

1.- Calcula el valor de la derivada de les següents funcions en els punts que s'hi indiquen, aplicant la definició:

a) $y = 5x - 1, \quad x_0 = -1$

b) $y = 3x^2 + 5, \quad x_0 = -2$

e) $y = \sqrt{2x - 8}, \quad x_0 = 4$

d) $y = \frac{8}{x - 4}, \quad x_0 = 0$

2.- Deriva les següents funcions:

2.1. $y = \frac{x^3}{5} - \frac{2}{x} - \frac{1}{4x^3}$

2.2. $y = 4\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} - 2\sqrt[5]{x^3}$

2.3. $y = (x^3 - 2)^5 (3x - 1)^4$

2.4. $y = 2x\sqrt{x} - \frac{1}{x^3\sqrt{x}}$

2.5. $y = 3x^2 \cos x - 4\sqrt{x} \sin x$

2.6. $y = \frac{x^6 + 3x^2}{(x + 1)^4}$

2.7. $y = \ln(2x^3 - 3x^2)$

2.8. $y = \ln x^4 - \ln^4 x$

2.9. $y = \log \frac{x - 1}{3x}$

2.10. $y = 3^{3x^2 + 7x - 4}$

2.11. $y = \pi^\pi$

2.12. $y = 5e^{\ln x}$

2.13. $y = x^e + e^x$

2.14. $y = 3^x \cdot x^3$

2.15. $y = \cos^5 x + \cos x^5 + \cos 5x$

2.16. $y = \frac{3x + 2}{\operatorname{tg} x}$

2.17. $y = (3 - x^2) \operatorname{arctg} x$

2.18. $y = \cos \frac{x^2}{x - 10}$

2.19. $y = \sqrt{3} \arcsin x$

2.20. $y = \arccos \sqrt[3]{x^2}$

2.21. $y = \operatorname{arctg} \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right)$

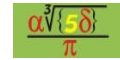
2.22. $y = \operatorname{arctg} \frac{5 + x}{5 - x}$

2.23. $y = \ln \sqrt{\frac{\sin x - x}{\sin x + x}}$

2.24. $y = e^x \sin x^2 - e^x \cos x^2$



DERIVADES



MAT 1

2.25. $y = \frac{\cos x + e^x}{\cos x - e^x}$

2.26. $y = x^2 e^x \sin x$

2.27. $y = (\arctg x)^{x^2+1}$

2.28. $y = \ln(\ln x^2)$

3.- Equacions de les rectes tangents a les corbes on s'hi indica:

a) $y = \sqrt{x}$, $x_0 = 4$

b) $y = x^2 - 1$, $x_0 = 2$

4.- Estudia la derivabilitat de $f(x) = |3x - 6|$

5.- En quin punt de la corba $f(x) = -x^2 + 2x$, la recta tangent forma un angle de 120° amb la part positiva de l'eix X?

6.- En quin punt la recta tangent a la funció $f(x) = x^2 - 6x + 4$ és paral·lela a la recta $2x - y = 0$?

7.- En quin punt la tangent a $f(x) = 4x - x^2$ és horitzontal?

8.- Estudia el creixement i calcula els extrems relatius de:

a) $y = 4(x+1)^3$

b) $y = e^{x+1}$

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

d) $y = x^4 - x^3 - 3x^2 + 3x$

9.- Estudia els extrems absoluts en els intervals indicats:

a) $y = x^3 - 3x + 4$ en $[-2, 3]$

b) $y = \frac{e^x - x}{e^x + x}$ en $[0, 2]$

10.- Calcula m i n, sabent que $y = 2x^2 + mx + n$ té en P(3,1) un extrem relatiu. És màxim o mínim ?

