2014-2015
1MS Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials I
PARCIAL 1
9/10/2014
PROFESSOR: Antoni Garrido

PUNTUACIÓ:

Nombres

---

1) Expresseu com producte de potències de nombres primers $\dfrac{\sqrt[5]{6^{10}}\cdot\left(2^4\right)^3}{\sqrt{3}\cdot 2^{7/2}}\cdot 2^5$

(1,5 punts)

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

a) $|2x-1|\le 13$

b) $|x-2|>7$

(2 punts)

3) Calculeu fent servir la calculadora:

a) $5^{25}-3\cdot 10^{17}=$

b) $\dfrac{\sqrt[5]{1024}+(-2)^5\cdot 45^{10}}{\left(300-30\cdot 2^3\right)\cdot 10^{16}}=$

(1 punt)

4) Razionalitzeu i simplifiqueu:

a) $\dfrac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}=$

b) $\dfrac{2}{5\cdot\sqrt[5]{2^3}}=$

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

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

$11\sqrt{8}-15\sqrt{32}+14-14\sqrt{512}=$

(1,5 punts)

6) Solucioneu les següents equacions

a) $7^{2x}=100$

b) $\left(2^x\right)^3\cdot 16=1024$

c) $\log_x(243)=5$

d) $\log_5(2x+3)=7$

e) $\log_x(25)+\log_x(4)=2$

(2,5 punts)

Institut Jaume Balmes

Consorci d'Educació de Barcelona
Generalitat de Catalunya
Ajuntament de Barcelona

2014-2015
1MS Matemàtiques aplicades a les Ciències Socials I

PARCIAL 1
9/10/2014

PROFESSOR: Antoni Garrido

PUNTUACIÓ:
SOLUCIÓ

Nombres

---

1) Expresseu com producte de potències de nombres primers $\dfrac{\sqrt[5]{6^{10}}\cdot\left(2^4\right)^3}{\sqrt{3}\cdot 2^{7/2}}\cdot 2^5$

(1,5 punts)

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

$= \dfrac{2^2\cdot 3^2\cdot 2^{12}\, 2^5}{3^{1/2}\; 2^{7/2}} = 2^{2+12+5-7/2}\cdot 3^{2-\frac{1}{2}} = 2^{\frac{31}{2}}\cdot 3^{\frac{3}{2}}$

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

a) $|2x-1|\le 13$

b) $|x-2|>7$

(2 punts)

② a) $|2x-1|\le 13 \iff$ $2x-1\in$; -13 ; 13

i $\left.\begin{array}{l} 2x-1\ge -13 \\ 2x-1\le 13\end{array}\right|$ SISTEMA D'INEQUACIONS

1a) $2x-1\ge -13$
$2x\ge -13+1$
$2x\ge -12$
$x\ge -\frac{12}{2}$
$x\ge -6$

i
$\cap$
INTERSECCIÓ

2a) $2x-1\le 13$
$2x\le 13+1$
$2x\le 14$
$x\le \frac{14}{2}$
$x\le 7$

SOLUCIONS
1a -6
2a 7
SISTEMA -6 7

SOLUCIÓ és:

EN FORMA SIMBÒLICA $x\ge -6$ i $x\le 7 \iff -6\le x\le 7$

EN FORMA GRÀFICA -6 7

EN INTERVALS $\forall x\in[-6,7]$

b) $|x-2|>7 \Longleftrightarrow$ $x-2$ pertany a un dels dos intervals

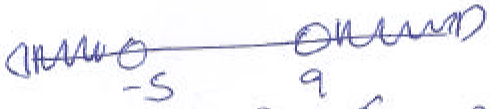
$\Longleftrightarrow$ $x-2<-7$ o (= unió) $x-2>7$

$x<-7+2$ $\cup$ $x>7+2$

$x<-5$ $x>9$

<u>SOLUCIÓ</u> FORMA SIMBÒLICA $x<-5$ o $x>9$

FORMA GRÀFICA



INTERVALS $\forall x \in (-\infty,-5) \cup (9,+\infty)$

3) Calculeu fent servir la calculadora:

a) $5^{25} - 3 \cdot 10^{17} =$

b) $$\frac{\sqrt[5]{1024} + (-2)^5 \cdot 45^{10}}{\left(300 - 30 \cdot 2^3\right) \cdot 10^{16}} =$$

(1 punt)

3

a) $5^{23} - 3 \cdot 10^{17} = -1{,}976776133 \cdot 10^{15}$

b) $$\frac{\sqrt[5]{1024} + (-2)^5 \cdot 45^{10}}{(300 - 30 \cdot 2^3) \cdot 10^{16}} = \frac{-1{,}089620125 \cdot 10^{18}}{6 \cdot 10^{17}} =$$

$= -1{,}816033542 \simeq -1{,}82$

4) Razionalitzeu i simplifiqueu:

a) $\frac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}=$

4

a) $\frac{11\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}\cdot\frac{2\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}+1}=\frac{11\sqrt{3}(2\sqrt{3}+1)}{(2\sqrt{3})^2-1^2}=$

$=\frac{22\cancel{(\sqrt{3})^2}+11\sqrt{3}}{4\cdot\cancel{(\sqrt{3})^2}-1}=\frac{66+11\sqrt{3}}{12-1}=\frac{11(6+\sqrt{3})}{11}=$

$=6+\sqrt{3}$

b) $\frac{2}{5\cdot\sqrt[5]{2^3}}=$

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

b) $\frac{2}{5\sqrt[5]{2^3}}=\frac{2\sqrt[5]{2^2}}{5\cdot\sqrt[5]{2^3}\sqrt[5]{2^2}}=\frac{2\sqrt[5]{2^2}}{5\cdot\cancel{\sqrt[5]{2^5}}}=$

$=\frac{\cancel{2}\sqrt[5]{4}}{5\cdot\cancel{2}}=\frac{\sqrt[5]{4}}{5}$

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

$11\sqrt{8}-15\sqrt{32}+14-14\sqrt{512}=$

(1,5 punts)

5

$11\sqrt{8}-15\sqrt{32}+14-14\sqrt{512}$

$\sqrt{8}=\sqrt{2^3}=2\sqrt{2}$

$\sqrt{32}=\sqrt{2^5}=\sqrt{2^4}\cdot\sqrt{2}=2^2\cdot\sqrt{2}=4\sqrt{2}$

$\sqrt{512}=\sqrt{2^9}=\sqrt{2^8}\cdot\sqrt{2}=2^4\cdot\sqrt{2}=16\sqrt{2}$

Així doncs tenim que és

$11\cdot2\sqrt{2}-15(4\sqrt{2})+14-14(16\sqrt{2})=$

$=14+\sqrt{2}(22-60-224)=14-262\sqrt{2}$

6) Solucioneu les següents equacions

a) $7^{2x} = 100$

b) $\left(2^x\right)^3 \cdot 16 = 1024$

c) $\log_x(243) = 5$

d) $\log_5(2x+3) = 7$

e) $\log_x(25) + \log_x(4) = 2$

(2,5 punts)

6 a) $7^{2x} = 100$

$2x = \log_7 100 \Leftrightarrow 2x = \dfrac{\log 100}{\log 7} \Leftrightarrow$

$2x = \dfrac{2}{\log 7} \Leftrightarrow x = \dfrac{1}{\log 7} = 1{,}183294662$

b) $(2^x)^3 \cdot 16 = 1024$

$2^{3x} \cdot 2^4 = 2^{10}$

$2^{3x+4} = 2^{10} \iff 3x + 4 = 10$

$3x = 10 - 4$

$3x = 6$

$\boxed{x = 2}$

c) $\log_x 243 = 5 \iff x^5 = 243$

243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

$\Rightarrow x^5 = 3^5 \iff x = 3$

$\Rightarrow x = \sqrt[5]{243} = +\sqrt[5]{243}$

$x = 3$

d) $\log_5 (2x+3) = 7 \iff 5^7 = 2x + 3$

$\iff 2x = 5^7 - 3 \iff 2x = 78125 - 3$

$2x = 78122$

$x = 39061$

e) $\log_x 25 + \log_x 4 = 2$

$\log_x (25 \cdot 4) = 2 \iff x^2 = 100 \iff$

$\iff x^2 = 10^2 \iff$

$x = \pm\sqrt{10} \iff \boxed{x = 10}$

Però ~~nega~~ + ja que x és la BASE d'UN LOGARITME