



PROVES DE QUALIFICACIÓ DE NIVELL 3

Prova de competència matemàtica

Nombres naturals: jerarquia d'operacions:

La jerarquia es:

1. parèntesi
2. multiplicacions i divisions
3. sumes i restes

Per exemple:

a) $25 : 5 + 3 \cdot (8 - 4) =$

$25 : 5 + 3 \cdot 4 =$

$5+12 = 17$

b) $5 \cdot 3 - 2 \cdot 3 + 12 : 4 =$

$15 - 6 + 3 = 12$

Trencats amb mínim comú múltiple (amb algun plantejament de problema)

Per exemple:

La massa per la pizza està composta d' $1/3$ de farina, $1/4$ de mantega. $1/6$ de cervesa i la resta de mantega. La fracció de mantega que conte es:

La pizza es la unitat: 1

$1/3 + 1/4 + 1/6 =$

$\text{mcm}(3, 4, 6) = 12$

$4 \cdot 1/12 + 3 \cdot 1/12 + 2/12 =$

$4/12 + 3/12 + 2/12 = 9/12$

Si de la unitat de pizza li traiem els tres ingredients tindrem la mantega necessària:

$1 - 9/12 =$

$12 \cdot 1/12 - 1 \cdot 9/12 =$

$12/12 - 9/12 = 3/12$



Operacions amb potències:

Producte de potències de la mateixa base

La base es la mateixa i l'exponent és la suma dels exponents:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

2 vegades

5 vegades

$$P. e. = 3^2 \cdot 3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^{2+5} = 3^7$$

Quocient de potències de la mateixa base

La base es la mateixa i l'exponent es la diferència dels exponents:

$$a^n : a^m = a^{n-m}$$

Potència d'una potència

Es igual a la base elevada al producte dels exponents:

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

Producte de potències de diferent base i igual exponent

Es multipliquen les bases i es deixa l'exponent:

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Potència del producte

Es el producte de les potències que tenen com a base cada factor i com exponent el producte:

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

Quocient de potències de diferent base i igual exponent

Es divideixen les bases i es deixa l'exponent:

$$a^n : b^n = (a : b)^n$$

Potència del quocient

Es el quocient de les potències en les que el dividend i el divisor estan elevats al mateix exponent:

$$(a : b)^n = a^n : b^n$$

Per exemple:

$$(8^4 \cdot 8^2) : (3^3 \cdot 3^3) =$$

$$8^{4+2} : 3^{3+3} =$$

$$8^6 : 3^6 =$$

(en aquest cas tracte del quocient de potències de diferent base i igual exponent)

$$(8:3)^6 = 2,7^6 =$$



Operar amb base 10:

Per exemple:

Amb quina expressió es representen els nombres següents:

$$25.200.000 = 252 \cdot 100000 = \underline{252 \cdot 10^5}$$

$$13.600 = 136 \cdot 100 = \underline{136 \cdot 10^2}$$

Càlcul del interès simple:

Per exemple:

Calcula l'interès que produiran 3.500 € posats al 5% d'interès simple anual durant 8 anys:

$$3.500 \cdot 5\% \cdot 8 = 175 \cdot 8 = 1.400 \text{ €}$$

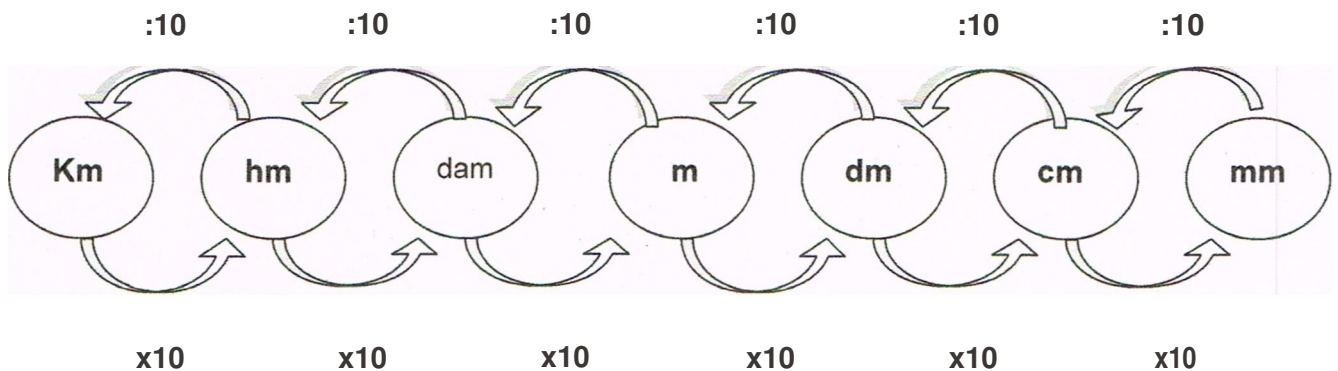
Regia, volums i àrees, unitats de mesura (problemes combinats)

informació:

volum d'un prisma regular: **Volum = longitud X profunditat X amplada**



Unitats de longitud



EQUIVALENCIA ENTRE MESURES DE VOLUM I CAPACITAT

$1 \text{ Kl} \rightarrow 1 \text{ m}^3$	$1 \text{ l} \rightarrow 1 \text{ dm}^3$	$1 \text{ ml} \rightarrow 1 \text{ cm}^3$
$1.000 \text{ l} = 1.000 \text{ dm}^3$		$0,001 \text{ l} = 0,001 \text{ dm}^3$

Exemple d'exercici:

Les dimensions d'un dipòsit de vi amb forma de prisma són 30 m de llargada per 8 m d'amplada. Quina profunditat ha de tenir per omplir-lo amb 300.00 litres de vi?

- Fórmula del volum d'un prisma regular: longitud x profunditat x amplada
- Equivalència entre mesures de volum i capacitat: 300.000 litres són 300.000 dm^3

Unifiquem unitats:

$$30 \text{ m} \cdot 10 = 300 \text{ dm de llargada}$$

$$8 \text{ m} \cdot 10 = 80 \text{ dm d'amplada}$$

Apliquem fórmula:

$$300.000 = 300 \cdot P \cdot 80$$

$$P = 300.000 / 300 \cdot 80$$

$$P = 12,5 \text{ dm}$$

Depèn de les unitats, ho passem a **cm** o a **m**, etc

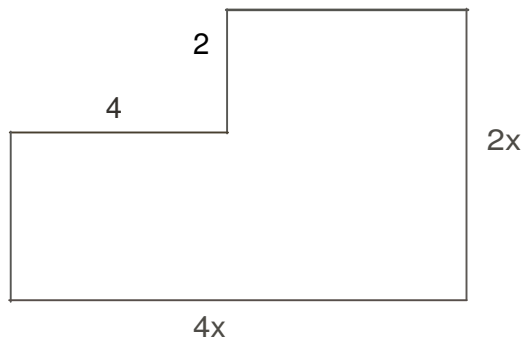
$$12,5 \text{ dm} \cdot 10 = 125 \text{ cm, etc}$$



Expressions algebraiques: equacions de primer grau o sistemes d'equacions (relacionades amb problemes, etc)

Exemple 1:

Quina expressió representa l'àrea de la figura següent:



Resolució del problema:

Hi ha un rectangle petit inserit en un rectangle gros, per tant hem de trobar l'àrea del gros i restar-hi l'àrea del petit:

Area del rectangle: $b \cdot a$

Area del rectangle gros: $4x \cdot 2x = 8x^2$

Area del rectangle petit: $4 \cdot 2 = 8$

L'expressió que representa l'àrea de la figura es $8x^2 - 8$

Exemple 2:

Resol el sistema d'equacions següent (per exemple per substitució):

$$\begin{cases} 5x - 6y = 2 \\ 7x - 2y = 54 \end{cases}$$

METODE DE SUBSTITUCIÓ

- S'aïlla una incògnita d'una de les dues equacions.
- Es substitueix l'expressió obtinguda en l'altra equació.
- Es resol l'equació obtinguda.
- Es calcula el valor de la segona incògnita

$$x = \frac{2 + 6y}{5}$$



$$7 \cdot \frac{(2 + 6y)}{5} - 2y = 54$$

$$14 + 42y - 10y = 270$$

$$32y = 270 - 14$$

$$32y = 256$$

$$y = 256/32 \quad y=8$$

Ho substituïm a la segona equació:

$$7x - 2 \cdot 8 = 54$$

$$7x = 54 + 16$$

$$7x = 70$$

$$x = 70/7$$

$$x=7$$

Representació gràfica

Donat un gràfic circular amb porcions, trobar el seu homòleg en barres o en altres presentacions.

Problemes

A partir d'una sèrie de dades, trobar, per exemple, l'opció més factible.

A partir de dades que es donen plantejar la resolució d'un problema en forma de sistema d'equacions i resoldre'l.

A partir d'unes dades d'una figura geomètrica, esbrinar-ne d'altres.

Probabilitat

Es dona un supòsit i cal calcular espai mostral i probabilitat de que passi algun supòsit.



Prova de competència en llengua catalana

1. Comprensió lectora:

A partir d'un text sobre un tema determinat, es plantegen una sèrie de preguntes amb 4 alternatives de resposta i cal trobar la resposta correcta.

2. Lèxic: també a partir del context de la lectura

3. Resum: Es presenten 3 resums i cal triar el que mes s'ajusta al text primer.

4. Redacció: Cal redactar un text d'unes 150 paraules sobre un tema determinat.