



Cognoms de l'alumne	Nom	1r curs	grup
---------------------	-----	---------	------

Matèria	Professor/a
---------	-------------

- En aquesta guia se t'indiquen els treballs que has de fer i la matèria de la qual t'has d'examinar.
- ES OBLIGATORI QUE PRESENTIS LA GUIA I ELS TREBALLS ABANS DE COMENÇAR L'EXAMEN. **Sense guia o sense treballs, no podràs examinar-te.**
- La feina entregada representarà 10% de la nota final sempre que la qualificació de l'examen sigui igual o superior a 4.
- Si per fer l'examen cal utilitzar calculadora, diccionari, atles, etc..., hauràs de portar-los tu mateix.



CRÈDIT/MATÈRIA/MÒDUL	MATEMÀTIQUES
UD/UF	NOMBRES REALS

COGNOMS, NOM	
DATA	GRUP 1r CS

NOTA

1.- Representa gràficament i expressa com a intervals aquestes desigualtats: (0,5 per apartat) (1,5p)

- a) $x \geq -3$
- b) $x < -2$
- c) $-7 < x < 4$

2.- Simplifica utilitzant les propietats de les potències: (0,25 per apartat) (0,5p)

a) $\frac{27^6 \cdot 2^5 \cdot 7^2}{3^4 \cdot 8^3 \cdot 7^{-3}}$ b) $\frac{a^{-3} \cdot b^{-4} \cdot c^7}{a^8 \cdot b^{-2} \cdot c^{-1}}$

3.- Calcula i simplifica: (0,5 per apartat) (1,5p)

a) $\sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 2\sqrt{45} + \frac{3}{2}\sqrt{80}$ c) $7\sqrt[3]{81a} - 2\sqrt[3]{3a^4} + \frac{\sqrt[3]{3a}}{5}$

b) $(2\sqrt{5} - 4\sqrt{3})^2$

4.- Racionalitza i simplifica: (0,5 per apartat) (2p)

a) $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{12}}$ c) $\frac{-7}{3\sqrt{2}} + \frac{5}{4\sqrt{7}}$

b) $\frac{5}{3(\sqrt{7} - \sqrt{2})}$ d) $\frac{-3}{5\sqrt[5]{7^3}}$

5.- Racionalitza (1p)

a) $\frac{-2}{\sqrt[3]{4(5\sqrt{3}-1)}}$

6.- Calcula la base dels següents logaritmes: (0,5 per apartat) (1p)

a) $\log_3 x = -2$ b) $\log_x 27 = 3$

7.- Calcula fent servir la definició de logaritmes: (0,5p)

a) $\log_2 64 + \log_2 \frac{1}{4} - \log_3 9 - \log_2 \sqrt{2}$



CRÈDIT/MATÈRIA/MÒDUL	MATEMÀTIQUES
UD/UF POLINOMIS, EQUACIONS I INEQUACIONS	

COGNOMS, NOM	
DATA	GRUP 1r CS

NOTA

1.- Resol els següents sistemes d'equacions i inequacions: (1 per apartat) (4p)

a)
$$\begin{cases} x + 7 \geq 3x + 1 \\ x + 1 \geq 2x + 4 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x - y = 9 \\ x \cdot y = 90 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ y + 3x = 13 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 2x + 3 \geq 3y \\ 4x + y \geq 1 \end{cases}$$

2.- Resol les següents equacions i inequacions: (0,5 per apartat) (3p)

a) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$

e) $\frac{x}{x+2} = \frac{1}{x}$

b) $x^2 + 4x - 12 > 0$

f) $\ln 2 + \ln(11 - x^2) = 2\ln(5 - x)$

c) $\sqrt{x^2 + 3x - 6} = 2x - 6$

d) $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} = 7$

3.- Divideix els següents termes: (0,5p)

$6x^5 - x^4 - 8x^3 + 15x^2 - 8x$ per $2x^2 - 3x + 2$

4.- Divideix per Ruffini i digues el quocient i el residu: (0,5p)

$(2x^3 + 9x^2 + 11x + 7) : (x + 3)$

5.- Quant ha de valer q per a que la divisió sigui exacta? (0,5p)

$x^3 - 2x^2 + qx + 5 : x + 1$

6.- Descompon en factors el següent polinomi i digues quines són les seves arrels: (0,5p)

$p(x) = -2x^3 + 2x^2 + 10x + 6$

7.- Problemes: Escull-ne un dels 2 problemes (1p)

- a) Un cinema té el mateix nombre de files que de butaques per fila. El propietari decideix remodelar-lo i treure una butaca per fila i tres files. Després de la remodelació, hi ha 323 butaques.

i. Quantes files tenia el cinema abans del canvi?

ii. Quantes butaques hi ha ara a cada fila?

- b) Un inversor, que disposa de 28 000 €, col·loca part del capital en un banc al 8% i la resta en un altre banc al 6%. Si la primera part li produeix anualment 200 € més que la segona, quant va col·locar en cada banc?

CRÈDIT/MATÈRIA/MÒDUL	MATEMÀTIQUES
UD/UF	FUNCIONS

COGNOMS, NOM	NOTA
DATA	
GRUP 1r CS	

1.- Donades les funcions $f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ $g(x) = \sqrt{3x+9}$ $h(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \leq -2 \\ x^2-3 & 0 < x \leq 3 \\ \sqrt{x-2} & 3 < x \end{cases}$

$i(x) = \log_3(2-x)$. Calculeu:

- a) Els dominis de $f(x)$, de $g(x)$, $h(x)$ i $i(x)$. (1p)
- b) Si existeix, $f^{-1}(x)$. (1,5p)
- c) $g \circ f(x)$ (0,5p)
- d) $f \circ g(x)$ (0,5p)
- e) $f \circ f(x)$ (0,5p)
- f) $g \circ f(-1)$ (0,5p)

2.- Representa gràficament aquestes funcions: (0,5 per apartat) (1,5p)

- a) $y = -2x + 4$; $Dom(y) = (1,4]$
- b) $\log_2 x$
- c) La funció $h(x)$ de l'apartat anterior

3.- Representa gràficament i escriu els intervals de creixement/decreixement i identifica els màxims/mínims: (0,5 representar-la) (1,5p)

a) $y = -x^2 + 2x - 1$

4.- Representa i defineix com a funcions “a trossos”: (0,5 per apartat) (1p)

$y = |x^2 + 6x|$

5.- Problemes: (1,5p)

- a) Una ONG ha estimat que el nombre de persones ingressades als hospitals després d'un tsunami segueix aproximadament la fórmula:

$$P(t) = 1 + \frac{110}{t^2 + 10} \quad t \in (0, 30)$$

En que P és el nombre de persones hospitalitzades, en milers, i t és el nombre de dies transcorreguts des del tsunami.

- i. Quantes persones hi haurà hospitalitzades el primer dia?
- ii. Quantes n'hi haurà al cap de 3 setmanes?
- iii. Si la capacitat hospitalària d'una illa de l'àrea afectada és de 2000 llits, fins a quin dia va estar desbordada la capacitat?



CRÈDIT/MATÈRIA/MÒDUL	MATEMÀTIQUES
UD/UF LÍMITS I CONTINUITAT	

COGNOMS, NOM	
DATA	GRUP 1r CS

NOTA

1.- Calculeu els següents límits: (0,5 per apartat) (3,5p)

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 - 4}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^4 + 1}{x^3}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^3 + x^2 - 5x - 2}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{-4x^5 - 2}{3x^5 + 9} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7x^2 - 5}{-3x^3 + 1}$

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x - 5}{x} \right)^{5-3x}$

g) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{x+2}{x^2-1} \right)$

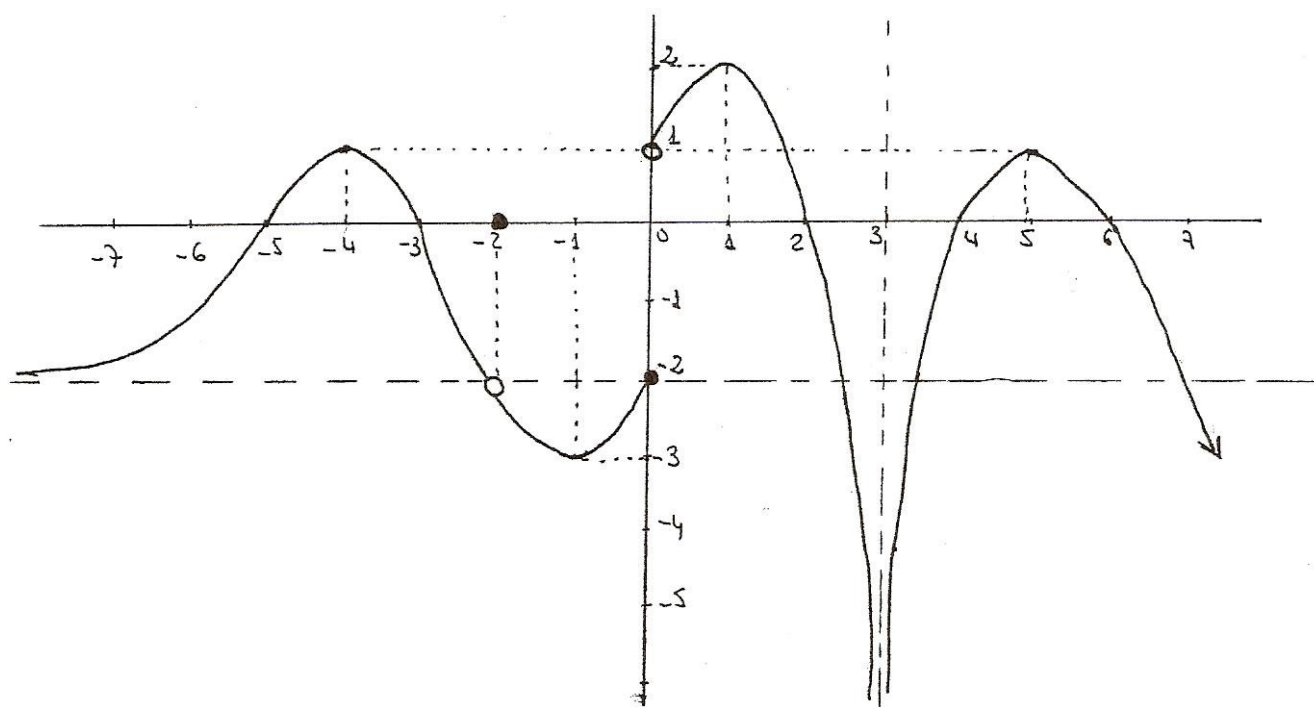
3.- Donada la funció $f(x) = \begin{cases} 6 - \frac{x}{2} & x < 2 \\ x^2 + kx & x \geq 2 \end{cases}$

Troba el valor de k per a que la funció sigui contínua en x=2. (1p)

4.- Estudia la continuïtat de la següent funció: (1,5p)

$$\frac{x+1}{x^2-1}$$

5.- Donada la següent gràfica, calculeu: (3p)



- a) Punts de discontinuïtat i de quin tipus és i per què (els càlculs que corresponguin). (1,5p)
 b) Els límits següents: (1,5p)

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	$f(-2)$
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
$\lim_{x \rightarrow -4} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$
$\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$
$\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$	$\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$

Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials

Derivades

Determineu la derivada de les següents funcions:

1. $f(x) = 3x^4 - 5x^3 + 6x - 1$

2. $f(x) = x^7 - \frac{2}{3}x^5 + \frac{4}{3}x^3 - 7x^2 + 1$

3. $f(x) = (3x - 2)(4x^2 + 2x)$

4. $f(x) = (x^2 - 5x)x$

5. $f(x) = (7x^4 - 3x^3)(x - 1)$

6. $f(x) = x^2 e^x$

7. $f(x) = \frac{3x - 1}{2x - 3}$

8. $f(x) = \frac{3x - 1}{x - 1}$

9. $f(x) = \frac{3x + 1}{2x + 3}$

10. $f(x) = x^2 - \frac{x}{3} + 1$

11. $f(x) = \sqrt{x} + 2x - 3$

12. $f(x) = x^2 e^x$

13. $f(x) = \frac{3x + 2}{x^2 - 1}$

14. $f(x) = x \log_2 x + 5$

15. $f(x) = x\sqrt{x}$

16. $f(x) = x - 2 - \frac{3}{x} + \frac{6}{x^3}$

17. $f(x) = 3e^x + x^2 - 1$

18. $f(x) = \frac{1 - x}{x^2 - 4}$

19. $f(x) = (x - 1) \ln x$

20. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x}$

21. $y = \frac{x^2 - 5x + 1}{x^2 + 3}$

22. $y = \frac{\ln x}{x}$

23. $y = \frac{3e^x}{2 - e^x}$

24. $f(x) = \frac{3}{x^2} - \frac{5}{x}$

25. $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + 5x$

26. $f(x) = 1 + 2x - \ln x$

27. $f(x) = \frac{x}{(2x + 1)}$

28. $f(x) = 1 + x - 3^x$

DERIVADES

Calculeu la derivada de les funcions següents:

1) $y = e^{2x^2-1}$

2) $y = 7^{x^3+2x}$

3) $y = \sin 5x$

4) $y = \cos(x^2 + 1)$

5) $y = \operatorname{tg}(2x^3)$

6) $y = e^{\sin 3x}$

7) $y = \ln(x^2 + 1)$

8) $y = \ln(x + \cos x)$

9) $y = \ln(\sin x)$

10) $y = \ln(\cos 7x)$

11) $y = x \cdot \operatorname{arctg} 2x$

12) $y = \arcsin(2x^3 + 3)$

13) $y = 5e^{2x} + \cos 3x$

14) $y = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

15) $y = e^{\sqrt{3x}}$

16) $y = \frac{x + \ln x}{x^2}$

17) $y = (x^3 - 1)^4$

18) $y = \sin^2 x$

19) $y = \sqrt{x^2 - 2x + 7}$

20) $y = \sqrt{\arcsin(7x^2)}$

21) $y = \log_5(2x + 3)$

22) $y = \sqrt[5]{2x^2 - 3x - 1}$

23) $y = e^{2x+1} \cdot \sqrt{x+1}$

24) $y = \cos \sqrt{x^2 + 8}$

25) $y = 4^{\operatorname{tg} 2x}$

26) $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

27) $y = 3^{x \cdot \operatorname{arctg} x}$

28) $y = \cos^3 2x$

29) $y = \cos^4 x - \cos x^4 + \cos 4x$

30) $y = \sqrt[3]{\frac{x+1}{x}}$

EXERCICIS

1. (2017) Considerem una funció $f(x)$ tal que la seva primera derivada és $f'(x) = x^2 + bx - 3$, en què b és un paràmetre real.
 - a. Determineu el valor de b perquè $f(x)$ tingui un extrem relatiu en $x=-3$ i raoneu si es tracta d'un màxim o d'un mínim.
 - b. Per a $b=-8$, trobeu l'equació de la recta tangent a $f(x)$ en el punt $(0, 2)$.
2. (2017) Un gimnàs cobra una quota de 42 euros mensuals i té 2.000 usuaris. Un estudi de mercat afirma que per cada euro que s'apuja (o s'abaixa) la quota es perden (o es guanyen) 20 usuaris.
 - a. Expresseu el nombre d'usuaris del gimnàs en funció de la quota, tenint en compte que la relació entre les dues variables és lineal. Per a quin valor de la quota el gimnàs es quedaria sense usuaris?
 - b. Determineu en quin preu cal fixar la quota per a obtenir un benefici mensual màxim. Quin seria aquest benefici i quants usuaris tindria el gimnàs en aquest cas?
3. (2017) El preu en euros d'una pedra preciosa és cinc vegades el quadrat del seu pes en grams. Si tenim una pedra preciosa de 8 grams i ens plantegem partir-la en dos trossos:
 - a. Quin pes ha de tenir cadascun dels trossos perquè el conjunt valgui el mínim possible?
 - b. Quin és el preu mínim i el preu màxim que pot valer aquest conjunt?
4. (2017) Les pèrdues o els beneficis d'una empresa vénen donats per la funció $f(t) = \frac{3t-6}{t+2}$, en què $f(t)$ s'expressa en centenars de milers d'euros, un cop transcorreguts t anys des de l'inici del 2010.
 - a. Feu un esbós de la gràfica de la funció $f(t)$ per a $t > 0$, calculant els intervals de creixement, els talls amb els eixos i les asímptotes. [1 punt]

- b. A l'inici de l'any 2010, quants euros perdia o guanyava l'empresa? Quins anys va tenir pèrdues l'empresa i a partir de quin any en va deixar de tenir? [0,5 punts]
 - c. A partir de quin any els guanys de l'empresa van ser més grans o iguals a un centenar de milers d'euros? Es poden superar els tres centenars de milers d'euros de beneficis? Raoneu les respostes. [0,5 punts]
5. (2017) Considereu la funció $f(x) = -x^2 + bx + c$, amb b i c nombres reals.
- a. Trobeu b i c de manera que la gràfica de la funció passi pel punt $(-1,0)$ i tingui un extrem local en el punt d'abscissa $x = 3$. Raoneu de quin tipus d'extrem relatiu es tracta.
 - b. Per al cas $b = 3$ i $c = 2$, trobeu l'equació de la recta tangent a la gràfica que és paral·lela a la recta $y = 5x - 2$.
6. (2017) Des d'una barca es dispara una bengala de salvament marítim que s'apaga al cap de 4 minuts. En aquest interval de temps, es comprova que la intensitat lumínica de la bengala en funció del temps, mesurada en percentatges del 0 % al 100 %, queda perfectament descrita per l'expressió $L(t) = 25 \cdot t \cdot (4 - t)$, en què el temps t varia entre 0 i 4 minuts.
- a. Calculeu per a quin valor de t el percentatge d'intensitat lumínica serà màxim.
 - b. Si des de la costa la bengala només és visible quan la seva intensitat lumínica és superior al 75 %, quin és l'interval de temps en què serà visible des de la costa i, per tant, serà més factible el salvament?
7. (2017) D'una funció $y = f(x)$ sabem que la seva derivada és $f'(x) = x^3 - 4x$.
- a. Determineu els intervals de creixement i de decreixement de la funció $y = f(x)$.
 - b. Determineu les abscisses dels seus extrems relatius i classifiqueu-los.
8. (2016) Sabem que la funció derivada f' d'una funció f , polinòmica de tercer grau, talla l'eix de les abscisses en els punts $x = -1$ i $x = 2$.
- a. Justifiqueu si és possible que f' talli també l'eix de les abscisses en un punt diferent dels dos esmentats.

- b. Si ens diuen que $f'(1)=2$, indiqueu i classifiqueu els màxims i els mínims de la funció f .

9. (2016) Sigui la funció $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

- a. Estudieu en quins intervals f creix i en quins intervals decreix. Determineu i classifiqueu, si n'hi ha, els màxims i els mínims de f .
- b. Escriviu l'equació de la recta tangent a la gràfica de f en el punt d'abscissa $x=2$.

10. (2016) Considereu la funció $f(x) = \frac{1}{1 + x^2}$

- a. Estudieu-ne el creixement i, si en té, determineu-ne i classifiqueu-ne els extrems relatius.
- b. Calculeu l'equació de la recta tangent a la gràfica de f en el punt d'abscissa $x=1$.

11. (2016) Una fàbrica de mobles de cuina ven 1.000 unitats mensuals d'un model d'armari a 200 € per unitat. Per tal de reduir-ne l'estoc, fa una oferta als compradors i estima que, per cada euro de reducció del preu, les vendes mensuals del producte s'incrementaran en 100 unitats.

- a. Quantes unitats caldrà vendre per a obtenir el màxim d'ingressos mensuals? [1,5 punts]
- b. A quant pujaran aquests ingressos? [0,5 punts]

12. (2016) Considereu la funció $f(x) = \frac{x+1}{x^2 + 3}$.

- a. Determineu els punts en què la funció f talla cadascun dels eixos. Determineu també els intervals on la funció f és positiva.
- b. Determineu els punts en què la recta tangent a la gràfica de f és horitzontal.

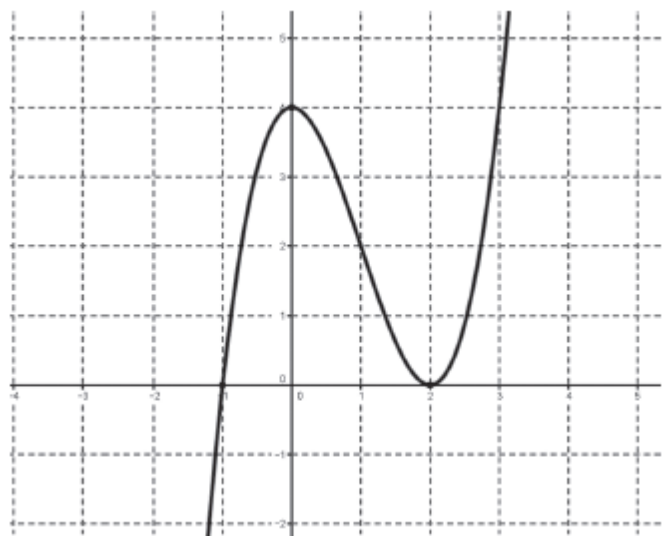
13. (2016) Una empresa ven un producte a un preu de p euros. El nombre d'unitats venudes depèn del preu que fixem segons la funció

$$V(p) = \frac{30p + 10}{p}$$

- a. Demostreu que, en augmentar els preus, les vendes disminueixen.

- b. És possible que l'empresa vengui 20 unitats del producte? Si el preu augmenta indefinidament, què passarà amb les vendes?
14. (2015) S'ha observat que el nombre d'entrades que es venen al cinema d'un poble està lligat al sou mitjà x de la població, expressat en milers d'euros, segons la funció $N(x) = \frac{50x}{x^2 + 1}$
- a. Determineu el sou mitjà de la població que correspon a la màxima venda d'entrades i justifiqueu la resposta.
- b. Si suposem que els sous de la població creixen indefinidament, com incidiria aquest fet en la venda d'entrades del cinema?
15. (2015) Determineu els valors de a , b i c que fan que la funció $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ passi pel punt $(0,4)$ i tingui extrems relatius en els punts d'abscissa $x=1$ i $x=3$. Classifiqueu aquests extrems.
16. (2015) Un hotel cobra 45 € per habitació i nit. Per aquest preu, té ocupades 165 habitacions cada nit. S'ha fet un estudi a partir del qual s'ha deduït que, per cada euro que s'apugi el preu de l'habitació, se n'ocuparà una menys cada nit.
- a. Si x és la quantitat que s'apuja el preu de l'habitació per sobre dels 45 € inicials, determineu la funció que dóna els ingressos diaris de l'hotel segons el valor de x . Indiqueu també els ingressos màxims que pot obtenir l'hotel.
- b. Indiqueu entre quins preus obtindrà ingressos l'hotel.
17. (2015) La gràfica adjunta mostra la funció f' , derivada d'una funció f .

- a. Determineu en quins intervals la funció f és creixent i en quins intervals és decreixent. Si n'hi ha, classifiqueu els extrems de la funció f .
- b. Indiqueu per a quins valors de x la recta tangent a f és horitzontal.



18. (2015) El preu, expressat en milers d'euros, del robí africà és el doble del quadrat del seu pes en grams, mentre que el preu del robí tailandès és quatre vegades el cub del seu pes en grams. Ens han enviat un paquet amb dos robins, un de cada classe, que en total pesen 2 grams.
- Si els dos robins pesessin el mateix, quin preu hauríem de pagar?
 - Quant ha de pesar cada robí perquè el preu del paquet sigui mínim? Quin és aquest preu mínim?
19. (2015) La funció derivada d'una funció f és $f'(x) = (x - 5)e^{-2x}$.
- Si en té, determineu i classifiqueu els extrems de la funció f .
 - Sabem que la gràfica de f passa per $P(0, 2)$. Calculeu l'equació de la recta tangent a f en el punt P .
20. (2015) La funció derivada d'una funció f és $f'(x) = e^{-2x}(x - x^2)$.
- Estudieu el creixement i el decreixement de la funció f .
 - Si la funció f té extrems relatius, indiqueu-ne les abscisses i classifiqueu-los.
21. (2015) Considereu la funció $f(x) = \frac{2x + 2}{x^2 - x + 2}$
- Escriviu l'equació de la recta tangent a la gràfica de f en el punt de tall amb l'eix de les ordenades.
 - Determineu els punts de la corba en què la recta tangent és horitzontal.
22. (2015) Un arbre té un volum de 30 m^3 i, per la qualitat de la seva fusta, es ven a 50 € per metre cúbic. Cada any l'arbre augmenta el volum en 5 m^3 . Alhora, la qualitat de la fusta de l'arbre disminueix, i també el preu, que cada any és un euro per metre cúbic més barat. D'aquí a quants anys aconseguirem el màxim d'ingressos per la venda de la fusta de l'arbre? Quins seran aquests ingressos?
23. (2014) La gràfica de la derivada f' de la funció f és una paràbola que talla l'eix d'abscisses en els punts $(5, 0)$ i $(1, 0)$, i té el vèrtex en el punt $(3, -4)$.
- Expliqueu raonadament en quins intervals la funció f és creixent i en quins intervals és decreixent. Indiqueu-ne els extrems relatius i classifiqueu-los.

- b. Sabem que $f(3) = 2$. Determineu l'equació de la recta tangent a la funció f en el punt $(3, 2)$.

24. (2014) Una cadena de televisió decideix emetre un nou programa en la franja horària de les 17.00 h a les 21.00 h. El percentatge d'audiència P de la primera emissió en funció del temps t , mesurat en hores, és definit per la funció $P(t) = \frac{1}{5}(-t^3 + 49t^2 - 760t + 3690)$ $17 \leq t \leq 21$.

Els directius de la cadena acorden que el programa se seguirà emetent si en algun moment s'aconsegueix un percentatge d'audiència superior al 20 %.

- a. Expliqueu raonadament en quins intervals de temps l'audiència del programa va augmentar i en quins intervals va disminuir.
- b. En vista dels resultats, se seguirà emetent el programa? Justifiqueu la resposta.

25. (2014) Sigui la funció $f(x) = x \cdot e^x$.

- a. Si la funció f té extrems relatius, determineu-los i classifiqueu-los.
- b. Calculeu la recta tangent a la gràfica de f en el punt d'abscissa $x = 0$.

26. (2014) Els beneficis diaris, en centenars d'euros, d'un taller de bicicletes són definits per la funció $f(x) = -20x^2 + 50x - 20$, on x són els centenars de bicicletes venudes. El taller només té capacitat per a fabricar 200 bicicletes al dia.

- a. Calculeu el benefici màxim diari que pot obtenir el taller.
- b. Determineu el nombre mínim de bicicletes que ha de fabricar per a no tenir pèrdues.

27. (2014) Considereu la funció $f(x) = \frac{3x - 4}{3x - 5}$.

- a. Indiqueu-ne el domini i els punts on la gràfica de la funció f talla l'eix d'abscisses.
- b. Determineu-ne, si en té, les asímptotes horitzontals i verticals.

28. (2014) S'han corregit unes quantes proves de selectivitat i s'han puntuat amb notes entre 0 i 10. El nombre de persones que han obtingut una determinada qualificació x és definit per la funció $N(x) = 250 - (2x - 9)^2$.

- a. Quantes persones han tret un 10 en aquesta prova? Quantes persones han tret un 6?
- b. Quina és la nota que han tret més persones? Quantes persones han tret aquesta nota?

29. (2014) La funció derivada d'una funció f és $f'(x) = e^{-x} \cdot (x - x^2)$.

- a. Estudieu el creixement i el decreixement de la funció f .
- b. Si la funció f té extrems relatius, indiqueu-ne les abscisses i classifiqueu-los.

30. (2014) Considereu la funció $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$.

- a. Determineu-ne, si en té, les asímptotes horitzontals i verticals.
- b. Justifiqueu que és decreixent en tot el domini de f .