Guia Docent: Fraccions, Potències, Arrels i Equacions Senzilles

⏱️ 55 minuts (sessió adaptada, visual i pràctica)

1. OBJECTIUS DE LA SESSIÓ I CONTINUÏTAT PEDAGÒGICA

Hipòtesi i continuïtat: Connecta directament amb la Sessió 1 del portal de 4t d'ESO PDC (Repàs de mcm i MCD) i amb la fitxa d'exercicis del curs (Fraccions, potències i equacions), graduant la dificultat amb suports visuals (fraccions de pressupost, quadrats geomètrics per a les arrels i el model de la balança per a les equacions de 1r grau).

- Aplicar el mcm i el MCD per sumar, multiplicar i simplificar fraccions.
- Utilitzar les propietats bàsiques de les potències amb la mateixa base i interpretar l'arrel quadrada exacta com el costat d'un quadrat.
- Resoldre equacions senzilles de primer grau (amb i sense parèntesis) mitjançant la metàfora de la balança i verificar la solució.
- Resoldre problemes quotidians de pressupostos, superfícies i compres.

2. PLANIFICACIÓ TEMPORAL DE LA SESSIÓ

Temps	Pantalla Web	Activitat Docent i d'Aula
00–05 min	Pantalla 1	Connexió amb la sessió anterior de mcm i MCD amb l'exemple visual de les porcions de pizza.
05–15 min	Pantalla 2	Explicació guiada de fraccions, potències de la mateixa base i arrels quadrades.
15–25 min	Pantalla 3	Els 4 passos de les equacions de 1r grau (la balança) + Explorador visual PDC.
25–37 min	Pantalla 4	Pràctica guiada pas a pas: Exercicis 1, 2, 3 i 4 (fraccions, potències i arrels).
37–50 min	Pantalla 5	Equacions de 1r grau i problemes pràctics: Exercicis 5, 6, 7 i 8.
50–55 min	Pantalla 6	Síntesi de la caixa d'eines i tiquet de sortida (com comprovar un resultat).

3. SEQÜÈNCIA DE PANTALLES I EXPLICACIONS DEL PROFESSOR

Pantalla 1 (Connexió i Objectius): Recordar que a la classe anterior vam aprendre a calcular el mcm i el MCD, i que avui els farem servir com a eina per sumar i simplificar fraccions.

Pantalla 2 (Fraccions, Potències i Arrels): Explicar l'Exemple Resolt 1 ($\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ i $\frac{3^6}{3^4} + \sqrt{49} = 16$). Dibuixar a la pissarra un quadrat d'àrea $36\,\mathrm{m}^2$ per visualitzar $\sqrt{36} = 6\,\mathrm{m}$.

Pantalla 3 (Equacions i Balança): Resoldre l'Exemple Resolt 2 ($4x - 5 = x + 7 \implies x = 4$) i substituir $x = 4$ per comprovar l'equilibri ($11 = 11$). Projectar els 3 casos de l'Explorador Visual.

Pantalla 4 (Pràctica Guiada Ex. 1–4): Acompanyar de prop el grup (grup reduït PDC a l'A309) validant cada pas a la llibreta abans que premin «Comprova».

Pantalla 5 (Equacions i Problemes Ex. 5–8): Guiar la traducció de l'enunciat a operacions en l'Ex. 7 (pressupost de $60\,€$) i l'Ex. 8 (hort quadrat de $64\,\mathrm{m}^2$ i compra de llibretes).

Pantalla 6 (Resum i Sortida): Posar en comú com es comprova una arrel quadrada i una equació.

Exercicis Proposats (Ex. 1 a Ex. 8), Solucions i Diagnosi d'Errors

Sincronitzat 1:1 amb el Web

01 · Exercici 1 (Guiat · Suma de fraccions)

Enunciat: Calcula $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ amb el $\text{mcm}(4,6)$.

Solució detallada: $\text{mcm}(4,6) = \mathbf{12}$. $\frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{\mathbf{11}}{\mathbf{12}}$.

02 · Exercici 2 (Guiat · Producte i simplificació)

Enunciat: Calcula i simplifica $\frac{2}{5} \cdot \frac{15}{4}$.

Solució detallada: Producte en línia: $\frac{\mathbf{30}}{\mathbf{20}}$. Dividint per $\text{MCD}(30,20) = 10$: $\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}}$.

03 · Exercici 3 (Guiat · Potències mateixa base)

Enunciat: Redueix $\frac{2^5 \cdot 2^2}{2^4}$ i calcula el valor.

Solució detallada: $\frac{2^7}{2^4} = 2^{7-4} = 2^{\mathbf{3}} = \mathbf{8}$.

04 · Exercici 4 (Guiat · Arrels i potències)

Enunciat: Calcula $\sqrt{81} + 2 \cdot \sqrt{25} - 3^2$.

Solució detallada: $\sqrt{81} = \mathbf{9}$, $\sqrt{25} = 5$, $3^2 = 9$. Operació: $9 + 10 - 9 = \mathbf{10}$.

05 · Exercici 5 (Autònom · Equació de 1r grau)

Enunciat: Resol $5x - 4 = 2x + 11$.

Solució detallada: $5x - 2x = 11 + 4 \implies 3x = 15 \implies x = \mathbf{5}$ (comprovació: $21 = 21$).

06 · Exercici 6 (Autònom · Equació amb parèntesi)

Enunciat: Resol $3(x - 2) + 4 = 16$.

Solució detallada: $3x - 6 + 4 = 16 \implies \mathbf{3x = 18} \implies x = \mathbf{6}$.

07 · Exercici 7 (Problema · Pressupost $60\,€$)

Enunciat: Gasta $\frac{2}{5}$ en transport i $\frac{1}{3}$ en dinar. Quant gasta i quant sobra?

Solució detallada: Transport: $\frac{2}{5} \cdot 60 = \mathbf{24}\,€$. Dinar: $\frac{1}{3} \cdot 60 = \mathbf{20}\,€$. Sobren: $60 - 44 = \mathbf{16}\,€$.

08 · Exercici 8 (Problema · Hort i llibretes)

Enunciat: a) Hort quadrat de $64\,\text{m}^2$ (costat i tanca). b) $3x + 2 = 14$.

Solució detallada: a) Costat $\ell = \sqrt{64} = \mathbf{8}\,\text{m}$, tanca $4 \cdot 8 = \mathbf{32}\,\text{m}$. b) $3x = 12 \implies x = \mathbf{4}\,€$.

5. ERRORS HABITUALS A DETECTAR

- Sumar numeradors i denominadors directament sense buscar el mcm ($\frac{3}{4} + \frac{1}{6} \neq \frac{4}{10}$).
- Restar o sumar les bases quan es divideixen potències ($\frac{2^7}{2^4} = 2^3$, no pas 1^3).
- Oblidar canviar el signe d'un terme quan passa a l'altre costat de l'igual en una equació.
- En multiplicar un parèntesi com $3(x-2)$, multiplicar només la x i deixar $3x - 2$ en lloc de $3x - 6$.

6. PREGUNTES PER ESTIMULAR LA PARTICIPACIÓ

- «Per què en sumar fraccions necessitem el mcm dels denominadors, però en multiplicar-les no cal?»
- «Si l'àrea d'una habitació quadrada és de $25\,\text{m}^2$, quina operació ens dona la llargada d'una paret?»
- «Com podem saber amb total seguretat si hem resolt bé una equació abans d'entregar l'examen?»