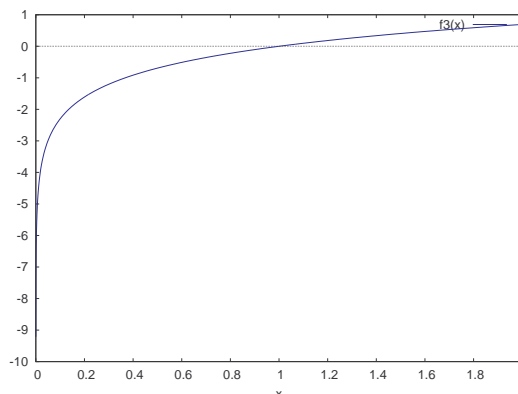
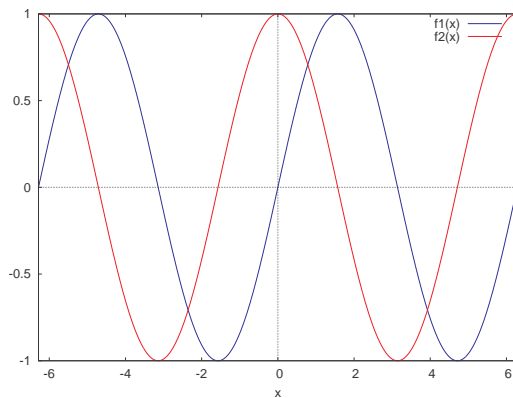
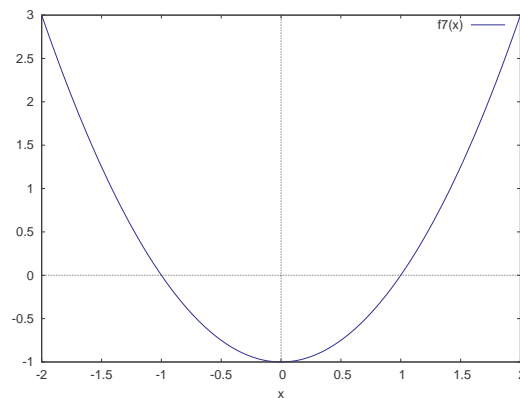
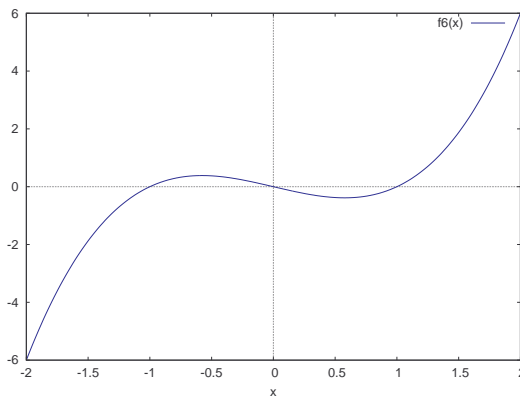
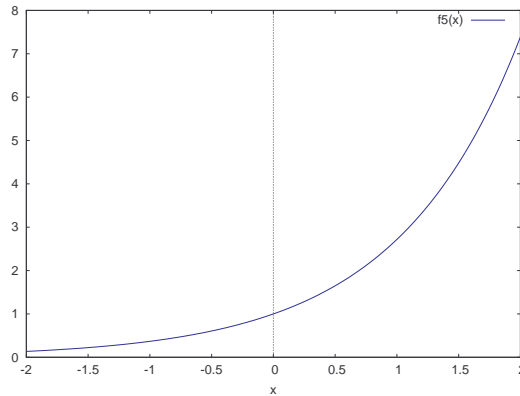
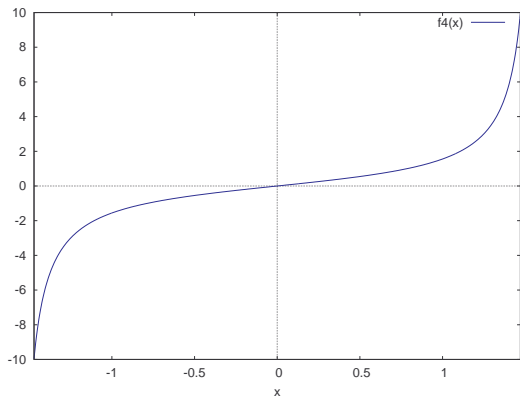


TEST CURS INTRODUCTORI DE MATEMÀTIQUES

1. El polinomi $x^3 + x^2 + 1$ té
 - a) 1 o 3 arrels
 - b) 0 o 2 arrels
 - c) cap de les anteriors
2. Una arrel del polinomi $x^3 + x^2 + 1$ es troba a l'interval
 - a) $[-1,5, -1,4]$
 - b) $[1,4, 1,5]$
 - c) $[2, 3]$
3. $\log b + 2 \log c - \log d =$
 - a) $\log(b + 2c - d)$
 - b) $\log\left(\frac{bc^2}{d}\right)$
 - c) 0
4. Si $x > 1$, ordena el nombres: $x, \frac{1}{x}, \frac{1}{x+1}, -\frac{1}{x}, \frac{1}{-x-1}, |-x-1|$.
5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^5 + 1000n^4}{e^n} =$
 - a) 0
 - b) 1
 - c) ∞
6. $\sin(a + b) =$
 - a) $\sin a + \sin b$
 - b) $\sin a \sin b + \cos a \cos b$
 - c) $\sin a \cos b + \cos a \sin b$
7. Els punts $(-0,5, 0,4)$, $(0,5, 0,4)$ i $(0,5, 1,4)$
 - a) formen un triangle rectangle
 - b) estan alineats
 - c) formen un triangle equilàter
8. $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 25$ és l'equació d'una
 - a) paràbola
 - b) hipèrbola
 - c) circumferència
9. La funció $\sin x$
 - a) és contínua i fitada
 - b) és fitada però no contínua
 - c) és contínua però no fitada
10. Si $f'(a) > 0$ llavors la funció $f(x)$ és
 - a) creixent en a
 - b) positiva en a
 - c) negativa en a
11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 2}\right)^{(3x-1)} =$
 - a) 1
 - b) e^3
 - c) $-e^3$
12. La funció $f(x) = 16x^4 - 8x^2 + 1$ té a $x = \frac{1}{2}$
 - a) una arrel
 - b) una discontinuïtat evitable
 - c) un màxim relatiu
13. La funció $f(x) = 16x^4 - 8x^2 + 1$ té a $x = \frac{1}{2}$
 - a) una asímptota
 - b) un mínim relatiu
 - c) una discontinuïtat de salt
14. La funció $f(x) = 16x^4 - 8x^2 + 1$
 - a) és parella
 - b) és periòdica
 - c) és senar
15. Aparelleu gràfiques i funcions: $x^2 - 1$, $x(x^2 - 1)$, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, $\log(x)$, $\exp(x) = e^x$





16. Si f és una funció tal que $f(0) = 0$ i $f'(x) > 0$ per a tot x , llavors

a) $f(x) \geq 0$ per a tot x

b) $f(x) = 0$ per a tot x

c) $f(x) \leq 0$ per a tot x

d) $f(x) \leq 0$ si $x < 0$ i $f(x) \geq 0$ si $x > 0$

17. Feu un esbós d'una funció tal que $f(1,23) = 3,21$, $f'(0) = 0$ i $f''(x) > 0$ per a tot x .

18. Sigui f i g funcions contínues en $[a, b]$ tal que $\int_a^b f(x) dx > \int_a^b g(x) dx$, llavors

a) $f(x) > g(x)$ per a tot $x \in [a, b]$

b) $f(x) < g(x)$ per a tot $x \in [a, b]$

c) $f(x) > g(x)$ per a alguns valors d' $x \in [a, b]$

19. L'àrea compresa entre les corbes $f(x) = 2x^4 + 10x^3 - 14x^2 + 4x + 2,2$ i $g(x) = 2x^4 + 8x^3 - 16x^2 + 8x + 2,2$ és:

a) $\frac{74}{12}$

b) $-\frac{35}{6}$

c) $\frac{1}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^3 - 2x^2$

20. Sigui A una matriu 3×3 i sigui B una matriu 2×3 . Quines de les operacions següents estan definides?

■ $A \cdot B$

■ $B \cdot A$

■ A^2

■ B^2

■ $A^t \cdot B$

■ $B^t \cdot A$

■ $A^t \cdot B^t$

■ $B^t \cdot A^t$

■ $\det A$

■ $\det B$

21. Si \vec{u} i \vec{v} són vectors no nuls tals que $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$, llavors

a) \vec{u} i \vec{v} són paral·lels

b) \vec{u} i \vec{v} són perpendiculars

c) \vec{u} i \vec{v} es tallen

22. Sigui r la recta que passa pel punt $(3, 1, -2)$ i té per vector director $\vec{d} = (5, 2, -1)$, i sigui π el pla donat per l'equació $x - 3y - z + 6 = 0$. La distància entre r i π és:

a) $-\frac{\sqrt{12}}{5}$

b) no té sentit calcular la distància entre ells

c) $\frac{8}{\sqrt{11}}$

23. Observeu que

$$1 = 1$$

$$1 - 4 = -(1 + 2)$$

$$1 - 4 + 9 = 1 + 2 + 3$$

...

Troba una regla general i escriu-la.

24. Sigui $p > 3$, un nombre primer. Demostreu que $p^2 - 1 = (p - 1)(p + 1)$ és múltiple de 12.

25. La representació binària (base 2) de 31 és

a) 11111

b) 10110

c) 01021

26. $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 1048576 =$

a) 2097150

b) 2097151

c) 2097152

27. $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 1048576 =$

a) 549756338175

b) 549756338176

c) 549756338177