

## TEMA 1: NOMBRES REALS

### Activitats

1. Resol:

- a)  $15 + 5 + 3 - 6$
- b)  $(76 - 8 + 9) - 45 + 8 - 4$
- c)  $24 - 51 - (3 - 5)$
- d)  $2 \cdot (-3)$
- e)  $(-4) \cdot (-5)$
- f)  $(-3) \cdot (-2) \cdot (-1)$
- g)  $(-12) : (-3)$
- h)  $3 \cdot 6 + 12 : (-2)$
- i)  $24 \cdot 2 - (3 + 4)$
- j)  $12 - 5(4 + 3 \cdot (-2) - 8)$
- k)  $60 - (-8 + 12 \cdot 5) - 10$
- l)  $(12 \cdot (-4)) - (14 : 7)$
- m)  $-4(3 : (4 - 5 + 8 : 2))$

2. Calcula aplicant la propietat distributiva:

- i.  $3 \cdot (5 - 6 + 4)$
- ii.  $(-2) \cdot (12 - 9 - 3)$
- iii.  $4 \cdot (-3 - 8)$

3. Treu factor comú, si és possible:

- i.  $2 \cdot 5 - 2 \cdot 5 + 2 \cdot 7$
- ii.  $3 \cdot 5 - 9 + 3 \cdot 6$
- iii.  $12 - 20 + 4$
- iv.  $2 - 1 + 5$

4. Calculeu:

a)  $\frac{3}{5}$  de 8      b)  $\frac{7}{6}$  de 120      c)  $\frac{3}{2}$  de 4

5. Simplifiqueu:

a)  $\frac{240}{320}$       b)  $\frac{142}{344}$       c)  $\frac{-68}{34}$

6. Assenyaleu quins d'aquests parells de fraccions són equivalents:

a)  $\frac{34}{12}$  i  $\frac{68}{24}$       b)  $\frac{121}{11}$  i  $\frac{-77}{7}$       c)  $\frac{324}{162}$  i  $\frac{3}{4}$

7. Trobeu fraccions equivalents a les donades:

$$\text{a) } \frac{3}{4}$$

$$\text{b) } \frac{268}{46}$$

$$\text{c) } \frac{-34}{26}$$

8. Calculeu:

$$\text{a) } \frac{3}{4} + \frac{5}{4}$$

$$\text{b) } 2 - \frac{1}{5}$$

$$\text{c) } -\frac{3}{4} + 1 - \frac{1}{8}$$

$$\text{d) } \frac{5}{8} - \frac{1}{10} + \frac{3}{4}$$

$$\text{e) } \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$$

$$\text{f) } \frac{1}{3} \cdot \frac{8}{9}$$

$$\text{g) } (-\frac{1}{6}) \cdot \frac{1}{5}$$

$$\text{h) } (-\frac{5}{4}) \cdot (-\frac{2}{3})$$

$$\text{i) } \frac{3}{4} : \frac{4}{5}$$

$$\text{j) } \frac{1}{3} : (-\frac{8}{9})$$

$$\text{k) } (-\frac{1}{6}) : \frac{3}{4}$$

$$\text{l) } (-\frac{1}{4}) \cdot (-\frac{2}{3})$$

$$\text{m) } \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{12}$$

$$\text{n) } \frac{5}{4} - \frac{3}{2} : \frac{1}{4}$$

$$\text{o) } 3 \cdot (\frac{1}{2} - \frac{3}{4})$$

$$\text{p) } (\frac{1}{4} : \frac{2}{5}) + 4 - \frac{6}{5}$$

$$\text{q) } \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$$

$$\text{r) } 2 - (1 + \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{8})$$

$$\text{s) } \frac{5}{4} \cdot 6 \cdot (-\frac{8}{2})$$

$$\text{t) } (-\frac{4}{5}) \cdot (-\frac{2}{5} + 1)$$

9. Calculeu les següents potències:

$$\text{a) } 3^2$$

$$\text{e) } 5^{-1}$$

$$\text{i) } (-3)^4$$

$$\text{b) } (\frac{4}{2})^3$$

$$\text{f) } (-5)^3$$

$$\text{j) } (\frac{2}{5})^{-5}$$

c)  $(-2)^5$       g)  $[(-3)^2]^3$     k)  $1^3$

d)  $4^3$       h)  $(\frac{3}{2})^0$       l)  $(-\frac{2}{3})^3$

10. Calculeu simplificant prèviament si és possible:

a)  $3^4 \cdot 3^2$       f)  $3^{-8} \cdot 3^4$       k)  $2^{-4} \cdot 2^{-2}$

b)  $2^3 + 5^3$       g)  $(-2)^4 : (-2)^1$       l)  $2^3 + 2^4$

c)  $4^{-2} : 4^{-1}$       h)  $2^2 \cdot 3^2 - 2^2$       m)  $(\frac{2}{5})^3 : (\frac{2}{5})^1$

d)  $3^2 \cdot 2^3$       i)  $(-5)^3 \cdot (-5)^{-1}$       n)  $5^{-3} : 5^4$

e)  $3^5 : 3^{-2}$       j)  $4^2 - 6^2$       o)  $6^2 : 3^2$

11. Simplifiqueu:

a)  $\frac{3^0 \cdot 3^1 \cdot 3^4}{3^{-2} \cdot 3^5}$

b)  $\frac{4 \cdot 2^{-3} \cdot 2^0}{2^1 \cdot 2^3 \cdot 8}$

c)  $\frac{25 \cdot 5^{-3} \cdot 5^0}{5^4 \cdot 5^1 \cdot 5^3}$

12. Passeu a exponent positiu:

a)  $3^{-4}$

d)  $(\frac{1}{5})^{-1}$

g)  $5^{-8}$

b)  $(-4)^{-1}$

e)  $2^{-4}$

h)  $(-\frac{4}{5})^{-1}$

c)  $(\frac{2}{5})^{-2}$

f)  $(-2)^{-3}$

i)  $1^{-1}$

13. Poseu en forma de potències de 10:

a) 100000

c)  $\frac{1}{100000}$

e) 0,00000001

b) 0,001

d) 100

f)  $\frac{1}{10000}$

14. Efectua les operacions indicades:

a)  $3,35 \cdot 10^2$       c)  $0,0035 \cdot 10^4$       e)  $8,5 \cdot 10^{-4}$   
b)  $200,1 \cdot 10^{-3}$       d)  $84 \cdot 10^{-1}$       f)  $0,0056 \cdot 10^2$

15. Expressa en notació científica:

a) 78.000.000.000      c) 0,00056      e) 0,00000000106  
b) 0,000000395      d) 32.000      f) Mil set-cents milions

16. Calculeu:

a.  $6,93 \cdot 10^6 + 4,87 \cdot 10^6 - 1,2 \cdot 10^6$   
b.  $5,9 \cdot 10^4 - 87,3 \cdot 10^4$   
c.  $(6,24 \cdot 10^{13}) \cdot (2,3 \cdot 10^2)$   
d.  $(3,4 \cdot 10^4) : (8,1 \cdot 10^3)$   
e.  $2,34 \cdot 10^4 + 5,68 \cdot 10^3$

17. Aproximeu els nombres següents amb tres xifres decimals pels mètodes de truncament i arrodoniment:

a) 1,7171717171  
b) 3,19958999900  
c) 8,2342342342

18. Quin error absolut i relatiu es comet en cada cas quan s'agafen les aproximacions per arrodoniment de l'exercici anterior?

19. Imagineu que el valor real d'una mesura és 2,75689078 i a tu t'ha sortit 2,757. Calculeu l'error absolut i relatiu que heu comès.

20. Supposeu que teniu una màquina que treballa amb un decimal i heu de fer l'operació  $3,15 \cdot 5,25$ . Valoreu l'error que cometria la màquina que arrodonís al primer decimal.

20. Calculeu, si és possible:

a)  $\sqrt{9}$       e)  $\sqrt{-36}$       i)  $\sqrt{25}$       m)  $\sqrt[3]{400}$   
b)  $\sqrt{-1}$       f)  $\sqrt[4]{16}$       j)  $\sqrt[5]{-243}$       n)  $\sqrt[154]{1}$

$$\begin{array}{llll}
c) \sqrt[4]{-81} & g) \sqrt[5]{-1} & k) \sqrt{\sqrt{625}} & o) (\sqrt[4]{3})^4 \\
d) \sqrt{121} & h) \sqrt{100} & l) \sqrt{-81} & p) (\sqrt{3})^6
\end{array}$$

21. Calculeu:

$$\begin{array}{lll}
a) \sqrt{4} + \sqrt{49} - \sqrt{169} & d) \sqrt{24} : \sqrt{6} & g) 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{5} \\
b) \sqrt{64} - \sqrt{1} & e) (\sqrt{3})^4 & h) \sqrt{2} - 3\sqrt{2} \\
c) \sqrt{9} \cdot \sqrt{2 \cdot 50} & f) \sqrt{27}^2 & i) 6\sqrt{8} + 3\sqrt{2}
\end{array}$$

22. Treieu fora de l' arrel tots els factors que sigui possible

$$\begin{array}{l}
a) \sqrt{3364} \\
b) \sqrt{1280} \\
c) \sqrt[3]{5184} \\
d) \sqrt[4]{3^5 a^2}
\end{array}$$

23. Expresseu en forma de potència:

$$\begin{array}{lll}
a) \sqrt{3^5} & d) \sqrt{4^3} & g) \sqrt{25} \\
b) \sqrt{-3} & e) \sqrt[4]{(\frac{2}{5})^{-1}} & h) \sqrt[5]{-243} \\
c) \sqrt[5]{-1} & f) \sqrt[3]{121} & i) \sqrt[3]{5}
\end{array}$$

24. Racionalitzeu:

$$\begin{array}{llll}
a) \frac{1}{\sqrt{6}} & b) \frac{3}{\sqrt{3}} & c) \frac{3}{\sqrt[3]{5}} & d) \frac{4}{\sqrt[6]{5}} \\
e) \frac{1}{\sqrt[8]{a^5}} & f) \frac{3}{\sqrt[7]{b^3}} & g) \frac{6}{\sqrt{5}-1} & j) \frac{2}{1+\sqrt{2}} \\
k) \frac{14}{3-\sqrt{2}} & l) \frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}} & m) \frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} & n) \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}
\end{array}$$

25. Fes servir la definició de logaritme i calcula:

- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| a) $\lg_2 8$                   | k) $\lg_2 1/16$      |
| b) $\lg_2 1024$                | l) $\lg_4 64$        |
| c) $\log_3 243$                | m) $\lg_{1/4} 64$    |
| d) $\log_5 125$                | n) $\lg_2 32$        |
| e) $\log_5 \frac{1}{625}$      | o) $\lg_{2/3} 27/8$  |
| f) $\log 10.000$               | p) $\lg_{2/3} 4/9$   |
| g) $\lg_{4/5} 4/5$             | q) $\lg_{10} 0,0001$ |
| h) $\lg_{10} 1000$             | r) $\lg_{1/7} 1/49$  |
| i) $\lg_3 1/9$                 | s) $\lg_{325} 1$     |
| j) $\lg_3 81$                  | t) $\ln e^3$         |
| u) $\ln \frac{1}{e^7}$         |                      |
| v) $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$ |                      |
| w) $\log_5 \sqrt{125}$         |                      |

26. Trobeu la x

- |                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| a) $\lg_x 81 = 4$   | f) $\lg_x 4 = 1/16$ | k) $\ln e^2 = x$    |
| b) $\lg_x 1/e = -1$ | g) $\lg_3 27 = x$   | l) $\ln 1 = x$      |
| c) $\lg_2 x = 5$    | h) $\lg_x 9/25 = 2$ | m) $\lg_x 3 = 1$    |
| d) $\ln x = -2$     | i) $\log 100 = x$   | n) $\lg_x 3/5 = -1$ |
| e) $\lg_7 1/49 = x$ | j) $\log x = 4$     |                     |

27. Quines relacions són certes?

- a)  $\lg(a + b) = \lg a + \lg b$
- b)  $\lg a/b = \lg a - \lg b$
- c)  $\lg a / \lg b = \lg(a - b)$
- d)  $\lg a^b = b \cdot \lg a$
- e)  $\lg(ab)^c = c \lg a + c \lg b$

28. Expresseu aplicant les propietats els següents logaritmes en funció de  $\log 2$  i  $\log 3$

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a) $\log 60$  | e) $\log 40$  |
| b) $\log 75$  | f) $\log 270$ |
| c) $\log 900$ | g) $\log 150$ |
| d) $\log 18$  | h) $\log 8$   |

29. Expresseu els següents logaritmes en funció de  $\log 9$  i  $\log 8$

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) $\log 72$  | d) $\log 45/4$ |
| b) $\log 900$ | e) $\lg_9 600$ |
| c) $\log 64$  | f) $\lg_8 800$ |

30. Expresseu en logaritme decimal

- a)  $\lg_2 3$
- b)  $\lg_2 270$
- c)  $\lg_3 2$
- d)  $\lg_3 810$

- e)  $\lg_{27} 9$
- f)  $\lg_5 3$
- g)  $\lg_{18} 216$
- h)  $\ln 5$

31. Reduïu a un únic logaritme:

- a.  $\log 3 a - 7 \log a + 2 \log 10$
- b.  $\log 16 - \log a + 32 \log 2$
- c.  $4 (\log 3 + \log a - 2 \log b)$
- d.  $\log x + 9 (\log y + \log x)$

