

	Mates 4t d'ESO Model de recuperació final que podria ser semblant al de la prova de compleció.	Cognoms: Nom:	Nota
---	--	----------------------	------

Avís: respon en fulls a part.

1.- [0,125x4+0,25x2=1 punt] Respon (sobre notació científica). Completa la taula següent:

	Notació científica	Notació convencional
a)		4 920 000 000 000
b)	$2,43 \cdot 10^{10}$	
c)	$5,1 \cdot 10^{-11}$	
d)		0,000 000 061 2

e) Usa les tecles adjacents de la calculadora científica per trobar el valor de F en l'expressió següent:

$$F = K \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

a partir de les dades següents: $K=9 \cdot 10^9$; $q_1=1,6 \cdot 10^{-19}$; $q_2=3,2 \cdot 10^{-19}$; $d=2,1 \cdot 10^{-10}$.

f) Realitza "a mà", pas a pas (s'han de veure els càlculs), les operacions següents **sense usar la tecla específica de notació científica** de la calculadora. Deixa el resultat **en notació científica**.

$$8 \cdot 10^{721} + 5 \cdot 10^{722} =$$

2.- [0,6+0,4=1 punt] Respon (sobre radicals):

a) Extreu factors dels radicals i opera els radicals semblants (**s'han de veure els passos**: descomposició factorial, extracció de factors fora del radical, operacions i resultat):

$$3\sqrt{32} - 5\sqrt{45} - 3\sqrt{18} - \sqrt{20} =$$

b) Racionalitza aquesta expressió $\frac{5}{\sqrt[3]{2}}$ o bé aquesta: $\frac{4+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$ (tria la que vulguis).

3.- [0,4x2=0,8 punts] Respon (sobre logaritmes). **Tria només 2** de les 3 opcions següents:

- Opció I:** Determina raonadament el valor de x en $\log_x 5 = 3$. Troba el resultat amb 2 decimals.
- Opció II:** Sabent que $\log 3 = 0,4771$; $\log 5 = 0,6990$, calcula, usant les propietats dels logaritmes i **sense usar la tecla log de la calculadora** (s'han de veure els passos): $\log \frac{9}{125} =$
- Opció III:** Si $N = N_0 \cdot e^{x/3}$, troba x per tal que N sigui el doble de N_0 .

4.- [0,7 punts] **Tria només una** de les opcions següents:

- Opció I:** Realitza la següent divisió de polinomis:

$$2x^3 - 3x^2 + 5x - 3 \quad \bigg| \quad x^2 - 2x + 1$$
- Opció II:** Troba el valor de k per tal que el residu de la divisió següent valgui -5.

$$(x^3 - kx^2 + x - 3) : (x - 2)$$

5.- [0,7 punts] **Tria només una** de les dues opcions següents:

- Opció I:** Resol la següent **equació biquadrada**: $x^4 - 41x^2 + 400 = 0$.
- Opció II:** Resol la següent **equació polinòmica**: $x^3 + 3x^2 - 13x - 15 = 0$.

6.- [0,75 punts] **Tria només una** de les dues opcions següents:

- Opció I:** Resol la següent equació amb **fraccions algebraiques** (dona les solucions arrodonides amb

2 decimals):

$$\frac{5}{x-2} - \frac{2x}{x+3} = 2$$

- **Opció II:** Resol la següent **equació irracional**: $9 + \sqrt{x-5} = x + 2$

7.- [0,75 punts] **Tria només una** de les dues opcions següents:

- **Opció I:** Resol l'**equació exponencial** següent: $2^{x+2} + 2^x = 40$.
- **Opció II:** Resol la següent **equació logarítmica**: $\ln x = 7$.
- **Opció III:** Resol la següent **equació logarítmica**: $\log(3x+4) - 2 \log x = \log 1$. Pista: usant les propietats dels logaritmes, agrupa els del 1r membre en un de sol. Després és fàcil.

8.- [0,6+0,4=1 punt] Usant algun mètode algebri (substitució, igualació o reducció), si és possible, **resol** els sistemes següents, és a dir, troba'n la solució. **Classifica'ls** en funció del nombre de solucions que tenen, és a dir, indica si et surten compatibles determinats, compatibles indeterminats o incompatibles:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x - 5y = 11 \\ 7x - 4y = 18 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x - 5y = 3 \\ -8x + 20y = 5 \end{cases}$$

9.- [0,3+0,4=0,7 punts] Dibuixa esquemàticament un triangle rectangle de forma que la base sigui un catet de longitud 8 cm i l'altura l'altre catet (en vertical), de longitud 6 cm.

- Determina quant fa la hipotenusa.
- Si α és l'angle agut del triangle que forma la hipotenusa amb el catet horitzontal, usa la calculadora per trobar el valor de α .

10.- [0,6 punts] Si α és un angle agut i $\cos \alpha = \frac{2}{3}$, calcula **sin α** i **tg α** sense usar per a res la calculadora.

Només pots usar fórmules de trigonometria. No s'han de veure nombres decimals als resultats.

11.- [0,25x4=1 punt] Considera els vectors següents: $\vec{u}=(5,2)$ i $\vec{v}=(4,-3)$.

- Comprova (fent algun càlcul) si $\vec{u} \parallel \vec{v}$.
- Calcula el mòdul dels vectors \vec{u} i \vec{v} .
- Calcula el producte escalar següent: $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- Calcula l'angle α que formen els vectors \vec{u} i \vec{v} . Pots aprofitar resultats d'apartats anteriors.

12.- [0,25x4=1 punt] Considera la recta r que passa pel punt $(2,-3)$ i té com a vector director $\vec{v}=(1,5)$. Escriu l'equació de la recta de tres formes diferents (pots triar entre vectorial, paramètriques, contínua, general, punt-pendent o explícita).

- Primera forma (la que vulguis, però posa-li el nom).
- Segona forma (la que vulguis, però posa-li el nom).
- Tercera forma (la que vulguis però que es vegi el pendent de la recta i posa-li el nom). Indica el valor del pendent **m**.
- Fes els càlculs o raonaments adients per saber quina posició relativa (secants, paral·leles o coincidents) tenen la recta r del principi de l'exercici i la recta r' : $y=3x-2$.