Escola PRAT

Control de Matemàtiques.

Accés a Cicles Formatius de Grau Superior.

SIMULACRE DE PROVA D'ACCÉS

RESOLUCIÓ:

1. a) $\dfrac{81\cdot\left(3^{-1}\right)^3}{\sqrt[3]{9}} = \dfrac{3^4\cdot 3^{-3}}{3^{\frac{2}{3}}} = \dfrac{3}{3^{\frac{2}{3}}} = 3^{1-\frac{2}{3}} = 3^{\frac{1}{3}}$.

   b) $7\cdot\sqrt{2} - 5\cdot\sqrt{18} + 3\cdot\sqrt{8} + \sqrt{128} = 7\cdot\sqrt{2} - 5\cdot 3\cdot\sqrt{2} + 3\cdot 2\cdot\sqrt{2} + 8\cdot\sqrt{2} = 6\cdot\sqrt{2}$.

2. a) $p(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4 = (x + 1)\cdot(x - 2)\cdot(x + 2)$, ja que:

	1	1	-4	-4
-1		-1	0	4
	1	0	-4	$\boxed{0}$

   $x^2 - 4 = 0$, d'on $x^2 = 4$ i d'aquí $x = \pm 2$.

   b) $\dfrac{2x-1}{x+1} - \dfrac{1-3x}{x^2-1} = \dfrac{(2x-1)\cdot(x-1)}{(x+1)\cdot(x-1)} - \dfrac{1-3x}{(x+1)\cdot(x-1)} = \dfrac{2x^2-3x+1}{(x+1)\cdot(x-1)} - \dfrac{1-3x}{(x+1)\cdot(x-1)} =$

   $= \dfrac{2x^2}{(x+1)\cdot(x-1)} = \dfrac{2x^2}{x^2-1}$

3. a) $\dfrac{3-x}{2} + x = 3 - \dfrac{x-1}{6} \rightarrow \dfrac{9-3x}{6} + \dfrac{6x}{6} = \dfrac{18}{6} - \dfrac{x-1}{6} \rightarrow 9 + 3x = 19 - x$

   d'on $4x = 10$, i d'aquí $x = \dfrac{10}{4} = \dfrac{5}{2}$

   b) $P_f = 1.550.000\cdot(1 + 0,013)6 = 1.674.898$ habitants.

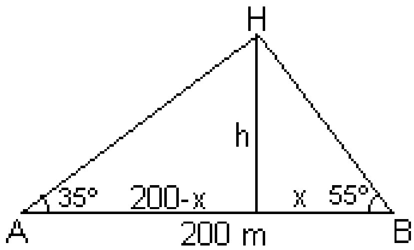
   $2 = (1 + 0,013)^t \rightarrow t = \dfrac{\log 2}{\log 1,013} = 53,7$ anys.

4. $\text{tag } 55º = \dfrac{h}{x} = 1,43 \;\rightarrow\; h = 1,43x$

   $\text{tag } 35º = \dfrac{h}{200-x} = 0,7 \;\rightarrow\; h = 140 - 0,7x$

   d'on $1,43x = 140 - 0,7x$, i d'aquí que $x = 65,7$ m.

   $h = 1,43 \cdot 65,7 = 93,95$ m.



5. a) $\dfrac{x-2}{2} = \dfrac{y-1}{-4}$ i el pendent és $m = \dfrac{-4}{2} = -2$.

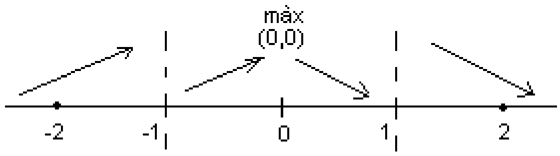
   b) L'equació perpendicular és: $\dfrac{x}{4} = \dfrac{y}{2}$, o bé, $x - 2y = 0$.

6. $f(x) = \dfrac{x^2}{x^2-1}$

a) $Df = R - \{1,-1\}$

AV: $x = 1$ i $x = -1$ AH: $y = \lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{x^2}{x^2-1} = 1$

b) $f'(x) = \dfrac{-2x}{(x^2-1)^2} = 0$, d'on $x = 0$



f '(-2) > 0 i f '(2) < 0

La funció és creixent en els intervals $(-\infty,-1)$ i $(-1,0)$, I decreixent en $(0,1)$ i $(1,+\infty)$. Té un màxim en $(0,0)$.

7. a)

x	y	x^2	y^2	x·y
5	6	25	36	30
6	7	36	49	42
4	5	16	25	20
5	5	25	25	25
7	7	49	49	49
8	9	64	81	72
3	4	9	16	12
4	4	16	16	16
6	6	36	36	36
6	8	36	64	48
7	8	49	64	56
9	10	81	100	90
70	79	442	561	496

Com $\bar{x} = \dfrac{70}{12} = 5{,}83$; $S_x = \sqrt{\dfrac{442}{12} - 5{,}83^2} = 1{,}69$

$\bar{y} = \dfrac{79}{12} = 6{,}58$; $S_y = \sqrt{\dfrac{561}{12} - 6{,}58^2} = 1{,}86$ i $S_{xy} = \dfrac{496}{12} - 5{,}83 \cdot 6{,}58 = 2{,}97$,

tenim: $r = \dfrac{2{,}97}{1{,}69 \cdot 1{,}86} = 0{,}94$

Interpretació: *Correlació directa amb una dependència forta entre ambdues variables.*

a) $y - 6{,}58 = \dfrac{2{,}97}{1{,}69^2} \cdot (x - 5{,}83) \rightarrow y = 1{,}04x + 0{,}54$

Estimació: Si $x = 6{,}5$, $y = 1{,}04 \cdot 6{,}5 + 0{,}54 = 7{,}3$.

Si l'alumne té un 6,5 en Matemàtiques, la nota que cal esperar en Llatí és d'un 7,3.