

**Nom**

1. Transforma en potència única i calcula el resultat

Exemple  $2^1 \cdot 2^1 = 2^2 = 4$

a)  $4^5 \cdot 4^{-2} = \quad =$

b)  $\frac{2^5}{2^{-2}} = \quad =$

c)  $4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} = \quad =$

d)  $\frac{4^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{2}{4}}} = \quad =$

e)  $\frac{4^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{4}}} = \quad =$

f)  $4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{5}} = \quad =$

g)  $\frac{4^{\frac{2}{4}}}{4^{\frac{1}{5}}} = \quad =$

h)  $\frac{4^{\frac{1}{2}} \cdot 4^2}{4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{2}{8}}} = \quad =$

i)  $\frac{10^2}{5^2} = \quad =$

(4,5 p)

2. Descompon en factors primers els nombres i simplifica fins obtenir una fracció irreductible. Transforma la fracció irreductible en nombre decimal.

a)  $\frac{5400 \cdot 90}{252 \cdot 33750} =$

(1 p)

3. Raona les teves respostes

Ciutat	Latitud	Longitud
<b>Montreal</b>	45,6°	-74°
<b>Bogotà</b>	4,6°	-74,2°
<b>Natal</b>	-5,8°	-35,3°

- a) Quina de les ciutats està més al Sud?
- b) Quina està més al Est?
- c) Quina o quines estan al hemisferi Nord?
- d) A quina de les ciutats és més tard en el moment en que estàs fent aquest examen?
- e) Quina diferència horària hi ha aproximadament entre Bogota i Montreal?
- f) En quina estació de l'any es troben aquestes ciutats avui?

(6 p)

Total 11,5 punts

## Examen A del 13/12/21 solució

Exercici 1:

$$a) 4^5 \cdot 4^{-2} = 4^{5+(-2)} = 4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

$$b) \frac{2^5}{2^{-2}} = 2^{5-(-2)} = 2^7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 128$$

$$c) 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{4}} = 4^{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = 4^1 = 4$$

$$d) \frac{4^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{4}}} = \frac{4^{\frac{1}{4}}}{(2^2)^{\frac{1}{4}}} = \frac{4^{\frac{1}{4}}}{4^{\frac{1}{2}}} = 1$$

$$e) \frac{4^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{2}}} = \left(\frac{4}{2}\right)^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{4}} = 1,189$$

$$f) 4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{5}} = 4^{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}} = 4^{\frac{5}{20} + \frac{4}{20}} = 4^{\frac{9}{20}} = 1,866$$

$$g) \frac{4^{\frac{2}{5}}}{4^{\frac{1}{5}}} = 4^{\frac{2}{5} - \frac{1}{5}} = 4^{\frac{1}{5}} = 4^{\frac{4}{20} - \frac{4}{20}} = 4^{\frac{6}{20}} = 1,516$$

$$h) \frac{4^{\frac{1}{2}} \cdot 4^2}{4^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{2}{3}}} = \frac{4^{\frac{1}{2} + 2}}{4^{\frac{1}{4} + \frac{2}{3}}} = \frac{4^{\frac{5}{2}}}{4^{\frac{11}{12}}} = \frac{4^{\frac{5}{2}}}{4^{\frac{11}{12}}} = 4^{\frac{5}{2} - \frac{11}{12}} = 4^{\frac{19}{12}} = 4^2 = 16$$

$$i) \frac{10^2}{5^2} = \left(\frac{10}{5}\right)^2 = 2^2 = 4$$

## Examen A del 13/12/21 solució

Exercici 2:

$$\begin{array}{r}
 5400 \cdot 90 \\
 \hline
 252 \cdot 33750
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 33750 \mid 2 \\
 16875 \mid 3 \\
 5625 \mid 3 \\
 1875 \mid 3 \\
 625 \mid 5 \\
 125 \mid 5 \\
 25 \mid 5 \\
 5 \mid 5 \\
 1 \mid
 \end{array}$$

$$33750 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5^4$$

$$\begin{array}{r}
 5400 \mid 2 \\
 2700 \mid 2 \\
 1350 \mid 2 \\
 675 \mid 3 \\
 225 \mid 3 \\
 75 \mid 3 \\
 25 \mid 3 \\
 5 \mid 5 \\
 1 \mid 5
 \end{array}$$

$$5400 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$\begin{array}{r}
 90 \mid 2 \\
 45 \mid 3 \\
 15 \mid 3 \\
 5 \mid 5 \\
 1 \mid
 \end{array}$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\begin{array}{r}
 252 \mid 2 \\
 126 \mid 2 \\
 63 \mid 3 \\
 21 \mid 3 \\
 7 \mid 7 \\
 1 \mid
 \end{array}$$

$$252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$\begin{aligned}
 \frac{5400 \cdot 90}{252 \cdot 33750} &= \frac{(2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2) \cdot (2 \cdot 3^2 \cdot 5)}{(2^2 \cdot 3^2 \cdot 7) \cdot (2 \cdot 3^3 \cdot 5^4)} = \frac{2^4 \cdot 3^5 \cdot 5^3}{2^5 \cdot 3^5 \cdot 5^4 \cdot 7} \\
 &= \frac{2}{5 \cdot 7} = \frac{2}{35} = 0,057
 \end{aligned}$$

Exercici 3

a) Natal

b) Natal

c) Montreal i Bogotá

d) Natal

$$e) -74^\circ - (-74,2^\circ) = 0,2^\circ \rightarrow \frac{0,2^\circ}{15^\circ} = 0h$$

Molika diferència horària h  
entre Bogotá i Montreal.

f) Montreal i Bogotá → tardor  
Natal → primavera