c) Representa graficamente a devandita función.
 82. Para recoller os figos dunha leira, unha persoa tarda 60 horas.
 - a) Atopa a función que expresa o número de persoas en función do número de horas.
 - b) Identifica a función obtida.
 - c) Representa graficamente a devandita función.
 83. Un cultivo de bacterias reproducése de forma que o número de bacterias se duplica cada minuto. Expresa a función que representa o número de bacterias en función do tempo.
 84. Deposítase un capital de 6 000 € ao 10% anual, de maneira que os intereses se acumulan ao capital. Sinala a función que expresa o capital acumulado en función do tempo.

Para profundar

85. Pode ter unha función polinómica de cuarto grao só un mínimo? Pon un exemplo.
86. Pode existir unha función polinómica de terceiro grao que non teña nin máximo nin mínimo? Pon un exemplo.
87. Sábese que a poboación dunha localidade evolucionou segundo os datos da táboa:

Tempo (anos)	1999	2001
Nº de habitantes	4050	3900

- a) Calcula por extrapolación linear o número de habitantes no ano 2003.
 - b) Se resultou que no ano 2003 a poboación real foi de 3 900 habitantes, cal foi o erro cometido?
88. Un rectángulo ten 6 m² de área.
 - a) Atopa a función que expresa un dos lados en función do outro.
 - b) Identifica a función obtida.
 - c) Representa graficamente a devandita función.