

## TEMA 8 – INICIACIÓ AL CÀLCUL DE DERIVADES. APLICACIONS

1. Calcula la Taxa de Variació Mitjana de  $f(x) = x^2 - 2x$ , indicant si és creixent o decreixent, en
  - a.  $[-1, 1]$
  - b.  $[-1, 0]$
  - c.  $[0, 2]$
  - d.  $[1, 1+h]$
2. Calcula la TVM de  $f(x) = 2^x$ , indicant si és creixent o decreixent, en
  - a.  $[-2, 1]$
  - b.  $[-1, 0]$
  - c.  $[0, 2]$
  - d.  $[1, 1+h]$
3. Calcula la TVM de  $f(x) = \frac{2}{x}$ , indicant si és creixent o decreixent, en
  - a.  $[1, 3]$
  - b.  $[1, 2]$
  - c.  $[1, 1'5]$
  - d.  $[1, 1+h]$
4. Calcula la derivada de  $f(x) = x^2 - 2x$  en  $x=1$  a partir de la definició de derivada.
5. Calcula la derivada de  $f(x) = 3 - x^2$  en  $x=2$  a partir de la definició de derivada.
6. Calcula la derivada de  $f(x) = \frac{2}{x}$  en  $x=1$  a partir de la definició de derivada.
7. Calcula la funció derivada de  $f(x) = x^2 - 2x$  a partir de la definició de derivada.
8. Calcula la funció derivada de  $f(x) = x^3 - 1$  a partir de la definició de derivada.
9. Calcula la funció derivada de  $f(x) = \frac{2}{x}$  a partir de la definició de derivada.
10. Calcula la derivada de les següents funcions:
 

|  |  |  |
|--|--|--|
| a. $f(x) = 5x + 3$                             | g. $f(x) = \frac{3}{x^5}$                | l. $f(x) = \frac{3}{\sqrt[3]{x}}$        |
| b. $f(x) = x^2 - 2x$                           | h. $f(x) = \sqrt[3]{x}$                  | m. $f(x) = \frac{4}{\sqrt[4]{x^3}}$      |
| c. $f(x) = 3x^4 - 5x^2$                        | i. $f(x) = \sqrt[5]{x^7}$                | n. $f(x) = 3\sqrt[3]{x} - \frac{2}{x^2}$ |
| d. $f(x) = 2x^5 + 3x^4 + x - 1$                | j. $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$                |  |
| e. $f(x) = \frac{3x^5}{5} + \frac{x^3}{3} - 1$ | k. $f(x) = 5\sqrt{x^3} - 2\sqrt[3]{x^2}$ |  |
| f. $f(x) = \frac{1}{x^2}$                      |  |  |
11. Calcula la derivada de les següents funcions:
 

|                                   |                                    |                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| a. $f(x) = 4x \tan x$             | g. $f(x) = \frac{\log_2 x}{x}$     | j. $f(x) = \frac{\sin x}{\cos x}$    |
| b. $f(x) = x^4 \cos x$            | h. $f(x) = \frac{5x^2 - x}{x - 2}$ | k. $f(x) = \frac{3^x}{x^2}$          |
| c. $f(x) = e^x \sin x$            | i. $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$        | l. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x}}$ |
| d. $f(x) = 5x^3 \ln x$            |                                    |                                      |
| e. $f(x) = (x^2 + 1)5^x$          |                                    |                                      |
| f. $f(x) = x \sin x - x^2 \cos x$ |                                    |                                      |
12. Calcula la derivada de les següents funcions:
 

|                                |   |                                     |
|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| a. $f(x) = \sin(5x - 1)$       | i. $f(x) = \sqrt{\log_3 x}$                 | o. $f(x) = \frac{e^x}{(x-1)^2}$     |
| b. $f(x) = 3 \tan(x^2 - x)$    | j. $f(x) = 2^{\sqrt{x}}$                    | p. $f(x) = \sin(\sqrt{\ln x})$      |
| c. $f(x) = \ln(5x^2 - 3x + 1)$ | k. $f(x) = 2\sqrt[4]{\cos x}$               | q. $f(x) = \cos(2^{3x-1})$          |
| d. $f(x) = \cos^4 x$           | l. $f(x) = \left(\frac{x-1}{x}\right)^2$    | r. $f(x) = \cos \frac{x-1}{x^3}$    |
| e. $f(x) = e^{\sin x}$         | m. $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-2}\right)$ | s. $f(x) = \log_2(\sqrt{x^2 - 5x})$ |
| f. $f(x) = (5 \ln x)^3$        | n. $f(x) = 5\sqrt[3]{x^2 \cos x}$           | t. $f(x) = \sqrt{3 \tan(x^4 + 8)}$  |
| g. $f(x) = 3^{x^2+1}$          |   |                                     |
| h. $f(x) = \sin(\sqrt{x})$     |   |                                     |

