Guia Docent: Sessió de Repàs d'Examen (Operacions i Divisibilitat)

⏱️ 55 minuts (sense calculadora)

1. OBJECTIUS DE LA SESSIÓ I CONTINUÏTAT PEDAGÒGICA

Hipòtesi i continuïtat: Segons el portal de 1r d'ESO (Situació d'Aprenentatge 1) i la Tasca 4 avaluada al grup, s'han treballat les operacions combinades amb naturals, potències i arrels quadrades exactes, criteris de divisibilitat, nombres primers i compostos, factorització i problemes de MCD i mcm. Es respecta la norma de 1r d'ESO de treballar sense calculadora fins al gener.

- Aplicar la jerarquia d'operacions combinades (parèntesis, potències/arrels, productes/divisions i sumes/restes d'esquerra a dreta).
- Identificar nombres primers i utilitzar els criteris de divisibilitat ($2, 3, 5, 9, 10$) per descompondre en factors primers.
- Calcular MCD i mcm a partir de la descomposició factorial.
- Discriminar en problemes contextualitzats quan cal repartir en lots màxims (MCD) i quan cal cercar una coincidència temporal (mcm).

2. PLANIFICACIÓ TEMPORAL DE LA SESSIÓ

Temps	Pantalla Web	Activitat Docent i d'Aula
00–05 min	Pantalla 1	Activació oral, estructura de la prova i pregunta trampa ($18 - 3 \cdot 4$).
05–15 min	Pantalla 2	Explicació de jerarquia PEMDAS + Exemple Resolt 1 a la pissarra.
15–25 min	Pantalla 3	Criteris de divisibilitat, factorització, regla MCD/mcm + Explorador visual.
25–37 min	Pantalla 4	Pràctica guiada pas a pas: Exercicis 1, 2, 3 i 4.
37–50 min	Pantalla 5	Treball individual i problemes contextualitzats: Exercicis 5, 6, 7 i 8.
50–55 min	Pantalla 6	Revisió dels 4 errors clàssics d'examen i tiquet de sortida.

3. SEQÜÈNCIA DE PANTALLES I EXPLICACIONS DEL PROFESSOR

Pantalla 1 (Objectius i Ruta): Presentar el mapa de l'examen i llançar la pregunta oral: per què $18 - 3 \cdot 4 = 6$ i no 60? Destacar que l'examen es fa íntegre sense calculadora.

Pantalla 2 (Operacions Combinades): Explicar l'Exemple Resolt 1: $24 - 2 \cdot (5^2 - \sqrt{49} \cdot 3) + 18 \div 3 = 22$. Insistir que en arribar a $24 - 8 + 6$ cal operar d'esquerra a dreta ($(24 - 8) + 6 = 22$).

Pantalla 3 (Divisibilitat, MCD i mcm): Desenvolupar l'Exemple Resolt 2 amb $36 = 2^2 \cdot 3^2$ i $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ ($\text{MCD} = 12, \text{mcm} = 180$). Utilitzar els botons de l'Explorador Visual per comparar parelles.

Pantalla 4 (Pràctica Guiada Ex. 1–4): Deixar 8 minuts de treball en parelles i corregir a la pissarra digital desbloquejant les solucions només després de validar els intents.

Pantalla 5 (Reptes i Problemes Ex. 5–8): Exigir que als Exercicis 7 i 8 escriguin primer la paraula clau («repartir sense sobrants $\rightarrow \text{MCD}$» o «coincidència en el temps $\rightarrow \text{mcm}$»).

Pantalla 6 (Errors Clau i Sortida): Repassar els 4 errors prohibitius i recollir oralment dues respostes del tiquet de sortida.

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

Sincronitzat 1:1 amb el Web

01 · Exercici 1 (Guiat · Operació combinada)

Enunciat: $30 - 3 \cdot (14 - 4 \cdot 2) + 20 \div 5$

Solució detallada: Parèntesi: $14 - 8 = \mathbf{6}$. Multiplicació i divisió: $3 \cdot 6 = 18$ i $20 \div 5 = 4$. Resultat: $30 - 18 + 4 = 12 + 4 = \mathbf{16}$.

02 · Exercici 2 (Guiat · Potències i arrels)

Enunciat: $4^2 + 3 \cdot (\sqrt{64} - 2^2) - 15 \div 3$

Solució detallada: $4^2 = 16$, $\sqrt{64} = 8$, $2^2 = 4$. Parèntesi: $8 - 4 = \mathbf{4}$. Operació: $16 + 3 \cdot 4 - 5 = 16 + 12 - 5 = \mathbf{23}$.

03 · Exercici 3 (Guiat · Divisibilitat i primers)

Enunciat: a) Suma de xifres de 126. b) Primers dins de $\{17, 21, 29, 33, 37\}$.

Solució detallada: a) $1 + 2 + 6 = \mathbf{9}$ (divisible per $2, 3, 6$ i 9). b) $21 = 3 \cdot 7$ i $33 = 3 \cdot 11$ són compostos; $17, 29$ i 37 són primers (**3** nombres primers).

04 · Exercici 4 (Guiat · Factorització, MCD i mcm)

Enunciat: Calcula $\text{MCD}(24, 36)$ i $\text{mcm}(24, 36)$.

Solució detallada: $24 = 2^3 \cdot 3$ i $36 = 2^2 \cdot 3^2$.
$\text{MCD}(24, 36) = 2^2 \cdot 3 = \mathbf{12}$; $\text{mcm}(24, 36) = 2^3 \cdot 3^2 = \mathbf{72}$.

05 · Exercici 5 (Examen · Claudàtors)

Enunciat: $50 - 2 \cdot [18 - (7 - 3)^2 \div 2] + \sqrt{81}$

Solució detallada: $(7 - 3)^2 = 16$. Claudàtor: $18 - 16 \div 2 = 18 - 8 = \mathbf{10}$. Amb $\sqrt{81} = 9$: $50 - 2 \cdot 10 + 9 = 50 - 20 + 9 = \mathbf{39}$.

06 · Exercici 6 (Examen · Tres nombres)

Enunciat: Calcula $\text{MCD}(12, 18, 30)$ i $\text{mcm}(12, 18, 30)$.

Solució detallada: $12 = 2^2 \cdot 3$, $18 = 2 \cdot 3^2$, $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$.
$\text{MCD} = 2 \cdot 3 = \mathbf{6}$; $\text{mcm} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = \mathbf{180}$.

07 · Exercici 7 (Problema · Lots de material)

Enunciat: Repartir 48 regles i 72 compassos en el màxim de capses idèntiques sense sobrants.

Solució detallada: $48 = 2^4 \cdot 3$,
$72 = 2^3 \cdot 3^2 \Rightarrow \text{MCD}(48, 72) = \mathbf{24}$ capses. Cada capsa porta $48 \div 24 = \mathbf{2}$ regles i $72 \div 24 = \mathbf{3}$ compassos.

08 · Exercici 8 (Problema · Autobusos a Puigcerdà)

Enunciat: Sortida conjunta a les 8 h. Línia A cada 15 min, línia B cada 20 min.

Solució detallada: $15 = 3 \cdot 5$,
$20 = 2^2 \cdot 5 \Rightarrow \text{mcm}(15, 20) = \mathbf{60}$ minuts (1 h). Tornen a coincidir a les $\mathbf{9}$ h del matí.

5. ERRORS HABITUALS A DETECTAR

- Fer sumes o restes abans d'una multiplicació ($30 - 3 \cdot 6 \to 27 \cdot 6$ incorrecte).
- Confondre potència amb producte ($4^2 = 8$ en lloc de 16; $(7 - 3)^2 = 8$ en lloc de 16).
- Col·locar factors compostos ($4, 6, 8, 9, 10$) a la dreta de la ratlla vertical de factorització.
- En problemes de lots (MCD), donar només el nombre de capses i oblidar dividir per trobar quantes unitats van a cada capsa.

6. PREGUNTES PER ESTIMULAR LA PARTICIPACIÓ

- «En l'expressió $24 - 8 + 6$, per què és incorrecte sumar primer $8 + 6$?»
- «Per què el nombre 1 no es posa mai a la columna de factors primers i per què el 2 és l'únic nombre primer parell?»
- «El MCD de dos nombres pot ser més gran que algun d'ells? I el mcm pot ser més petit?»