

Nom i grup:

---

- 1) Expressen com a producte de potències de nombres primers  $\frac{\sqrt[3]{12^5} \cdot (3^3)^4}{\sqrt{2} \cdot 3^{7/2}} \cdot 3^5$  (1,5 punts)
- 2) Esbrineu per a quins valors de  $x$  es compleixen les relacions següents. Expressen la solució amb llenguatge simbòlic, gràficament i amb llenguatge d'interval.
- a)  $|x+1| \geq 7$
- b)  $|3x-1| < 8$  (2 punts)
- 3) Calculeu fent servir la calculadora:
- a)  $3^{24} - 3 \cdot 10^{11} =$
- b)  $\frac{\sqrt[3]{-2187} - (-2)^5 \cdot 45^{10}}{13^{17} + 12^{17} \cdot \log(0,125)} =$  (1 punt)
- 4) Racionalitzeu i simplifiqueu:
- a)  $\frac{19\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1} =$
- b)  $\frac{6}{5 \cdot \sqrt[4]{3}} =$  (1+0,5=1,5 punts)
- 5) Opereu (traient factors fora de les arrels) i simplifiqueu sense passar les arrels a decimals.  
 $11\sqrt{27} - 15\sqrt{48} + 7 - 4\sqrt[4]{16} =$  (1,5 punts)
- 6) Solucioneu les següents equacions
- a)  $5^{3x} = 1000$
- b)  $(5^x)^2 \cdot 25 = 625$
- c)  $\log_x(81) = 4$
- d)  $\log_2(2x-4) = 6$
- e)  $\log(2x^2) - \log(x) = 2$  (2,5 punts)



1) Expressiu com a producte de potències de nombres primers  $\frac{\sqrt[3]{12^5} \cdot (3^3)^4}{\sqrt{2} \cdot 3^{7/2}} \cdot 3^5$

(1,5 punts)

①

$$\frac{\sqrt[3]{12^5} (3^3)^4}{\sqrt{2} 3^{7/2}} \cdot 3^5 = \frac{((2^2 \cdot 3)^5)^{1/3} \cdot 3^{12} \cdot 3^5}{2^{1/2} 3^{7/2}} =$$

$$= \frac{(2^{10} \cdot 3^5)^{1/3} \cdot 3^{12} \cdot 3^5}{2^{1/2} 3^{7/2}} = \frac{2^{10/3} 3^{5/3} 3^{12} \cdot 3^5}{2^{1/2} 3^{7/2}} = 2^{17/6} \cdot 3^{9/6}$$

$$\frac{10}{3} - \frac{1}{2} = \frac{20-3}{6} = \frac{17}{6}$$

$$\frac{5}{3} + 12 + 5 - \frac{7}{2} = \frac{10+72+30-21}{6} = \frac{91}{6}$$

2) Esbrineu per a quins valors de x es compleixen les relacions següents. Expressiu la solució amb llenguatge simbòlic, gràficament i amb llenguatge d'interval.

(2 punts)

a)  $|x+1| \geq 7$

②

a)  $|x+1| \geq 7 \Rightarrow$

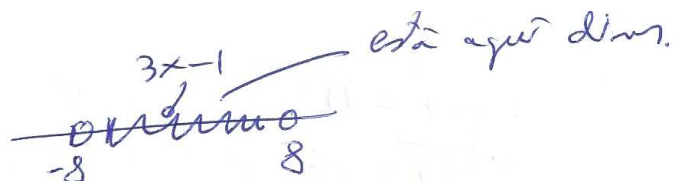
$x+1 \leq -7$  UNIO  $x+1 \geq 7$

$x \leq -8$   $x \geq 7-1$

$x \geq 6$

Solució  $\forall x \in (-\infty, -8] \cup [6, +\infty)$

b)  $|3x-1| < 8$

b)  $|3x-1| < 8 \Rightarrow$  

$$\left. \begin{array}{l} 3x-1 > -8 \\ 3x-1 < 8 \end{array} \right\} \text{SISTEMA} \\ \text{INTERSECCIÓ de la Doleucions}$$

$$\text{1a) } \begin{array}{l} 3x-1 > -8 \\ 3x > -8+1 \\ 3x > -7 \\ x > -\frac{7}{3} \end{array}$$

$$\text{2a) } \begin{array}{l} 3x-1 < 8 \\ 3x < 8+1 \\ 3x < 9 \\ x < \frac{9}{3} \\ x < 3 \end{array}$$

$$\text{SOLUCIÓ SISTEMA}$$

$$\text{1a) } \frac{-7}{3}$$

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

$$\text{SISTEMA } \frac{-7/3}{3}$$

$$\forall x \in \left(-\frac{7}{3}, 3\right)$$

3) Calculeu fent servir la calculadora:

a)  $3^{24} - 3 \cdot 10^{11} =$

b)  $\frac{\sqrt[7]{-2187} - (-2)^5 \cdot 45^{10}}{13^{17} + 12^{17} \cdot \log(0,125)} =$

(1 punt)

a)  $3^{24} - 3 \cdot 10^{11} = -1,757046353 \cdot 10^{10}$

b)  $\frac{\sqrt[7]{-2187} - (-2)^5 \cdot 45^{10}}{13^{17} + 12^{17} \log(0,125)} = 0,163931277$

4) Racionalitzeu i simplifiqueu:

a)  $\frac{19\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1} =$

b)  $\frac{6}{5 \cdot \sqrt[4]{3}} =$

(1+0,5=1,5 punts)

4) a)  $\frac{19\sqrt{5}}{2\sqrt{5}+1} \cdot \frac{(2\sqrt{5}-1)}{(2\sqrt{5}-1)} = \frac{19\sqrt{5}(2\sqrt{5}-1)}{(2\sqrt{5})^2-1^2} =$

$$= \frac{19 [2\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} - \sqrt{5}]}{(4 \cdot 5 - 1)} = \frac{2 \cdot 5 - \sqrt{5}}{20 - 1} = 10 - \frac{\sqrt{5}}{19}$$

b)  $\frac{6}{5\sqrt[4]{3}} = \frac{6\sqrt[4]{3^3}}{5\sqrt[4]{3}\sqrt[4]{3^3}} = \frac{6\sqrt[4]{3^3}}{5\sqrt[4]{3^4}} = \frac{6\sqrt[4]{3^3}}{5 \cdot 3} =$

$$= \frac{2\sqrt[4]{3^3}}{5}$$

5) Opereu (traient factors fora de les arrels) i simplifiqueu sense passar les arrels a decimals.

$$11\sqrt{27} - 15\sqrt{48} + 7 - 4\sqrt[4]{16} =$$

(1,5 punts)

5

$$11\sqrt{27} = 11\sqrt{3^3} = 11\sqrt{3^2 \cdot 3} = 33\sqrt{3}$$

$$15\sqrt{48} = 15\sqrt{2^4 \cdot 3} = 15\sqrt{2^2 \cdot 2^2 \cdot 3} = 15 \cdot 2^2 \sqrt{3} = 60\sqrt{3}$$

$$\sqrt[4]{16} = \sqrt[4]{2^4} = 2 \Rightarrow 4\sqrt[4]{16} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\text{L'OPERCIÓ EN} = 33\sqrt{3} - 60\sqrt{3} + 7 - 8 = \\ = -27\sqrt{3} - 1$$

6) Solucioneu les següents equacions

a)  $5^{3x} = 1000$

b)  $(5^x)^2 \cdot 25 = 625$

c)  $\log_x(81) = 4$

d)  $\log_2(2x - 4) = 6$

e)  $\log(2x^2) - \log(x) = 2$

(2,5 punts)

6 a)  $5^{3x} = 1000$

$$3x = \log_5(1000)$$

$$x = \frac{\log_5(1000)}{3}$$

$$x = \frac{1}{3} \frac{\log(1000)}{\log(5)}$$

$$x = 1,430676558$$

$$\log(5^{3x}) = \log(1000)$$

$$3x \log(5) = \log(1000)$$

$$x = \frac{\log(1000)}{3 \cdot \log(5)}$$

$$x = \frac{3}{3 \log(5)}$$

$$x = \frac{1}{\log 5}$$

$$x = 1,430676558$$

$$\begin{aligned} \underline{b)} \quad & \left. \begin{aligned} (5^x)^2 \cdot 5^2 &= 5^4 \\ 5^{2x} \cdot 5^2 &= 5^4 \\ 5^{2x+2} &= 5^4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} 2x+2 &= 4 \\ 2x &= 4-2 \\ 2x &= 2 \\ x &= \frac{2}{2} \\ \boxed{x=1} \end{aligned} \end{aligned}$$

$$\underline{c)} \quad \log_x(81) = 4 \Rightarrow x^4 = 81 \Rightarrow x^4 = 3^4 \quad \boxed{x=3}$$

$$\underline{d)} \quad \log_2(2x-4) = 6 \Rightarrow 2x-4 = 2^6$$

$$2x = 64 + 4 \Rightarrow x = \frac{68}{2}$$

$$2x = 68 \quad \boxed{x=34}$$

$$\underline{e)} \quad \log\left(\frac{2x^2}{x}\right) = 2 \Rightarrow 2x = 10^2$$

$$2x = 100 \Rightarrow \boxed{x=50}$$

$$x = \frac{100}{2}$$