

- 1 Calcula "a" per tal que el residu de la divisió següent sigui 7 :

$$[(a+1)x^3 - 2x^2 + ax - 3] \div (x-2)$$

3

a) Resol $x + \sqrt{3x+1} = 3$

b) Resol : $(2-x^2)^2 + 5 = 6x^2$

4

Simplifica: a) $\frac{x^4 - 2x^3 - x^2 + 2x}{x^3 - x^2 - 2x}$ b) $\frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$

5

Resol a) $\frac{8^{x-2}}{3^{x-2}} = 3^{x-2}$ b) $8^{1+x} + 2^{3x-1} = \frac{17}{16}$ c) $3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 39$

6

Donades:

$$f(x) = \frac{2x}{\sqrt{2x-4}}; \quad g(x) = x^2 + 5; \quad h(x) = \frac{2x+1}{3x-4}; \quad m(x) = 2x+1$$

calcula:

a) Domini $f(x)$ b) $(g \circ m)(x)$ c) $h^{-1}(x)$ d) $h(x) \cdot m(x)$

7

Donades:

$$f(x) = 5 + \sqrt{3x}; \quad g(x) = x^2 - \frac{1}{2} \quad \text{calcula:}$$

a) $(f \circ g)(x)$ b) $(g \circ f)$ c) $f^{-1}(x)$ i d) $g^{-1}(x)$

8

Calcula el domini de les següents funcions:

$$f(x) = \sqrt{(x-2)} \quad g(x) = \left(\frac{4}{(x-2) \cdot (x+4)} \right) \quad h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-10} \quad m(x) = \frac{3x+1}{2} - 7$$

9

Donades les successions següents:

$$a_n = \frac{3n^2 + 4}{n-5} \quad b_n = \frac{3n^2 - 4n + 1}{5n^3 + 7} \quad c_n = \frac{2n+1}{4-n} \quad d_n = \frac{n^5 - n + 2}{-3n^2 + 5} \quad e_n = \frac{3}{n^4 + n - 1}$$

Calcula els límits :

a) $a_n + d_n$ b) $\frac{a_n}{d_n}$ c) $b_n \cdot d_n$ d) $e_n - c_n$ e) $\frac{d_n}{b_n}$

100 Calcula els següents límits

$$\begin{aligned} a) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{2n^2 + 1} - \sqrt{n^2 + 4}) \quad & b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 - \frac{2n}{n+1}\right)^n \quad & c) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n^2 + 3}{2n^2 + n - 5}\right)^{n^2+3} \\ d) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{2n-3}\right)^{\frac{5n^2+1}{n+3}} \end{aligned}$$

10 Estudi de continuïtat de les funcions:

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}{x^2 + 4x + 4} \quad b) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}{x^2 + 4x + 4} \quad c) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-3}{x^2-4}$$

12 Calcula el límit de la funció: $\frac{x^2+x-2}{x^2+5x+6}$ en: -3, -2 i 1

13 Estudi de la continuïtat de: $f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{3} & x < 5 \\ -2 & x = 5 \\ \frac{10}{x} & x > 5 \end{cases}$ en $x=5$ i $x=0$

14 .- Estudi de la continuïtat de: $f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{3} & x < 5 \\ \frac{2}{6-x} & x > 5 \end{cases}$ en $x=5$ i $x=6$

15 a) Dipositem 6.000 € en una entitat bancària a interès simple al 4% anual durant 5 anys. Calcula els interessos i el capital final acumulat.

b) Si realitzéssim aquesta mateixa operació a interès compost del 4% anual, quants anys hauríem de mantenir la imposició perquè ens donessin els mateixos interessos?

16 Volem comprar una vivenda que val 250.000 €. Consultem diverses entitats financeres i finalment ens quedem amb dues que ens ofereixen les condicions següents:

Entitat A: 3'5 % anual, a tornar anualment durant 15 anys.

Entitat B: 4'5 % anual, a tornar mensualment durant 10 anys.

Quan haurem de pagar finalment per la vivenda en cada entitat?

17 Quin interès compost anual hauria de donar una entitat financera perquè en 8 anys es dupliques el capital inicial. I si fos a interès simple?

18 Una persona està disposada a pagar 8510 € cada any per un crèdit hipotecari durant 8 anys al 10% anual. Calcula el valor del crèdit hipotecari que podrà demanar.

19 Deriva:

$\frac{5}{3x^2} + \frac{3x}{4} - \sqrt{2} + \sqrt[3]{x^2}$	$\frac{4-3x}{x^3+2}$
$\sin^4 \ln x$	$(e^{\ln x})^2$
$(x^2-2x+3) \cdot (x-3)^4$	$\lg 3x \cdot e^3$
$\sqrt[3]{e^x}$	$\frac{x^4+3x-\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}{x}$
$\frac{2x-4}{x^4+7}$	$\frac{2}{5x^2} + \frac{4x}{3} - \sqrt{3} + \sqrt{x^3}$
$\frac{\cos 4x}{2} - \sin^4 x$	$\frac{\sin 3x}{2} - \cos^4 x$
$\cos \sqrt{\ln x}$	$\sqrt{\ln \cos x}$
$\lg x^2 \cdot e^2$	$(x^2-3x+2) \cdot (3-x)^4$
$(e^{\sin x})^2$	$\ln^4 \sin x$
$\frac{4x^3+x-\sqrt{x}+\sqrt[3]{x}}{x^2}$	$\sqrt[4]{e^x}$
$3 \sin x \cdot \lg x$	$-2 \cos x \cdot \lg x$
$\frac{\sqrt[3]{\sin x^2}}{3}$	$\sqrt[3]{\sin^2 x}$
$\frac{(x^3-2x)^3}{(e^{\sin x})^2}$	$\left(\frac{2}{x-3}\right)^3$
	$\ln \sqrt{2x^2-3x+5}$

20 Calcula els màxims i mínims de la funció: $\frac{x^2+1}{x}$

21 En quin o quins punts de la gràfica de la funció $f(x) = \sqrt{4x+2}$ la tangent a la funció és paral·lela a $y = 2x - 1$

- 22 Hallar la ecuación de la recta tangente a la parábola $y = x^2 - 5x + 6$ paralela a la recta $3x + y - 2 = 0$.
- 23 Calcula els màxims i mínims de la funció: $\frac{x-1}{x^2}$
(Simplifica la segona derivada traient factor comú)
- 24 En quin o quins punts de la gràfica de la funció $f(x) = \ln x^2 - 3$ la tangent a la funció és paral·lela a $y = 4x - 1$