

|                       |     |                                                        |   |   |    |   |   |   |      |   |   |   |    |                                    |   |   |       |       |   |   |    |         |   |   |    |      |   |   |      |      |   |   |  |  |  |
|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------|---|---|----|---|---|---|------|---|---|---|----|------------------------------------|---|---|-------|-------|---|---|----|---------|---|---|----|------|---|---|------|------|---|---|--|--|--|
| MATEMÁTICAS II 2º BAC |     |                                                        |   |   |    |   |   |   |      |   |   |   |    | 03/05/2024                         |   |   |       |       |   |   |    | TOTAL   |   |   |    | SUMA |   |   |      | NOTA |   |   |  |  |  |
| EXAME FINAL           |     | <input type="checkbox"/> UD4 CDIF                      |   |   |    |   |   |   |      |   |   |   |    | Exs 1 – 5                          |   |   |       |       |   |   |    | 10      |   |   |    |      |   |   |      |      |   |   |  |  |  |
| ORDINÁRIO             |     | <input type="checkbox"/> UD2 MDSL, UD3 XEOM & UD4 CDIF |   |   |    |   |   |   |      |   |   |   |    | Exs 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |   |   |       |       |   |   |    | 8.5+5+5 |   |   |    |      |   |   |      |      |   |   |  |  |  |
| NOME                  |     |                                                        |   |   |    |   |   |   |      |   |   |   |    |                                    |   |   |       | GRUPO |   |   |    |         |   |   |    |      |   |   |      |      |   |   |  |  |  |
| MAT2BAC               | CCL |                                                        |   |   | CP |   |   |   | STEM |   |   |   | CD |                                    |   |   | CPSAA |       |   |   | CC |         |   |   | CE |      |   |   | CCEC |      |   |   |  |  |  |
|                       | 1   | 2                                                      | 3 | 4 | 1  | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1  | 2                                  | 3 | 4 | 1     | 2     | 3 | 4 | 1  | 2       | 3 | 4 | 1  | 2    | 3 | 4 | 1    | 2    | 3 | 4 |  |  |  |

1. i. Estudar o dominio, continuidade e derivabilidade da función  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ , indicando os tipos de discontinuidades que existan.
- ii. Estudar se é posíbel estender o dominio de  $f(x)$  con continuidade e estudar, nese caso, a derivabilidade da función estendida.
- iii. Obter os puntos da gráfica nos que a tanxente é paralela á recta  $x + 2y = 5$ .
2. i. Enunciado do Teorema de Bolzano.
- ii. Estudar de xeito razoado se a función  $f(x) = e^x \cdot \sin x$  ten algún punto no que a súa derivada sexa nula e procurar, en caso afirmativo, algún intervalo de amplitude non superior a unha unidade no que se poda localizar tal valor.
3. Calcular o valor dos seguintes límites: i.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x - \sqrt{x}}$  ii.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \cos x}$
4. Obter as asíntotas da función  $f(x) = \frac{1}{\ln x} + \frac{1}{x}$ .
5. i. Estudar a monotonía, extremos relativos, curvatura e puntos de inflexión da función  $f(x) = x + \frac{1}{x-1}$ .
- ii. Estudar os seus puntos de corte cos eixos e as asíntotas de  $f$ .
- iii. Elaborar unha representación gráfica de  $f$  incluíndo os elementos estudados anteriormente.
6. i. Definir os conceptos de combinación lineal e dependencia lineal dun conxunto, poñendo exemplos de ambos.
- ii. Discutir a seguinte afirmación: sexa  $S$  un sistema lineal de 4 ecuacións e 3 incógnitas, onde  $M^* = (C_1, C_2, C_3, B)$  é a matriz ampliada; se  $\det M^* \neq 0$ , entón  $S$  é incompatible.
7. Resolver, se é posíbel, a ecuación matricial  $AX - I_3 = 2X$  onde  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
8. Estudar a compatibilidade e resolver, se é posíbel, o sistema  $\begin{cases} 3x - y + 2z = -1 \\ 7x - 4y + 3z = -4 \\ x - 2y - z = -2 \end{cases}$ , utilizando o Teorema de Rouché e a Regra de Cramer.
9. i. Estudar a posición relativa da recta  $r \equiv \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 0 \\ z = -2 + t \end{cases}$  e o plano  $\pi \equiv 2x + 3y + 2 = 0$ .
- ii. Obter o ángulo determinado por  $r$  e  $\pi$ .
10. i. Obter o plano  $\pi$  que contén ao punto  $A(2, -3, -2)$  e é perpendicular á recta  $s \equiv \begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ .
- ii. Obter o volume do tetraedro determinado pola orixe do sistema de referencia e os puntos de intersección do plano  $\pi$  con cada un dos tres eixos cartesianos.
11. i. Obter o simétrico do punto  $B(1, 0, 1)$  a respecto da recta  $r \equiv x - 2 = y + 1 = \frac{z}{0}$ .
- ii. Calcular a distancia entre a recta  $r$  e a recta  $s$ , paralela a  $r$  e que pasa polo punto  $B$ .