

EXERCICIOS SELECTIVIDADE MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS

BLOQUE I : ÁLXEBRA

1.- Un camión de 9 Tm debe transportar mercancías de dous tipos A e B. A cantidade de A non pode ser inferior a 4 Tm nin superior a ao dobre da cantidade de B. Se o transportista gana 0'03 € por cada kg de A e 0'002 € por cada kg de B, ¿como debe cargar o camión para obter a máxima ganancia? ¿A canto ascendería esa ganancia?

2.- Unha marca comercial utiliza tres ingredientes A, B e C na elaboración de tres tipos de pizzas P1, P2 e P3. A seguinte táboa representa a composición de cada pizza:

	A	B	C
P1	1	2	2
P2	2	1	1
P3	2	1	2

Se o prezo de venda ao público é de 4'8 € pola pizza P1, 4'1 € pola pizza P2 e 4'9 € pola pizza P3. Sabendo que o beneficio para a empresa é de 1'6 € en cada tipo de pizza, atopar canto lle custa cada unidade de A, B e C á marca comercial.

3.- Resolve a ecuación matricial $AX = BX + C$ sendo $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

4.- Unha pastelería elabora dous tipos de biscoitos B_1 e B_2 . Para a elaboración do primeiro precisa 3 ovos, 6 unidades de azucre e 5 de fariña; mentres que para o segundo precisa 4 ovos, 3 unidades de azucre e 4 de fariña. Nun determinado día recibe dous pedidos distintos: o primeiro pide 10 biscoitos B_1 e 8 biscoitos B_2 mentres que o segundo pedido consta de 7 biscoitos de cada tipo.

a) Agrupa a información dada en dúas matrices e calcula a matriz que indica as cantidades de cada ingrediente precisas para cada pedido.

c) Se o prezo de cada ovo é de 0'10 €, de cada unidade de azucre é 0'15 € e de cada unidade de fariña de 0'18 €, calcula o custe do primeiro pedido.

5.- Tres irmáns queren reunir 26 euros para mercar un agasallo aos seus pais. Despois dunha longa discusión decidiron que o mediano debe poñer o dobre que o pequeno e o maior debe poñer dúas terceiras partes do que poña o mediano. ¿Canto debe poñer cada un deles?

6.- Nunha pastelería fabrican dous tipos de trufas, as normais e as amargas. Cada trufa normal leva 20 gramos de cacao, 20 g de nata e 20 g de azucre e véndese a 0'75 euros. Cada trufa amarga leva 100 g de cacao, 20 g de nata e 10 g de azucre e véndese a 2 euros. Na pastelería dispoñen de 30 kg de cacao, 8 kg de nata e 7 kg de azucre. Determina cantas trufas de cada tipo deben fabricarse para maximizar as ganancias.

7.- Nun taller fábrícanse xerseis de lá de dous tipos. O primeiro tipo consume por xersei 4 madeixas de 3 euros e dúas de 2 euros. O segundo tipo, 3 madeixas de 3 euros e 3 de dous euros. Os gastos de fabricación son de 4 € para o primeiro tipo e de 10 para o segundo, sendo os seus prezos respectivos de venda de 30 e 36 euros. Sabendo que á semana non se poden fabricar máis de 100 xerseis e que por cada xersei confeccionado do segundo tipo, hai que confeccionar polo menos tres do primeiro. ¿Cantos xerseis de cada tipo hai que fabricar á semana para maximizar o beneficio?

8.- Tres familias van a unha cafetería. A primeira familia toma dous cafés, 1 cortado e dous descafeinados; a segunda familia toma 3 cafés e 2 cortados e a terceira familia toma 1 café e 2 descafeinados. Á primeira familia cóbranlle 5 €, á segunda 5'1 € e á terceira 2'9 €. Denótanse por x , y e z as incógnitas que representan, respectivamente, o prezo dun café, dun cortado e dun descafeinado.

- Indica a matriz A que expresa o número de cafés, de cortados e descafeinados que toma cada una das familias e constrúe un sistema da forma $AX = B$ sendo B a matriz dos prezos.
- Calcula A^{-1} e resolve a ecuación matricial

9.- Un videoclube está especializado en películas de tres tipos: infantís, oeste americano e terror. Sábese que: (a) o 60% das películas infantís máis o 50% das de oeste representan o 30% do total de películas; (b) o 20% das infantís máis o 60% das de oeste máis o 60% das de terror representan a metade de todas as películas; (c) hai 100 películas máis do oeste que de infantís. Acha o número de películas de cada tipo.

10.- Resolve a ecuación matricial $AX - A = I - AX$ sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e I a matriz identidade.

11.- Sexan as matrices $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

- Calcula a matriz $C = B \cdot A - A^t \cdot B^t$
- Acha a matriz X que verifique $A \cdot B \cdot X = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

12.- Unha fábrica de estanterías de madeira realiza tres tipos de traballos: o modelo Classic, o modelo NewAge e o modelo Xplosion. Para o primeiro modelo precisa 6 horas de taller, 4 de tallado e 2 de vernizado; para o segundo modelo precisa 5, 3 e 1 respectivamente e para o último, 4, 1 e 2 horas. Nun mes reciben dous pedidos: o primeiro pedido é de 4 estanterías Classic, 2 NewAge e 6 Xplosion; mentres que o segundo é de 5 estanterías Classic, 7 NewAge e 2 Xplosion.

- Agrupa toda a información en dúas matrices
- Calcula a matriz que representa o número de horas de cada especialidade precisas para cada un dos pedidos
- Se unha hora de taller equivale a un gasto de 12 €, unha de tallado a 20 € e unha de verniz a 5 €, calcula, usando o cálculo matricial, o custe total de cada un dos pedidos.

13.- Un produto compónse da mestura de outros dous A e B. Téñense 500 kg de A e 500 kg de B. Na mestura, o peso de B debe ser menor ou igual que 1'5 veces o de A. Para satisfacer a demanda, a produción debe ser maio ou igual a 600 kg. Sabendo que cada kg de A custa 5 € e cada kg de B custa 4 €, calcular os kg de A e B que deben empregarse para facer unha mestura de custe mínimo, que cumpra os requisitos anteriores. Obter dito custe mínimo.

14.- Xan, Marcos e Pedro van a unha libraría e mercan cadernos pequenos medianos e grandes segundo a seguinte táboa:

	nº cadernos pequenos	nº cadernos medianos	nº cadernos grandes
Xan	1	3	3
Marcos	1	4	3
Pedro	1	3	4

Se Xan, Marcos e Pedro gastaron en total en cadernos 13, 14'75 e 15'25 €, respectivamente, calcula o prezo de cada un dos tipos de caderno.

15.- Nun taller de xoiaría fábrícanse colares con 50, 75 e 85 perlas e para iso utilízanse un total de 17500 perlas e 250 peches.

- ¿Cantos colares de cada tamaño hai que fabricar se se desexan tantos colares de tamaño mediano como a media aritmética do número de colares grandes e pequenos?
- Sen ter en conta a condición do apartado anterior, ¿é posíbel fabricar o mesmo número de colares de cada tamaño?

16.- Sexan as matrices:

$$A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2x & -1 \\ -x & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ y \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} z \\ 2z \\ -z \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1/3 \end{pmatrix}$$

onde x , y e z son descoñecidos.

- Calcula as matrices $(A \cdot B) + C$ e $3D$
- Se $(A \cdot B) + C = 3D$, plantexa un sistema de ecuacións para atopar x , y e z .
- Estuda a compatibilidade do sistema. Atopa, se é posíbel, algunha solución.

17.- Unha empresa fabrica tres produtos distintos P1, P2 e P3, en dúas prantas, A e B. A pranta A produce diariamente 1000 unidades de P1, 3000 de P2 e 5000 de P3; a pranta B produce 2000 unidades de cada un dos produtos. A empresa comprometeuse a entregar aos seus clientes, ao menos, 80000 unidades de P1, 160000 unidades de P2 e 200000 unidades de P3. Sabendo que o custe diario da produción é de 1200 € en cada pranta, ¿cantos días debe traballar cada pranta para que se cubran os obxectivos comprometidos co mínimo custe posíbel?

18.- Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & a+1 & 1 \\ 1 & 1 & a+1 \end{pmatrix}$.

- Calcula o valor do parámetro a para que non exista a inversa de A
- Calcula a inversa para $a = 1$.

BLOQUE II: ANÁLISE MATEMÁTICO

1.- O peso que unha prancha de certo material é capaz de soportar depende da idade da mesma segundo a función $P(t)$ onde P indica o peso en toneladas e t a idade da prancha en anos:

$$P(t) = \begin{cases} 50 - t^2 & \text{con } 0 \leq t \leq 3 \\ 56 - \frac{20t}{t+1} & \text{con } t > 3 \end{cases}$$

- ¿É o peso unha función continua da idade?
- A medida que vaia pasando o tempo ¿a prancha aguantará cada vez menos peso?
- Din que por moito tempo que transcorra, a prancha sempre aguantará máis de 40 toneladas ¿Estás de acordo?

2.- Despois de t horas de estudo, o rendemento de certo estudante (en escala do 0 ao 100) vén dado

pola función $R(t) = \frac{380t}{t^2 + 4}$.

- Calcula o rendemento ás 4 horas de estudo
- Determina cando o rendemento vai en aumento e cando vai diminuindo durante as 7 primeiras horas de estudo
- Calcula o intre no que consegue o rendemento máximo e averigua cal é este

3.- Deséxase construír caixas de embalaxe en forma de prisma cadrangular recto de modo que a suma das tres dimensións sexa 72. ¿Cales teñen que ser as dimensións para que a capacidade das caixas sexa máxima?

4.- As perdas ou ganancias dunha empresa, expresadas en centenas de miles de euros cando transcuriron t anos, seguen a función:

$$f(t) = \frac{2t-4}{t+2}$$

- a) Determina o ano no que a empresa deixa de ter perdas
- b) ¿É crecente a ganancia? ¿En que ano a ganancia supera os 100000€?
- c) ¿Existe límite para a ganancia? En caso afirmativo, ¿cal é ese límite?

5.- Estímase que os beneficios mensuais dunha fábrica de golosinas, en miles de euros, veñen dados pola función $f(x) = -0.1x^2 + 2.5x - 10$, cando se venden x toneladas de produto. Pídese:

- a) Calcular a cantidade de toneladas que se teñen que vender para obter o beneficio máximo e calcular este.
- b) Calcular a cantidade mínima que hai que vender para non ter perdas

6.- A cotización en bolsa (en centos de euros) de cada acción dunha empresa, durante o pasado ano, está dada pola seguinte función (t está expresado en meses):

$$C(t) = \begin{cases} 3t + 10 & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ -t^2 + 16t - 30 & \text{se } 5 < t \leq 12 \end{cases}$$

- a) ¿Cal é a cotización inicial?
- b) ¿En que períodos aumenta dita cotización?
- c) ¿Cal é a cotización máxima e a cotización mínima?

7.- De todos os rectángulos de área 144 m^2 , atopar o que teña perímetro mínimo.

8.- Para a función $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$, achar: cortes cos eixes, extremos relativos, crecemento, puntos de inflexión e gráfica.

9.- Unha folla de papel debe ter 18 cm^2 de texto impreso, marxes superior e inferior de 2 cm de altura e marxes laterais de 1 cm de anchura. Obter as dimensións que minimizan a superficie de papel.

10.- Unha empresa quere producir $c(t) = 200 + 10t$ unidades dun produto que quere vender a $p(t) = 200 - 2t$ euros cada unidade, sendo t o número de días transcorridos desde o inicio da produción.

- a) Achar, dependendo de t , a función beneficio $B(t)$
- b) Determinar o intervalo de decrecemento para $B(t)$ cando $t \leq 100$

11.- A caldeira para a calefacción de certo edificio de oficinas funciona desde as 9 ata as 14 horas. Ás 12 horas obténse o consumo mínimo, sendo dito consumo mínimo de 15 litros de combustible. Admitindo que o consumo de combustible desa caldeira vén dado, como función da hora do día, a través da expresión:

$$C(t) = (t - A)^2 + B \quad \text{con } 9 \leq t \leq 14$$

- a) Determina, xustificando a resposta, A e B
- b) Representa a función obtida

12.- A función $f(x) = \frac{90x+100}{x+5}$ indica o número de minutos que se aconsella camiñar diariamente en

función do número de semanas x que pasaron desde que se comezou o programa de mantemento.

- a) Segundo este programa, ¿a partir de que semana hai que camiñar máis dunha hora?
- b) Facer un gráfico aproximado da función e explicar o seu crecemento. ¿Canto tempo aproximado tería que dedicar diariamente a camiñar unha persoa que fai moito tempo que segue o programa?

13.- Calcular os puntos do gráfico da curva $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 1$ onde a recta tanxente ten pendente 1/3. Determina a recta tanxente en ditos puntos.

14.- No ano 1986, unha empresa sufriu unha reorganización interna de persoal. Desde ese intre ata actualidade (ano 2006) o número de traballadores da empresa vén dado pola función:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{t^2}{2} - 4t + 18 & \text{se } 0 \leq t \leq 6 \\ \frac{t+2}{4} + 10 & \text{se } 6 < t \leq 20 \end{cases}$$

onde t indica o ano (sendo $t = 0$ o ano 1986) e $f(t)$ o número de traballadores en centenaes.

- ¿cantos empregados había no ano 1986?
- ¿como variou o número de empregados co paso do tempo?
- ¿en que ano houbo o número mínimo de traballadores? ¿cantos eran?
- ¿en que época o número de empregados foi maior de 1200?

15.- O número de socios (en miles de persoas) dun clube de fútbol nos últimos 15 anos veñen dados pola función:

$$S(x) = \begin{cases} 30 - x(x^2 - 4x - 60) & \text{se } 0 \leq x \leq 8 \\ 294 - 5x & \text{se } 8 < x \leq 15 \end{cases}$$

- Estuda o crecemento e decrecemento da función $S(x)$. Calcula o número máximo de socios.
- ¿Cantos socios ten o clube na actualidade?

NOTA: os puntos de corte co eixe X da 1ª función non dan exactos

16.- Vaise construír unha caixa aberta (sen tapa) cortando cadrados iguais en cada unha das esquinas dun cartón cadrado de 6 dm de lado. Calcula a lonxitude do lado do cadrado que hai que cortar para obter unha caixa de volume máximo.

17.- O prezo unitario dun ben, en función da cantidade q que se oferta no mercado, vén dado pola función $p(q) = \frac{3q + 1000}{2q}$

- Demostrar que ao aumentar a cantidade ofertada diminúe o prezo
- Decir cal será o prezo dese ben se a cantidade que hai no mercado é ilimitada, por exemplo se se pode importar calquer cantidade por grande que sexa
- Escribir, en función da cantidade ofertada, os ingresos que xera ese ben, se se vende toda a cantidade que hai no mercado
- Calcula o prezo para o que unha empresa maximiza os seus beneficios, supoñendo que é a única que ofrece ese ben e que os custes veñen dados pola función

$$C(q) = 4(q + 100) - 150 \ln q$$

18.- O rendemento físico ante un determinado esforzo muscular (avaliado nunha escala do 0 ao 100) de certo deportista de elite durante un tempo de 60 minutos, vén dado a través da función:

$$R(t) = \begin{cases} -t(t - 20) & \text{se } 0 \leq t \leq 15 \\ 75 & \text{se } 15 < t \leq 30 \\ 100 - \frac{5}{6}t & \text{se } 30 < t \leq 60 \end{cases}$$

- ¿En que intre acadará o rendemento máximo? ¿cal é este?
- ¿Como varía o rendemento co paso do tempo?
- ¿Durante canto tempo o rendemento é maior que 96?

19.- Considera a función $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 1}$. Representaa, facendo un estudo previo no que calcules puntos de corte, asíntotas, crecemento e decrecemento, así como máximos e mínimos.

20.- Unha parcela, de forma rectangular e 2400 m^2 de superficie, vai ser rodeada por un muro de madeira e ademais dividida en dúas partes iguais por medio doutro muro paralelo a un dos seus lados. Calcula as dimensións que debería ter a parcela para que fose a mínima cantidade de muro a empregar.

BLOQUE III: PROBABILIDADE

1.- Unha mostra aleatoria simple de 25 estudantes responde a un test de intelixencia, obtendo unha media de 100 puntos. Sábese por experiencia que a variable “intelixencia de todos os estudantes” é normal cunha desviación típica igual de 10, pero descoñécese a media.

- ¿Entre que límites se atopará a verdadeira intelixencia media de todos os estudantes, cun nivel de confianza do 99%?
- ¿Con que nivel de confianza se pode afirmar que “a intelixencia dos estudantes está entre 95’76 e 104’24”?

2.- O 85% dos estudantes de bacharelato dun instituto fan o de ciencias mentres que o resto o de humanidades. O 80% dos estudantes van á selectividade e, ademais, o 12% dos de ciencias non van a selectividade. Collido un estudante ao chou, calcula a probabilidade de que:

- sexa de ciencias e vaia á selectividade
- nin sexa de ciencias nin vaia á selectividade

3.- Entre os doentes que acoden a unha consulta médica, o 40% padecen a enfermidade A, o 25% a enfermidade B e o 35% a enfermidade C. Un determinado síntoma S está presente no 10% dos que padecen A, o 15% dos que padecen B e o 30% dos que padecen C.

- Calcula a probabilidade de que un doente que acode á consulta presente o síntoma S
- Calcula a probabilidade de que un doente que presenta o síntoma S padeza a enfermidade A.
- Calcula a probabilidade de que padeza a enfermidade A ou presente o síntoma S.

4.- Un grupo de amigos estiveron falando dos seus gustos musicais. A música clásica gústalle ao 20% deles. Sábese tamén que a porcentaxe dos que lles gusta a música moderna entre os que lles gusta a clásica é do 75%. Por último, sábese que ao 79% de todos os amigos lles gusta a música moderna. Collido un individuo ao chou:

- calcula a probabilidade de que lle guste tanto a música clásica como a moderna
- se non lle gusta a música clásica, calcula a probabilidade de que si lle guste a moderna

5.- Nunha enquisa pregúntase a 10000 persoas cantos libros len ao ano, obténdose unha media de 5 libros. Sábese que a poboación ten unha distribución normal con desviación típica 2.

- Atopa un intervalo de confianza ao 80% para a media poboacional
- Para garantir un erro de estimación da media poboacional non superior a 0’25 cun nivel de confianza do 95%, ¿a cantas persoas como mínimo sería preciso entrevistar?

6.- O tempo que tardan as caixeiros dun supermercado en cobrar aos clientes segue unha normal con media descoñecida e desviación típica 0’5 minutos. Para unha mostra aleatoria de 25 clientes obtívose un tempo medio de 5,2 minutos.

- Calcula o intervalo de confianza ao nivel do 95% para o tempo medio que se tarda en cobrar aos clientes.
- Indica o tamaño mostral necesario para estimar dito tempo medio cun erro de 0’5 minutos e un nivel de confianza do 95%.

7.- Temos dúas bolsas de caramelos, a primeira contén 15 caramelos de laranxa e 10 de limón, e a segunda, 20 de laranxa e 25 de limón. Eleximos unha das bolsas ao chou e extraemos un caramelo. Calcular:

- a) a probabilidade de que sexa de laranxa
- b) se o caramelo elexido é de limón, ¿cal é a probabilidade de que fora extraído da 2ª bolsa?

8.- Unha urna A contén 5 bólas brancas e 4 negras, e outra urna B contén 1 branca e 2 negras. Extráese unha bóla ao chou da urna A e pónse na B. Despois extráese da urna B unha bóla ao chou:

- a) Calcula a probabilidade de que a bóla extraída da urna B sexa branca
- b) Supoñendo que a bóla extraída da urna B fose branca, calcule a probabilidade de que a bóla extraída da urna A tamén tivera sido branca.

9.- Dos estudantes de bacharelato dun instituto, o 60% son mulleres e que o 35 % usan gafas. Ademais sabemos que o 15% son homes con gafas. Collido un estudante ao chou:

- a) Calcula a probabilidade de que sexa unha muller con gafas
- b) Calcula a probabilidade de que sexa muller ou teña gafas
- c) Sabendo que é un home, calcula a probabilidade de que non teña gafas

10.- Un fabricante de pilas alcalinas sábese que o tempo de duración, en horas das pilas que fabrica segue unha distribución Normal de media descoñecida e varianza 3600. Cunha mostra da súa produción, elexida ao chou, e un nivel de confianza do 95% obtívose para a media o intervalo de confianza (372'6 , 392'2)

- a) Calcula o valor que obtivo para a media da mostra e o tamaño mostral empregado
- b) ¿Cal sería o erro da súa estimación, se houbese utilizado unha mostra de tamaño 225 e un nivel de confianza do 86'9%?

11.- Nunha Universidade existen tres Facultades: A, B e C. En A hai matriculadas 150 rapazas e 50 rapaces; en B, 300 rapazas e 200 rapaces e en C, 150 rapazas e 150 rapaces.

- a) Calcula a probabilidade de de que un estudante, elexido ao chou, sexa home.
- b) Se un estudante elexido ao chou resultara ser home, ¿cal sería a súa facultade máis probable?

12.- Unha empresa decide facer un estudo sobre o nivel de tabaquismo nos seus empregados. Sabemos que o 78% deles son homes e, dentro destes, o 35% son fumadores. Ademais, sabemos que o 39'4 % dos empregados son fumadores. Collido un empregado ao chou:

- a) Calcula a probabilidade de que sexa un home fumador
- b) Se resulta ser fumador, calcula a probabilidade de que sexa muller.

13.- Dos participantes nun congreso o 75% son médicos especialistas e o 60% teñen consultas privadas. Ademais, o 47% son médicos especialistas con consulta privada. Collidos un asistente ao congreso ao chou:

- a) Calcula a probabilidade de que sexa médico especialista ou teña consulta privada
- b) Calcula a probabilidade de que sexa especialista pero non teña consulta privada
- c) Se non é especialista, calcula a probabilidade de que teña consulta privada.

14.- Quérese estimar o soldo medio dun traballador do transporte público. Tómasse para iso unha mostra de 625 detes traballadores e obténse un soldo medio mostral de 1480 euros. Se a desviación típica é igual a 250 euros:

- a) Cun nivel de confianza do 90%, determina o intervalo de confianza para o soldo medio dun traballador do transporte público.
- b) Se se quere que o erro máximo cometido sexa de 10€, achar o tamaño da mostra que se debe tomar considerando un nivel de confianza do 99%?

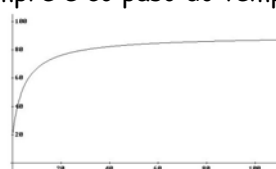
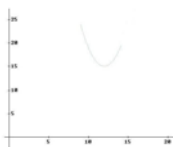
Solucións

BLOQUE I

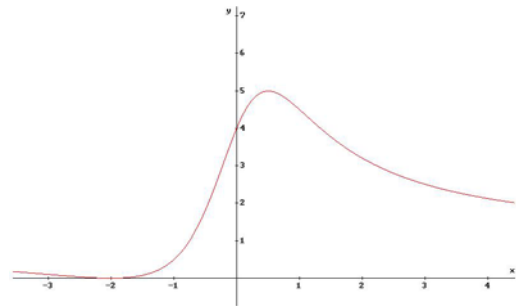
- 1.- 6 Tm de A e 3 Tm de B. Beneficio máximo 186 €
- 2.- Unidade A : 0'60 €, Unidade B: 0'50 €, Unidade C: 0'80 €
- 3.- $X = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 7 \\ -7 & 3 & -12 \end{pmatrix}$
- 4.- a) $M \begin{pmatrix} 3 & 6 & 5 \\ 4 & 3 & 4 \end{pmatrix} N \begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 8 & 7 \end{pmatrix} M^+ \cdot N = \begin{pmatrix} 62 & 49 \\ 84 & 63 \\ 82 & 63 \end{pmatrix}$ b) o 1º pedido custa 33'56 €
- 5.- o pequeno pon 6 €, o mediano 12 € e o maior 8 €
- 6.- 125 trufas normais e 275 trufas amargas
- 7.- 75 xerseis tipo 1 e 25 xerseis do tipo 2
- 8.- 0'9 € café; 1'2 € cortado e 1 € descafeinado
- 9.- 500 películas infantís, 600 do oeste e 900 de terror
- 10.- $X = \begin{pmatrix} 2/3 & -1/6 & 1/3 \\ 1/3 & 2/3 & -1/3 \\ -1/6 & 1/6 & 2/3 \end{pmatrix}$ 11.- a) $C = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -3 \\ -3 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) $X = \begin{pmatrix} -2/3 \\ 0 \end{pmatrix}$
- 12.- b) Matriz horas por pedido $\begin{pmatrix} 58 & 28 & 22 \\ 73 & 43 & 21 \end{pmatrix}$ c) Pedido 1: 1366 € Pedido 2: 1841 €
- 13.- O custe mínimo é de 2640 € e acádase empregando 240 kg de A e 360 kg de B
- 14.- pequenos 1 €; medianos 1'75 €; grandes 2'25 €
- 15.- a) pequenos 60; medianos 80; grandes 100; b) non é posíbel
- 16.- Non é compatible determinado porque o determinante vale cero.
- 17.- O custe mínimo é de 72000 € e obténse traballando 40 días en A e 20 días en B
- 18.- a) Non existe A^{-1} para $a = 0$ ou $a = -2$ b) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1/3 & 1/3 & 0 \\ -1/3 & -2/3 & 1 \end{pmatrix}$

BLOQUE II

- 1.- a) Si b) si porque é decrecente c) Non porque a asíntota horizontal é $y = 36$
- 2.- a) 76% b) Aumenta ata a 2ª hora e diminúe ata a 7ª c) o rendemento máx é do 95%
- 3.- As tres dimensións deben ser igual a 24 unidades
- 4.- a) o segundo ano b) é crecente e supera os 100000€ no 6º ano c) o límite é de 200000€
- 5.- a) o máximo beneficio é de 5625€ para 12'5 Tm b) non ten perdas cun mínimo de 5 Tm
- 6.- a) $C(0) = 1000€$ b) Aumenta ata o oitavo mes c) Cot. máxima 3400 € ; Cot. mínima 1000€
- 7.- É un cadrado de lado 12 cm
- 8.- Ptos. de corte: (0,0), (1,0) ; Crece en $(-\infty, 1/3) \cup (1, \infty)$, Decrece en $(1/3, 1)$; mínimo (1,0), máximo (1/3, 4/27); pto de inflexión (2/3, 2/27)
- 9.- 5 cm de ancho e 10 de alto
- 10.- a) $B(t) = c(t) \cdot p(t) = 40000 + 1600t - 20t^2$ b) o beneficio decrece en (40, 100)
- 11.- a) $A = 12$, $B = 15$; b) 12.- a) A partir da 7ª semana b) Crece sempre e co paso do tempo camiñará 90 min



- 13.- O punto buscado é $x = 2/3$ e $y = 29/27$ e a recta tanxente é $9x + 27y = 35$
- 14.- a) 1800 b) decrece ata o 1990 ($t=4$) e aumenta desde aí ata a actualidade
c) o mínimo foi de 1000 empregados no ano 1990 d) ata o 1988 ($t=2$) e a partir do 1992 ($t=6$)
- 15.- a) Crece ata o 6º ano e decrece a partir dese intre. O máximo é de 318000 socios
b) Na actualidade hai 219000 socios
- 16.- Hai que cortar 1 dm de lado
- 17.- a) certo xa que $p(q)$ decrece b) $3/2$ c) Ingresos = $p \cdot q = \frac{1000 + 3q}{2}$ d) para $q=60$ o prezo é 9'83
- 18.- a) o rendemento máximo é de 100 para $t=10$;
b) o rendemento crece os 10 primeiros minutos, diminúe ata o minuto 15; mantense ata o 30 e diminúe de novo ata o final
c) $R(t) > 96$ entre os 8 e os 12 minutos
- 19.- Ptos. de corte: $(0,4)$, $(-2,0)$
Asíntota horizontal $y = 1$
Decrece en $(-\infty, -2) \cup (1/2, \infty)$
Crece en $(-2, 1/2)$
Mínimo en $(-2,0)$
Máximo en $(1/2,5)$



- 20.- A parcela é un cadrado de 40 m de lado

BLOQUE III

- 1.- a) (94'85,105'15) b) 96'6 %
- 2.- a) 0'73 b) 0'08
- 3.- a) 0'1825 b) 0'04 c) 0'5425
- 4.- a) 0'15 b) 0'8
- 5.- a) (4'974,5'026) b) 246 persoas
- 6.- a) (5'004,5'396) b) 4 caixeiros
- 7.- a) $47/90$ b) $25/43$
- 8.- a) $7/18$ b) $5/7$
- 9.- a) 0'2 b) 0'75 c) 0'625
- 10.- a) $\bar{x} = 382'4$ $n = 144$ b) $E = 6'04$
- 11.- a) $23/60$ b) A facultade máis probable é a C
- 12.- a) 0'273 b) 0'307
- 13.- a) 0'88 b) 0'28 c) 0'52
- 14.- a) (1463'55,1496'45) b) 16577 traballadores