



# SOLUCIONS DELS PROBLEMES PROPOSATS

1.1.-

- a)  $-2 < 5$
- b)  $2/3 > 0.66$
- c)  $-8 < 3$
- d)  $\sqrt{2} > 1.41$
- e)  $\pi < 22/3$

1.2.-

- a) 2
- b) 4
- c) 5

1.3.-

- a)  $(3.4, \infty)$
- b)  $(-\infty, 5]$
- c)  $(-\infty, 7/2)$
- d)  $(-\infty, -3) \cup (2, \infty)$
- e)  $(1, 7/2)$
- f)  $[-10, 20]$
- g)  $[2/3, 7/2)$

1.4.-

- a) 3
- b) 56
- c) 15

1.5.-

- a)  $x^3 + 9x^2 + 27x + 27$
- b)  $32 \cdot a^5 - 240 \cdot a^4 \cdot b + 720 \cdot a^3 \cdot b^2 - 1080 \cdot a^2 \cdot b^3 + 810 \cdot a \cdot b^4 - 243 \cdot b^5$
- c)  $x^{12} + 12x^{11} + 60x^{10} + 160x^9 + 240x^8 + 192x^7 + 64x^6$
- d)  $y^4 - 12y^3 + 54y^2 - 108y + 81$

1.6.-

- a) 5
- b) 7



1.7.-

- a)  $-2x^3 - x^2 + x + 1$
- b)  $x^3 - 5x^2 + 9x - 2$
- c)  $-3x^3 + 3$
- d)  $-3x^3 - 13x^2 + 23x$
- e)  $4x^4 - 16x^3 - 16x^2$

1.8.-

- a)  $Q(x) = 3x^2 - x - 3$      $i$      $R(x) = x + 4$
- b)  $Q(x) = x^2 - 1$      $i$      $R(x) = 3x^2 - 2$
- c)  $Q(x) = 2x^2 + x + 4$      $i$      $R(x) = 4$
- d)  $Q(x) = x^3 - x^2 + x - 1$      $i$      $R(x) = 0$

1.9.- 69

1.10.-  $(x+2) \cdot (x^2 - 5x + 4)$

1.11.-

- a) 0, 2, 3
- b) -2
- c) -1
- d) 1, -1

1.12.- -3, 3,  $\frac{1}{2}$ 

1.13.-

- a) Si
- b) Si

1.14.-

- a)  $\frac{3x^3 - 9x^2 + 4x + 5}{(x^2 - 4)(x - 1)}$
- b)  $\frac{-3(x+1)}{x-1}$
- c)  $\frac{5x^2 + 3}{x^2 - 1}$
- d)  $\frac{-x + 2}{x + 1}$
- e)  $\frac{x - 2}{3x}$



1.15.-

a)  $a_n = 2n+1$

b)  $a_n = \frac{n^2}{3n+1}$

c)  $a_n = 2n-2$

d)  $a_n = (-2)^n$

1.16.-

a)  $1, \frac{4}{3}, \frac{3}{2}, \frac{8}{5}, \frac{5}{3}, \frac{12}{7}, \frac{7}{4}, \frac{16}{9}, \frac{9}{5}, \frac{20}{11}, \dots$

b)  $1, 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, \dots$

c)  $9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, \dots$

d)  $1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots$

e)  $\frac{1}{2}, \frac{5}{4}, \frac{9}{6}, \frac{13}{8}, \frac{17}{10}, \frac{21}{12}, \frac{25}{14}, \frac{29}{16}, \frac{33}{18}, \frac{37}{20}, \dots$

f)  $2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1028, 2056, \dots$

1.17.-

a)  $\lim a_n = 0$

b)  $\lim b_n = 1$

c)  $\lim c_n = 2$

d)  $\lim d_n = \infty$

1.18 .- No existeix el límit

1.19.-

a) 2

b) 0

c)  $\infty$

d)  $-\infty$

e) 0

f) -2

g) 0



2.1.-

- a)  $Dom f(x) = \mathbb{R}$
- b)  $Dom g(x) = \mathbb{R} - \{4\}$
- c)  $Dom h(x) = \mathbb{R} - \{3, 4\}$
- d)  $Dom i(x) = [-3, \infty)$
- e)  $Dom j(x) = (-\infty, -3) \cup [3, \infty)$
- f)  $Dom k(x) = \mathbb{R}$
- g)  $Dom l(x) = \mathbb{R} - \{-4, 4\}$

2.2.-

- a)  $f(x) + g(x) = \frac{x^3 + 7x^2 - 4x - 1}{3x^2 + 3x}$
- b)  $f(x) \cdot g(x) = \frac{2x^2 - 3x + 1}{3x}$
- c)  $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{6x^2 - 3x}{x^3 + x^2 - x - 1}$
- d)  $(f \circ f)(x) = \frac{x - 1}{x}$
- e)  $(f \circ g)(x) = \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 + 3x - 1}$
- f)  $(g \circ f)(x) = \frac{x \cdot (x - 2)}{(x - 1) \cdot (2x - 1)}$
- g)  $f^{-1}(x) = -\frac{x + 1}{x - 2}$

2.3.-

- a)  $Dom (f + g)(x) = \mathbb{R} - \{-1, 0\}$
- b)  $Dom (f \cdot g)(x) = \mathbb{R} - \{0\}$
- c)  $Dom \left( \frac{f}{g} \right)(x) = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$
- d)  $Dom (f \circ f)(x) = \mathbb{R} - \{0\}$
- e)  $Dom (f \circ g)(x) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{-3 - \sqrt{13}}{2}, \frac{-3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$
- f)  $Dom (g \circ f)(x) = \mathbb{R} - \{0.5, 1\}$
- g)  $Dom (f \cdot g)(x) = \mathbb{R} - \{2\}$



2.4.-

$$f(-3) = 9 ; f(-1) = -2/3 ; f(0) = -1/2 ; f(1) = -2 ; f(6) = 3$$

2.5.-  $(f \circ f)(x) = x$

2.6.-

a)  $f^{-1}(x) = \frac{x+7}{4}$

b)  $g^{-1}(x) = \frac{x+5}{x-2}$

c)  $h^{-1}(x) = \sqrt{x^2+2}$

2.7.-

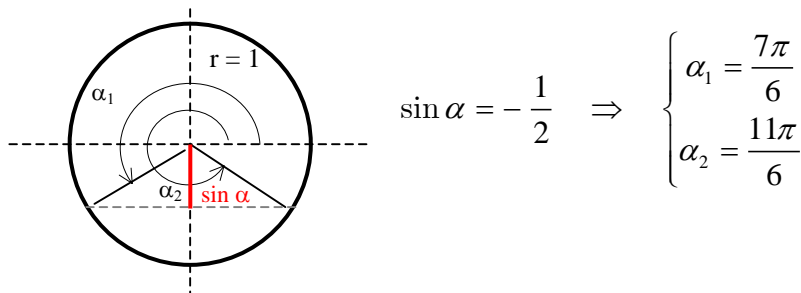
a)  $\sin 135^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$  ;  $\cos 135^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  ;  $\tan 135^\circ = -1$

b)  $\sin \frac{7\pi}{6} = -\frac{1}{2}$  ;  $\cos \frac{7\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  ;  $\tan \frac{7\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

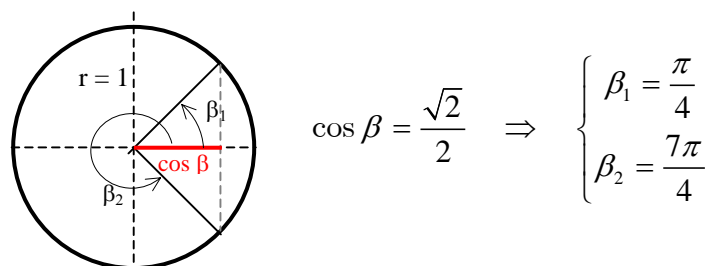
c)  $\sin 300^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  ;  $\cos 300^\circ = \frac{1}{2}$  ;  $\tan 300^\circ = -\sqrt{3}$

2.8.-

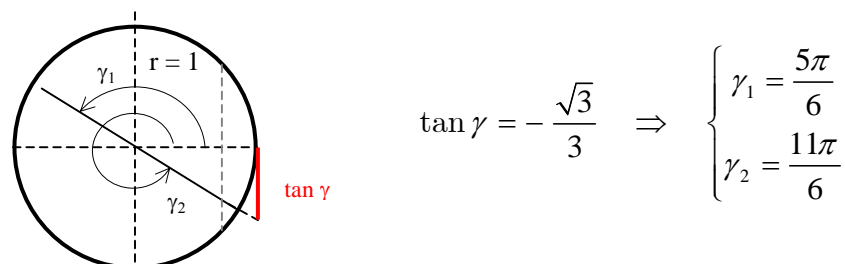
a)



b)

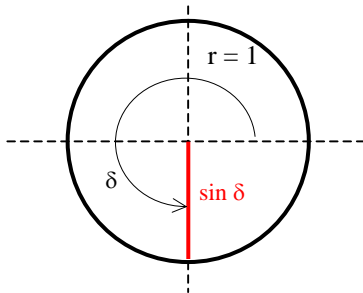


c)



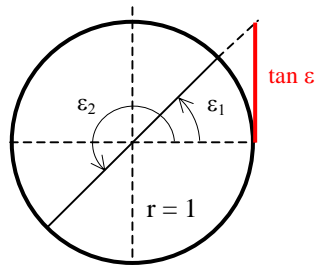


d)



$$\delta = \frac{3\pi}{2}$$

e)

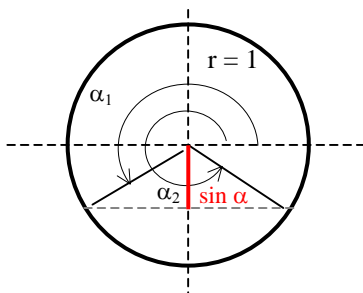


$$\tan \varepsilon = 1 \Rightarrow \begin{cases} \varepsilon_1 = \frac{\pi}{4} \\ \varepsilon_2 = \frac{5\pi}{4} \end{cases}$$

2.9.-  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  ;  $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$

2.10.-  $\sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$  ;  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

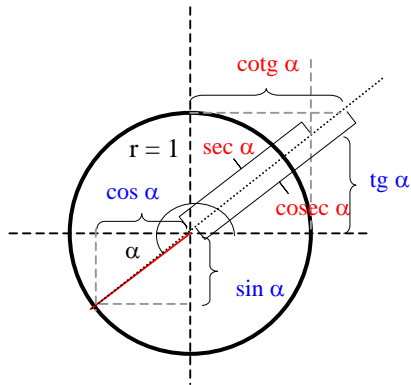
2.11.-



$$\sin \alpha = -\frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 = \frac{7\pi}{6} \\ \alpha_2 = \frac{11\pi}{6} \end{cases}$$

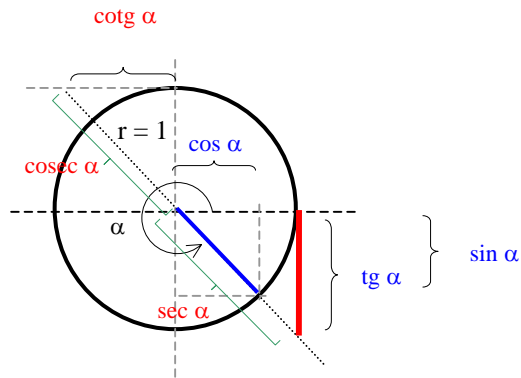


2.12.-



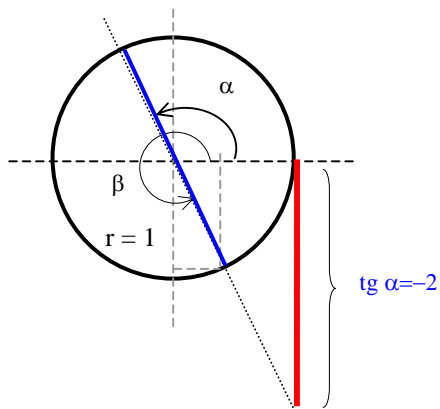
$$\cos \alpha = -0.8 \quad ; \quad \tan \alpha = 0.75 \quad ; \quad \cot \alpha = 1.\widehat{3} \quad ; \quad \sec \alpha = -1.25 \quad ; \quad \operatorname{cosec} \alpha = -1.\widehat{6}$$

2.13.-



$$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad ; \quad \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad ; \quad \cot \alpha = -1 \quad ; \quad \sec \alpha = \sqrt{2} \quad ; \quad \operatorname{cosec} \alpha = -\sqrt{2}$$

2.14.-



$$\alpha = \arctan(-2) = \begin{cases} 116.56^\circ \\ 296.56^\circ \end{cases}$$



2.15 .-  $\cos 3\alpha = \cos \alpha (\cos^2 \alpha - 3 \sin^2 \alpha)$

2.16.- Farem  $75^\circ = 45^\circ + 30^\circ$  I aplicarem les expressions de les expressions trigonomètriques de la suma d'angles.

2.17 .- Farem  $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$  I aplicarem les expressions de les expressions trigonomètriques de la resta d'angles.

2.18 .- 7.32 cm ; 4.2 cm

2.19.- 8.36 cm ;  $69.3^\circ$  ;  $76.2^\circ$

2.20 .-  $73.82 \text{ cm}^2$

2.21 .- 5.027 km

2.22.- 102.68 cm

2.23 .-  $70.57 \text{ cm}^2$

2.24.- 12.96 km

2.25.- 23.66 m

2.26 .- 28.33 m

2.27 .- 8.925 cm ; 13.87 cm

2.28 .-

a)  $x = \frac{\pi}{6}$  ;  $x = \frac{2\pi}{3}$

b)  $x = \frac{\pi}{4}$

c)  $x = 0$  ;  $x = \frac{\pi}{2}$

d)  $x = \frac{2\pi}{3}$

e)  $x = \frac{7\pi}{12}$

2.29 .- Utilitzarem les fórmules d'addició de sinus.

2.30 .-  $x = \frac{\pi}{3}$





2.31 .-

- a) -3
- b) -6
- c) 0.2

2.32 .- -4 ; -3 ; 9 ; 0.6

2.33.-

- a) 2
- b)  $-\frac{2}{11}$
- c) 0, 1
- d) 0

2.34 .-

- a) 2
- b) 6
- c) -1
- d)  $\frac{2}{3}$
- e)  $-\frac{3}{7}$

2.35 .-

- a) 3
- b) 5
- c)  $\sqrt{10}$
- d)  $\frac{1}{7}$
- e)  $e^{-\frac{2}{3}}$

2.36 .-

- a)  $2+4\cdot m$
- b)  $\frac{3+m}{2}$
- c)  $\frac{3}{7}(m-1)$
- d)  $1-4\cdot m$
- e)  $m-1$

2.37 .-

- a) 1, 3
- b) 1
- c)  $\frac{1}{3}, 3$
- d)  $10^{\frac{5}{4}}, 10^{\frac{7}{4}}$
- e) 10, 100
- f)  $\frac{3}{2}, \frac{81}{4}$