



*Col·legi
Abat Oliba*
Loreto

Materia:

MATEMÀTICAS CC.SS.

Curso: 1º BACHILLERATO

Actividades de refuerzo

Curso 2019/2020



Unitat 1: Nombre reals

1. Fes les operacions següents i simplifica el màxim possible:

a) $\sqrt{180} + 3\sqrt{3125} - 5\sqrt{2205}$

b) $\sqrt{2^3\sqrt{2\sqrt{2}}}$

c) $\sqrt{2^3\sqrt{2^4\sqrt{8}}}$

d) $\frac{\sqrt{3^3\sqrt{3}}}{\sqrt[4]{3}}$

2. Efectua les operacions següents i després simplifica el resultat:

a) $\frac{3}{2+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

b) $\frac{5}{1+\sqrt{7}} - \frac{3}{\sqrt{2}-1}$

3. Calcula el valor de x en les igualtats següents, fes servir la definició de logaritme:

a) $\log_2 512 = x$

e) $\log_{25} \frac{1}{125} = x$

i) $\log_x 64 = 3$

b) $\log_3 \sqrt{3} = x$

f) $\log_2 \sqrt{8} = x$

j) $\log_3 x = 3$

c) $\log_{\frac{1}{3}} 3 = x$

g) $\log_{\frac{1}{6}} 36 = x$

k) $\log_x 16 = 4$

d) $\log 0,001 = x$

h) $\log_9 1 = x$

l) $\log_2 x = 5$

4. Resol i simplifica el màxim possible:

a) $\frac{-1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} + 1,1\hat{6} - \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}\right]$

b) $\frac{-2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + 0,8\hat{3} - \left[\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right]$

5. La vacuna de l'al·lèrgia té un total de 100 000 000 bacteris per centímetre cúbic. Quants bacteris hi haurà en el tractament d'un any, que té un total de 150 ampolles de 90 mil·límetres cúbics cadascuna?



Unitat 2: Polinomis, equacions i inequacions

1. Calcula el valor del paràmetre m perquè el polinomi $P(x) = 5x^3 - 2mx^2 + 2$ sigui divisible per $x - 1$:

2. Fes les operacions següents amb polinomis:

a) $(3x - 3)(x^2 - 1) - 2(x + 1)(x + 2)^2$

b) $(x^5 - 3x^3 - 5x + 7) : (x^2 - x + 1)$

c) $(x^4 - 3x^3 - x^2 - 5x + 1) : (x - 1)$ (Resol per Ruffini)

d) $(x^2 - 3x + 1)^2$

3. Resol les equacions següents:

e) $\frac{x+3}{2} - \frac{x+1}{3} = 2 - \frac{x+3}{6}$

f) $\frac{2}{x-1} + \frac{x-2}{x+1} = \frac{5}{4}$

g) $\sqrt{4x^2 - 15} - 2x = -1$

h) $2\log x + \log 4 = 2$

4. Resol les inequacions següents:

c) $2x - 3\left(\frac{x}{2} + 1\right) \geq x - 8$

d) $\frac{3x+1}{4} - \frac{1}{3} \leq \frac{2}{15} \cdot (3x + 2) + \frac{4(1-x)}{3}$

e) $3(x - 5)^2 - 12 \geq 0$



Unitat 3: Equacions, sistemes i inequacions

1. Resol els sistemes d'equacions següents:

$$\begin{array}{l} \text{c) } \left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} + 2y = 10 \\ x - 3y = 6 \end{array} \right\} \\ \text{d) } \left. \begin{array}{l} 2 \log x + \log y = 2 \\ \log xy = 1 \end{array} \right\} \end{array}$$

2. Resol el sistema d'equacions següent, fes servir el mètode de Gauss:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y - 3z = -2 \\ 3x - 2y + z = 13 \\ -5x - 4y + 2z = 4 \end{array} \right\}$$

3. Resol els sistemes d'inequacions següents:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3\left(\frac{x}{2} + 1\right) \geq x - 8 \\ \frac{3x + 1}{4} - \frac{1}{3} \leq \frac{2}{15} \cdot (3x + 2) + \frac{4(1 - x)}{3} \end{array} \right\}$$
$$\left. \begin{array}{l} 3(x - 5)^2 - 12 \geq 0 \\ 5x + 3 - 2\left(\frac{x - 1}{3}\right) \leq 3(x + 7) - 2 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y > 7 \\ 3x < y - 3 \end{array} \right\}$$

4. En una granja hi ha un total de 9 000 conills. La dieta mínima que ha de consumir cada conill és de 48 unitats d'hidrats de carboni i 60 unitats de proteïnes. En el mercat hi ha dos productes (A i B) que aporten aquestes necessitats de consum. Cada envàs de A conté 2 unitats d'hidrats de carboni i 4 unitats de proteïnes i cada envàs B conté 3 unitats d'hidrats de carboni i 3 unitats de proteïnes. Troba el sistema de desigualtats i dibuixa la solució.
5. Un taller de fabricació de mobles d'oficina disposa de 700 kg de ferro i de 1 000 kg d'alumini per a la producció de cadires i butaques metàl·liques. Cada cadira requereix 1 kg de ferro i 2 kg d'alumini i cada butaca requereix 2 kg de ferro i 2 kg d'alumini per a la seva fabricació. Troba el sistema de desigualtats i dibuixa la solució.

Unitat 4: Funcions

- Obtén l'expressió analítica de les funcions polinòmiques següents i representa'n la gràfica:
 - La recta de pendent $m = 3$ que passa pel punt $(1, 4)$.
 - La paràbola els punts de tall la qual amb els eixos són $(-3, 0)$, $(1, 0)$ i $(0, 6)$.

- Troba el domini d'aquestes funcions, els punts de tall amb els eixos i la possible simetria o periodicitat; esbossa les gràfiques a partir d'aquesta informació i d'avaluar, si cal, alguns punts dels dominis corresponents.

a) $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$

b) $f(x) = 5\cos\left(\frac{x}{2}\right)$

- Considera les funcions: $f(x) = \frac{1}{x+3}$ $g(x) = \sqrt{2-x}$ $h(x) = \log x^2$

Realitza les operacions i les transformacions que es demanen a continuació i troba els dominis de les funcions que en resulten:

a) $f \cdot g$

d) g^{-1}

b) $h \circ g$

e) f traslladada al punt $(-1, 2)$

c) f^{-1}

- El preu de venda al públic, p , de cert producte varia entre 2 i 6 euros. Un estudi de mercat determina que les quantitats, en milers d'unitats, que s'ofereix a, O , i demandada, D , de l'esmentat producte depenen del seu preu d'acord a les funcions següents:

$$O(p) = -p^2 + 14p - 24$$

$$D(p) = -p^2 + 2p + 24$$

- Representa aquestes funcions i localitza el punt d'equilibri entre l'oferta i la demanda; és a dir, el preu de venda al públic per al qual s'igualen les dues quantitats.
- Determina si existirà escassetat o excés de producte per a un preu de venda de 3 euros. I per a 5 euros?



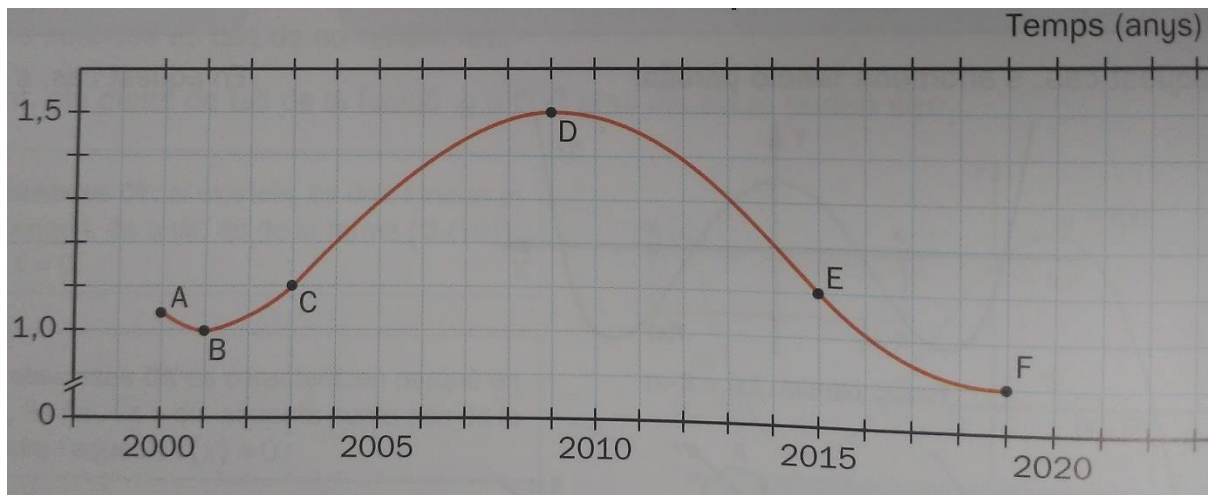
6. Estudia el dominio, los puntos de corte con los ejes y la simetría de estas funciones.

$$f(x) = \frac{2x}{x^2 + 5}$$

$$f(x) = \frac{\log(x + 1)}{\sqrt{1 - x}}$$

$$f(x) = x\sqrt{1 - x^2}$$

7. Analiza el dominio, el recorrido, el crecimiento y la curvatura de la siguiente función.



8. Encuentra una función para cada uno de los siguientes apartados:

a. $Df: (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$

b. Función irracional par.

c. Función racional impar.

d. Que tenga como puntos de intersección con los ejes $P_1 = (0, 3)$ y $P_2 = (-2, 0)$

9. Representa la siguiente función y analiza:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & \text{si } x \leq -1 \\ x & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ -1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Dominio:

Recorrido:

Continuidad:

Puntos de corte con los ejes:

Extremos:

Intervalos de crecimiento y
decrecimiento:

Acotación:



Unitat 5: Matemàtiques financeres

1. La Marina diposita 200 € al semestre a la seva entitat bancària. Quants diners aconseguirà estalviar després de 10 anys si el seu banc li ofereix un 2,15 % compost anual?
Calcula la TAE.
2. El Pere s'ha comprat una casa. En la primera visita li van fer un 5 % de descompte, en la segona visita li van fer un 7 % més. Però, ha hagut de pagar la plusvàlua, que li ha suposat un augment del 12 %.
Ha pagat, finalment, per la casa 197 904 €, quin era el preu inicial de la casa?
3. Dipositem en un banc 15 000 € a un interès del 3,1 % compost anual.
 - f) En quina quantitat es convertirà al cap de 4 anys?
 - g) Quants anys ha d'estar aportant diners per obtenir un import de 20 000 €?
 - h) Respon als apartats a) i b) en cas d'una capitalització semestral.
 - i) Respon als apartats a) i b) en cas d'una capitalització mensual.
4. Construeix la taula dels nombres índexs dels aliments següents prenent com a referència l'any 2015:

	2015	2016	2017	2018
Smart tv	305	300	295	280
Rentavaixella	300	320	327	351
Frigorífic	650	670	660	690



Unitat 6: Límits i continuïtat

1. Estudia la continuïtat de la funció següent:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+2}{x^2+4}, & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x+1}{x-3}, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

2. Calcula el valor de m per al qual la funció f és contínua:

$$f(x) = \begin{cases} x + m, & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 2x - 1, & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

3. Resol els límits següents:

a) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2+3x-9}{x^2+4x+3}$

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

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+7}{\sqrt{2x^2+5x+7}}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x+3}}{\sqrt{x+9}}$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{7x-3} - \sqrt{2x+5})$

f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-3}{2x+7}\right)^{x+3}$

g) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+5}{2x+7}$

h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1000}{32^x}$