

2º BOLETÍN PENDIENTES MATEMÁTICAS 1º BACH. CCSS

ENTREGAR ANTES DO 1 DE ABRIL DE 2024

1. Acha o dominio das seguintes funcións:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2 - x + 2}$

b) $f(x) = \frac{3x+2}{x^3+x}$

c) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x+2}$

d) $f(x) = \sqrt{2x+5}$

e) $f(x) = \sqrt{7-x}$

f) $f(x) = \sqrt{x^2+x-6}$

g) $f(x) = \sqrt{3x^2-x}$

h) $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}$

i) $f(x) = \frac{7x}{2-\sqrt{x-5}}$

2. Representa graficamente as seguintes funcións:

a) $f(x) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$

c) $f(x) = -3x + \frac{5}{2}$

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

b) $f(x) = \frac{7}{2}$

d) $f(x) = -2$

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

3. Nunha universidade, no ano 2009 había 10400 alumnos matriculados, e 13200 en 2014. Estima cantos había:

a) En 2010

b) En 2012

c) En 2007

4. Nunha universidade, no ano 2009 había 10400 alumnos matriculados, 11300 en 2011 e 13200 en 2014. Estima cantos había:

a) En 2010

b) En 2012

c) En 2007

5. Representa graficamente:

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

b) $y = \frac{-4}{x}$

a) $y = \sqrt{4x}$

b) $y = \sqrt{9x}$

6. Asocia a cada unha das seguintes expresións a gráfica que lle corresponde:

a) $y = \ln x$

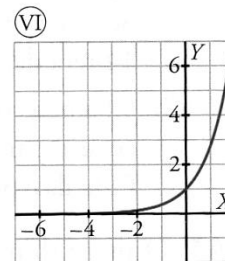
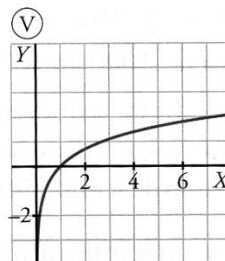
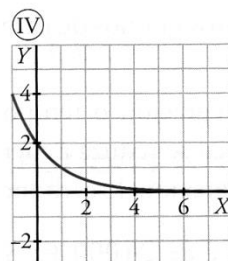
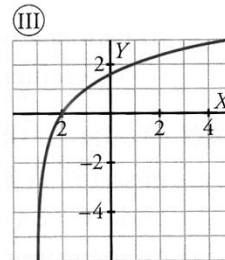
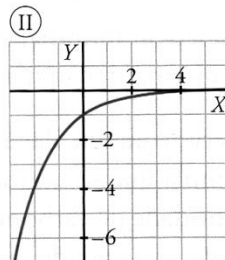
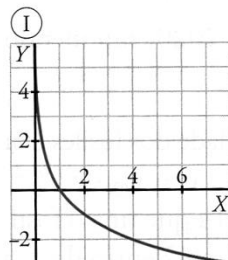
c) $y = e^x$

e) $y = -(1/2)^x$

b) $y = 2^{1-x}$

d) $y = -\log_2 x$

f) $y = \log_2(x+3)$



7. Representa graficamente as seguintes funcións:

$$a) f(x) = \begin{cases} -2 & \text{se } x < 0 \\ x-2 & \text{se } 0 \leq x < 4 \\ 2 & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$$

$$c) f(x) = \begin{cases} -x-1 & \text{se } x \leq -1 \\ 2x^2-2 & \text{se } -1 < x < 1 \\ x-1 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

$$b) f(x) = \begin{cases} x^2-2x & \text{se } x < 2 \\ 2x-4 & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

$$d) f(x) = \begin{cases} \frac{-x^2}{2}+2 & \text{se } x \leq 3 \\ 2x-5 & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

8. Calcula para as seguintes funcións: $f(x) = 3x - 1$; $g(x) = \frac{1}{x-2}$; $h(x) = \sqrt{x+1}$

$$a) (f+g)(x) \qquad c) \left(\frac{h}{g}\right)(x) \qquad d) (f+h^2)(x)$$

$$b) (f \cdot g)(x) \qquad e) (f \cdot g + h^2)(x)$$

9. Considera as funcións $f(x) = x^2 + 1$; $g(x) = \frac{1}{x}$. Calcula:

$$a) (f \circ g)(2) \qquad c) (g \circ g)(x)$$

$$b) (g \circ f)(-3) \qquad d) (f \circ g)(x)$$

10. Acha a función inversa das seguintes funcións:

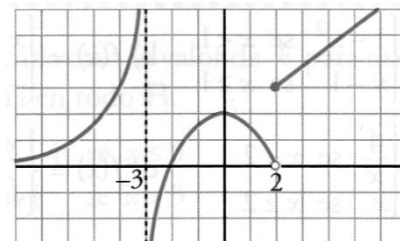
$$a) f(x) = 3x - 2 \qquad c) f(x) = 1 - 2x \qquad e) f(x) = 1 + 2^x$$

$$b) f(x) = \frac{x+3}{2} \qquad d) f(x) = \frac{3-x}{4} \qquad f) f(x) = 2 + \log_3 x$$

11. Sobre a gráfica da seguinte función $f(x)$, acha:

$$a) \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) \qquad c) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \qquad e) \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) \qquad d) \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \qquad f) \lim_{x \rightarrow -2} f(x)$$



12. Calcula os seguintes límites:

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 3x^2 - 2x - 4}{3x^2 - 2x - 5}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{2x+1} : \frac{5}{x^2+3} \right)$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+2}{x^2-1} - \frac{x^2}{x+1} \right)$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x-2} - \sqrt{3x-7})$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 1}{\sqrt{2x^4 + 2x}}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x-3}{2x-4}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 + 3x} - 3x)$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2+x)^2 - 4}{x^3 - 2x^2}$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2x-3}}{x^2 - 4x}$$

$$10. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 5x + 3}{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$$

$$11. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+5}{3x-1} \right)^{\frac{3x-2}{5}}$$

$$12. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+2}{3x-2} \right)^{\frac{2x-2}{4}}$$

$$13. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+6} - \sqrt{x^2-2})$$

$$14. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)^{2x+3}$$

13. Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 5x + 6)$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$

f) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 1)^7$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x + 1}$

g) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x - 1}{x + 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - x^2 + x + 1)$

14. Acha as asíntotas das seguintes funcións:

a) $f(x) = \frac{3x - 1}{x + 2}$

b) $f(x) = \frac{2x}{1 - x^2}$

c) $f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$

15. Acha a taxa de variación media da función $f(x) = 2x^2 - x$ no intervalo $[2, 2 + h]$.

Utiliza o resultado para determinar a T.V.M. da función nos seguintes intervalos:

a) $[2, 3]$

b) $[2, 5]$

c) $[2, 10]$

16. Empregando a definición, calcula a derivada en $x = 2$ e $x = -1$ destas funcións:

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

b) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

c) $f(x) = \frac{1}{x - 3}$

17. Calcula a ecuación da recta tanxente a cada función no punto que se indica:

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

c) $f(x) = \frac{1}{x}$ en $x = -1$

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

DERIVADAS INMEDIATAS

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

4. $f(x) = \sqrt{2}$

8. $f(x) = \frac{4}{x} - \frac{5}{x^2} + \frac{3}{x^3}$

2. $f(x) = \frac{3x^4}{5} - \frac{7x^2}{2} + 5x - \frac{3}{2}$

5. $f(x) = \sqrt{3x^4}$

9. $f(x) = 4 \cdot \log_2 x$

3. $f(x) = \sqrt{x} - x^2 + 2x$

6. $f(x) = x^2 \sqrt{x}$

10. $f(x) = \ln 2 \cdot e^x$

7. $f(x) = \sqrt[4]{x^3} + \sqrt{x^5} - x$

REGRA DO PRODUTO

11. $f(x) = x \cdot 2^x$

12. $f(x) = (x^2 + x) \cdot \sqrt{2x}$

13. $f(x) = (e^x + x^3) \cdot \sqrt{x}$

REGRA DA DIVISIÓN

14. $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1}$

15. $f(x) = \frac{5}{\ln x}$

16. $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 1}$

REGRA DA CADEA

17. $f(x) = 5(x^2 + 1)^{-2}$

19. $f(x) = (x^2 + x + 1)^4$

21. $f(x) = e^{x^2 + 3x}$

18. $f(x) = \ln(5x + 9)$

20. $f(x) = \log_4(8x + 9)$

22. $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x}$

18. Representa as seguintes funcións polinómicas:

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

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

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

19. Representa as seguintes funcións racionais:

a) $f(x) = \frac{5x + 1}{x - 2}$

d) $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x - 3}$

b) $f(x) = \frac{x}{x^2 - 16}$

e) $f(x) = \frac{x^2}{2 - x}$

c) $f(x) = \frac{x^2}{1 - x^2}$

f) $f(x) = \frac{(x - 1)^2}{x + 2}$

20. Calcula os valores de a , b e c para que a parábola $f(x) = ax^2 + bx + c$ teña o seu vértice no punto $(-1, -8)$ e corte ao eixe Y en $(0, -5)$.
21. Acha os valores de a e b para que a función $f(x) = x^3 + ax + b$ teña un mínimo en $(1, 5)$.
22. A función $h(t) = 50 + 30t - 5t^2$ (h en metros, t en segundos) mostra a altura dunha pelota lanzada cara arriba. Cal é a altura máxima que alcanza e en que momento o consegue?
23. O custo de produción, nunha empresa de electrodomésticos, de x unidades fabricadas, vén dado pola función $c(x) = x^2 + 80x + 10000$; $c(x)$ en euros. O prezo de venda dunha unidade é de 880€.
- Escribe a función que nos dá o beneficio da empresa se venden todas as unidades fabricadas.
 - Cantas unidades se deben fabricar para que o beneficio da empresa sexa máximo? Cal será ese beneficio?
24. A función $f(x) = \frac{60x}{x^2 + 9}$ indica os beneficios obtidos por unha empresa desde que comezou a funcionar ($f(x)$ en miles de euros, x en anos). Ao cabo de canto tempo obtén a empresa o beneficio máximo? Cal é ese beneficio?
25. Nun experimento aleatorio sabemos que $p(A) = 0,6$; $p(B) = 0,5$ e $p(A \cap B) = 0,2$. Calcula:
- $p(\bar{A})$
 - $p(A \cup B)$
 - $p(\bar{A} \cup \bar{B})$
 - $p(A - B)$
 - $p(\bar{B} - A)$
 - $p(\bar{A} \cap \bar{B})$
26. Se A e B son incompatibles e $p(A) = 0,6$ e $p(A \cup B) = 0,9$, calcula:
- $p(B)$
 - $p(A - B)$
 - $p(\bar{A} \cap B)$
27. Realizada unha enquisa entre os habitantes dunha cidade, conclúese que o 40% le habitualmente o periódico, o 30% le revistas culturais e o 20% le ambos tipos de publicacións. Escollida ao azar unha persoa desta cidade, calcula a probabilidade de que lea algunha das publicacións.
28. Nun exame hai que contestar a 2 temas elixidos ao azar entre 30. Un alumno estudou unicamente 12 dos 30 temas. Determina a probabilidade de que:
- O alumno estudase os dous temas que resultan elixidos.
 - Só estudase un dos dous temas que resultan elixidos.
 - Non estudase ningún dos dous temas elixidos.
29. Nunha urna A hai 5 bólas numeradas do 1 ao 5 e noutra urna B hai 4 bólas numeradas do 6 ao 9. Lánzase unha moeda: se sae cara, extráese unha bóla da urna A , e se sae cruz, extráese unha bóla da urna B . Calcula a probabilidade de que a bóla extraída sexa:
- A que leva o número 5.
 - A que leva o número 8.
 - Unha que leve un número par.
30. Unha fábrica ten tres máquinas que fabrican parafusos. A máquina A produce o 50% do total de parafusos; a máquina B , o 30%, e a C , o 20%. Da máquina A saen un 5% de parafusos defectuosos; da B un 4% e da C , un 2%.
- Calcula a probabilidade de que un parafuso elixido ao azar sexa defectuoso.
31. Nun cine hai tres salas. Na sala A hai 240 espectadores, na sala B 180 e na C 80. Sábese que a película da sala A lle agrada ao 40% dos espectadores, mentres que as películas das outras salas teñen un 50% e un 90% de aceptación, respectivamente. Á saída das tres películas escóllese un espectador ao azar. Calcula a probabilidade de que lle gustara a película.
32. Nunha distribución binomial $B(7; 0,4)$ calcula:
- $p(X = 2)$
 - $p(X = 5)$
 - $p(X = 0)$
 - $p(X > 0)$
 - $p(X > 3)$
 - $p(X < 5)$

33. Nunha distribución binomial $B(10;0,4)$, indica $p(X=0)$, $p(X=3)$, $p(X=5)$, $p(X=10)$ e o valor de cada un dos parámetros μ e σ .
34. Un exame tipo test consta de 10 preguntas, cada unha con catro respostas, das cales só unha é correcta. Se un alumno contesta ao azar:
- Cal é a probabilidade de que conteste correctamente 4 preguntas?
 - E a de que conteste ben máis de 2 preguntas?
 - Calcula a probabilidade de que conteste mal a todas as preguntas.
35. 2% das pilas fabricadas chegan descargadas ao proceso de envasado. Se escollemos 12 pilas ao azar, calcula a probabilidade de que haxa máis de dúas pilas descargadas.
36. Nunha fábrica de billas, os controis de calidade detectan a aparición dun defecto cunha probabilidade de 0,06. Que unha billa teña un defecto é independente de que as outras o teñan ou non. Se se escollen, ao azar, 9 billas nun control, calcula a probabilidade de que:
- Polo menos unha das billas teña un defecto.
 - Ningunha billa teña un defecto.
37. Nunha clase de 1º de Bacharelato hai igual número de rapaces que de rapazas. Se se escollen 6 persoas ao azar deste grupo, calcula a probabilidade de que:
- Haxa, polo menos, tres rapaces.
 - Non haxa ningunha rapaza.
 - Haxa exactamente tres rapazas.
38. Nunha distribución $N(110;10)$, calcula:
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| a) $p[X > 110]$ | d) $p[90 < X < 100]$ |
| b) $p[110 < X < 120]$ | e) $p[90 < X < 120]$ |
| c) $p[110 < X < 130]$ | f) $p[X < 100]$ |
39. Os pesos de 2000 soldados presentan unha distribución normal de media 65kg e desviación típica de 8kg. Calcula a probabilidade de que un soldado elixido ao azar pese:
- | | |
|---------------------|-------------------|
| a) Máis de 61kg. | c) Menos de 70kg. |
| b) Entre 63 e 69kg. | d) Máis de 75kg. |
40. Nunha cidade, as temperaturas máximas diarias durante o mes de xullo distribuíronse normalmente cunha media de 26°C e cunha desviación típica de 4°C. Cantos días se pode esperar que teñan unha temperatura máxima comprendida entre 22°C e 28°C?
41. Calcula as probabilidades das seguintes distribucións binomiais mediante aproximación á normal correspondente (en todas elas, ten en conta o axuste de media unidade que hai que facer ao pasar dunha variable discreta a unha continua):
- X é $B(100;0,1)$. Calcula $p(X=10)$, $p(X < 2)$ e $p(5 < X < 15)$.
 - X é $B(1000;0,02)$. Calcula $p(X > 30)$ e $p(X < 80)$.
 - X é $B(50;0,9)$. Calcula $p(X > 45)$ e $p(X \leq 30)$.
42. Un centro de ensino vai presentar, este curso, 240 alumnos ao exame de selectividade e sábese que, dese centro, adoita aprobar o 95% dos presentados. Cal é a probabilidade de que aproben:
- | | |
|-----------------|-------------------------|
| a) Máis de 200. | c) Máis de 230. |
| b) Máis de 220. | d) Máis de 235 alumnos. |