

Cognoms de l'alumne/a _____ Nom _____ curs 1r grup A

Matèria: Matemàtiques I

Professor/a: Xavier Sarró

- En aquesta guia s'indiquen els treballs que has de fer i la matèria de la qual t'has d'examinar.
- **ÉS OBLIGATORI QUE PRESENTIS LA GUIA I ELS TREBALLS ABANS DE COMENÇAR L'EXAMEN. Sense guia o sense treballs, no podràs examinar-te. Aquest treball són el 15% de la nota final.**
- Per fer l'examen cal que l'alumne porti calculadora

Per recuperar la matèria no aprovada durant el curs 2025-2026 l'alumne haurà de:

- Presentar en format DIN-A 4 i grapat, el dossier de repàs que s'adjunta en aquest document amb correcció i presentació adient el dia de la prova de recuperació al setembre (aquesta entrega es valorarà i tindrà un pes del 15% de la nota). Aquest dossier és un resum de tot allò treballat al curs. Com a referència per l'estudi a l'alumne també li poden servir els dossiers de repàs que s'han anat realitzant de cada tema.
- Realitzar la prova de recuperació el dia d'examen fixat a començament de curs i treure una qualificació suficient per arribar a una mitjana ponderada de 5. Cal tenir en compte que la prova escrita tindrà un pes del 85% mentre que el dossier d'entrega ponderarà un 15%.

Els temes que s'han treballat en aquest curs i que es resumeixen al dossier són:

- UD1_Els nombres reals
- UD2_Àlgebra i equacions
- UD3_Trigonometria
- UD4_Geometria plana
- UD5_Funcions
- UD6_Límits i continuïtat

EXERCICI 1

Simplifica les següents expressions utilitzant les propietats de les potències:

a) $\frac{2^5 \cdot (-4)^2 \cdot 3^2}{6^3 \cdot (-9)^1}$

b) $\frac{2^{-4} \cdot (-4)^2 \cdot 3 \cdot 9^{-1}}{(-2)^{-5} \cdot 8 \cdot (-9) \cdot 3^2}$

c) $\frac{(a \cdot b)^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{5}{2}}}{a^{-\frac{1}{2}} \cdot b^{-2}}$

d) $\left(\frac{2}{6}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{12}{5}\right)^4$

e) $\frac{(2^{-1} \cdot 3^2)^{-3}}{8^2 \cdot 3^{-5}}$

EXERCICI 2

Extreu els factors del radical segons correspongui:

a) $\sqrt[3]{8}$

b) $\sqrt[4]{100}$

c) $\sqrt[5]{980}$

d) $\sqrt{100}$

e) $\sqrt{56}$

f) $\sqrt{12}$

g) $\sqrt{48}$

h) $\sqrt{60}$

i) $\sqrt[3]{81}$

j) $\sqrt[3]{256}$

k) $\sqrt{20}$

l) $\sqrt[3]{32}$

m) $\sqrt[4]{45}$

n) $\sqrt{27}$

o) $\sqrt{162}$

p) $\sqrt[3]{16}$

q) $\sqrt[3]{54}$

r) $\sqrt[5]{64}$

s) $\sqrt{74}$

t) $\sqrt[5]{5x^{10}y^8}$

u) $\sqrt[3]{8x^4y^3zn^6}$

v) $\sqrt{x^2yx^4y^3}$

w) $xy^2\sqrt[3]{27xy^3}$

EXERCICI 3

Introdueix els factors dins del radical:

a) $5\sqrt{3}$

b) $2^3\sqrt{7}$

c) $14\sqrt{5}$

d) $5^3\sqrt{5}$

e) $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

f) $\frac{2}{7}\sqrt{3a}$

g) $a^2b^3\sqrt[4]{4}$

h) $\frac{2}{4}\sqrt{10}$

i) $a^3\sqrt{a^5}$

j) $a^4\sqrt{a}$

k) $\left(\frac{2}{3}\right)^3\sqrt{\frac{2}{7}}$

l) $4^5\sqrt{2}$

m) $a^2b^6\sqrt{b^{-1}}$

n) $a\sqrt{5a^{-3}}$

o) $ab\sqrt{a^{-3}}$

EXERCICI 4

Calcula les arrels següents pel mètode més senzill p sense calculadora:

a) $\sqrt{5} - 2\sqrt{50} + 3\sqrt{45} + 2\sqrt{8}$

b) $\sqrt{\frac{3}{4}} - 3\sqrt{18} - 7\sqrt{48} + \sqrt{\frac{98}{9}}$

c) $\sqrt{32} - 7\sqrt{\frac{8}{25}} + \sqrt{50}$

d) $4\sqrt{5} - 2\sqrt[4]{40} - 8\sqrt{\frac{5}{27}}$

e) $7\sqrt{32} - \sqrt{72} - \frac{3}{5}\sqrt{200} - \frac{2}{\sqrt{2}}$

f) $\sqrt{12} - \frac{6}{\sqrt{3}} + 18\sqrt{\frac{1}{27}} - \sqrt{75}$

g) $2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$

h) $3\sqrt{36} - 13\sqrt{36}$

i) $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$

j) $\sqrt{8} + \sqrt{32} - 5\sqrt{18}$

EXERCICI 5

Opera i simplifica les següents expressions (productes i divisions de radicals):

- | | | |
|--|---|---|
| a) $\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt{27}$ | b) $\frac{\sqrt[4]{18 \cdot \sqrt{12}}}{\sqrt[3]{36}}$ | c) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{8}}} \cdot \sqrt{4}$ |
| d) $\sqrt{a^3 b} \cdot \sqrt{ab^5}$ | e) $\frac{\sqrt[6]{a^4 b^3} \cdot \sqrt{2abc^2}}{\sqrt[4]{4a^3 b}}$ | f) $\frac{\sqrt[4]{x^3 y^3}}{\sqrt[3]{xy}}$ |
| g) $\frac{4\sqrt{6}}{2\sqrt{3}}$ | h) $\sqrt{x^2} \cdot \frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{xy^3}}$ | i) $\frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt{9}}{\sqrt{243} \cdot \sqrt{3}}$ |
| j) $\frac{2 \cdot \sqrt[3]{2\sqrt{2}}}{\sqrt[6]{8}}$ | | |

EXERCICI 6

Racionalitza el denominador i simplifica al màxim:

- | | | | |
|--|--|--|--|
| a) $\frac{10}{\sqrt{5}}$ | b) $\frac{8}{\sqrt{12}}$ | c) $\frac{6}{\sqrt[3]{3}}$ | d) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}-2\sqrt{3}}$ |
| e) $\frac{1}{2+\sqrt{5}}$ | f) $\frac{5}{\sqrt[3]{25}}$ | g) $\frac{2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ | h) $\frac{\sqrt{8}}{3\sqrt{2}-2}$ |
| i) $\frac{11}{2\sqrt{5}+3}$ | j) $\frac{5\sqrt{2}-4\sqrt{3}}{5\sqrt{2}+4\sqrt{3}}$ | k) $\frac{3\sqrt{6}+2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}+2}$ | l) $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ |
| m) $\frac{2\sqrt{3}+2\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ | n) $\frac{-2}{\sqrt{5}-3}$ | o) $\frac{3\sqrt{3}}{9}$ | p) $\frac{2\sqrt{2}-3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}+3\sqrt{3}}$ |

EXERCICI 7

Calcula els següents logaritmes sense utilitzar la calculadora:

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| a) $\log_2 4$ | b) $\log_5 625$ | c) $\log 1000000$ | d) $\log_3 \frac{1}{81}$ |
| e) $\log_{\frac{1}{2}} 2048$ | f) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{243}$ | g) $\log_{\sqrt{3}} 81$ | h) $\log_{81} \sqrt{3}$ |
| i) $\log 0,000001$ | j) $\log_3 9$ | k) $\log_2 8$ | l) $\log_5 125$ |
| m) $\log_3 \frac{1}{9}$ | n) $\log_{125} 5$ | o) $\log_2 \frac{1}{8}$ | p) $\log_{0,5} 16$ |
| q) $\log_{\frac{1}{3}} 243$ | r) $\log_4 32$ | s) | t) |

EXERCICI 8

Troba la base a aplicant la definició de logaritme:

- a) $\log_a 1024 = 10$ b) $\log_a 125 = 3$ c) $\log_a \frac{1}{8} = -1$ d) $\log_a 9 = -2$
e) $\log_a 0,25 = -2$ f) $\log_a 4 = 4$ g) $\log_a 6 = \frac{1}{3}$ h) $\log_a \sqrt{2} = \frac{1}{4}$
i) $\log_a 1 = 0$

EXERCICI 9

Calcula el valor de x en les següents igualtats sense ajuda de la calculadora:

- a) $\log_3 x = 5$ b) $\log_5 x = -2$ c) $\log_9 x = \frac{1}{2}$ d) $\log_{\frac{1}{2}} x = -3$
e) $\log_{\sqrt{2}} x = 5$ f) $\log_{\frac{2}{3}} x = -4$ g) $\log_{\frac{1}{2}} x = 0,25$ h) $\log_{\sqrt{3}} x = 3$
i) $\log_x(-125) = 3$

EXERCICI 10

Efectua les següents operacions amb logaritmes sense ajuda de la calculadora:

- a) $\log_3 243 + \log_2 64 - \log_5 125$ b) $\log_7 343 - \log_4 64 + \log_2 32 + \log_4 \frac{1}{64}$
c) $\log_4 1024 - \log_4 256 + \log_2 \frac{1}{4} - \log_5 \frac{1}{125}$ d) $\log_2 128 - \log_7 2401 + \log_3 \frac{1}{9} + \log_6 \frac{1}{36}$
e) $\log_3 27 + \log_3 \frac{1}{27} + \log_2 \frac{1}{8} + \log_2 0,5$ f) $\log_2 256 - \log_3 243 - \log_4 \frac{1}{16} + \log_5 0,04$

EXERCICI 11

Sabent que $\log 2$ és aproximadament 0,3 i que $\log 3$ aproximadament 0,4, calcula sense calculadora:

- a) $\log 16$ b) $\log 2000$ c) $\log 36$ d) $\log 5$
e) $\log 5000$ f) $\log \left(\frac{27}{5}\right)^3$ g) $\log 0,6$ h) $\log \sqrt{3}$
i) $\log \left(\frac{1}{25}\right)$ j) $\log \sqrt{\frac{0,05}{8}}$ k) $\log \sqrt[4]{27}$ l) $\log(2^2 \cdot 3)^{\frac{1}{3}}$

EXERCICI 12

Factoritza completament els següents polinomis:

- a) $p(x) = 4x^2 - 25$ b) $q(x) = 10x^2 + 2x - 12$ c) $r(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x - 3$
d) $s(x) = x^4 + 6x^3 + 7x^2 - 6x - 8$ e) $t(x) = x^3 + 2x^2 - 13x + 10$ f) $u(x) = 6x^4 - 11x^3 - x^2 + 4$
g) $v(x) = 81x^4 - 54x^3 + 3x^2 - 2x$

EXERCICI 13

Resol les següents equacions (polinòmiques, racionals i irracionals):

- a) $(x + 1)^2 - (x - 2)^2 = (x + 3)^2 + x^2 - 20$ b) $x^4 - 16 = 0$
c) $x^4 - 9x^2 = 0$ d) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$
e) $x^6 + 7x^3 - 8 = 0$ f) $2x^3 - 8x = 0$
g) $2x^3 - 8x = 0$ h) $x^3 + x^2 - 6x = 0$
i) $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$ j) $-x^3 + 13x - 12 = 0$
k) $x^3 - x^2 - 4 = 0$ l) $\sqrt{x + 4} = 7$
m) $x + \sqrt{5x + 10} = 8$ n) $x - \sqrt{169 - x^2} = 17$
o) $x - \sqrt{10x + 6} = -9$ p) $\sqrt{2x - 3} + \sqrt{7 + x} = 4$
q) $\frac{9}{x} - \frac{x}{3} = 2$ r) $\frac{2x}{x+2} + \frac{x+2}{2x} = 2$
s) $\frac{x+1}{x} + 1 = \frac{x}{x-1}$

EXERCICI 14

Resol les següents equacions biquadrades i irracionals (recorda verificar les solucions en les irracionals):

- a) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ b) $x^4 + 2x^2 - 3 = 0$
c) $x^4 - 21x^2 - 100 = 0$ d) $x + \sqrt{x} = 30$
e) $\sqrt{x + 1} = x + 9$ f) $\sqrt{7 - 3x} - x = 7$
g) $2\sqrt{x + 1} = x - 1$

EXERCICI 15

Resol les següents inequacions de primer i segon grau:

a) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} > 5 - \frac{x}{6}$

b) $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} > \frac{x+14}{2} - 2$

c) $4x - \frac{3-2x}{4} < \frac{3x-1}{3} + \frac{37}{12}$

d) $\frac{2x+3}{4} \geq \frac{x+1}{2} + 3$

e) $x^2 - 9x + 18 < 0$

f) $2x^2 + 8x + 6 < 0$

g) $x^2 - 4x + 7 \leq 0$

h) $x^2 - 2x + 6 > 0$

EXERCICI 16

Resol les següents equacions exponencials i logarítmiques (recorda verificar les solucions en les logarítmiques):

a) $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$

b) $3^{x+3} \cdot 1^{-x} = 4$

c) $\log(4x - 1) = 1$

d) $\log x + \log 6 = 2$

e) $\log(x + 5) - \log 2 = \log 3$

f) $\log x = \log 2 + \log(x - 3)$

EXERCICI 17

Realitza els següents canvis d'unitats angulars:

De graus a radians:

a) $60^\circ, 120^\circ, 225^\circ, 330^\circ$

b) $45^\circ, 75^\circ, 105^\circ, 230^\circ$

De radians a graus:

c) $\frac{\pi}{4}, \frac{2\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{10\pi}{6} \text{ rad}$

d) $\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{3}, \frac{3\pi}{2}, \frac{9\pi}{10}, \frac{4\pi}{3} \text{ rad}$

EXERCICI 18

Troba les raons trigonomètriques de l'angle α :

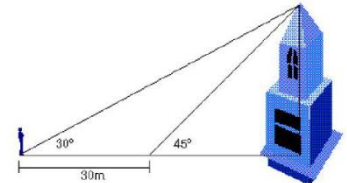
a) Sabent que $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, troba $\sin \alpha$ i $\tan \alpha$, sabent que α està en el segon quadrant.

b) Sabent que $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ i que $\sin \alpha = -0,25$. Calcula les altres raons trigonomètriques de α i els valors de $\sin(\pi + \alpha)$, $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ i $\tan(\pi - \alpha)$ utilitzant dibuixos i la circumferència goniomètrica.

EXERCICI 19

Resol els següents triangles i problemes:

- Resol el triangle rectangle de vèrtexs A, B, C (recte en C), si $a = 12$ i $A = 30^\circ$. (Sense calculadora).
- Tres persones estan en tres punts de la riba d'un llac. La primera dista de la segona 1 km, la segona de la tercera 1,5 km i la tercera de la primera 2 km. Quins angles formen entre si aquestes persones? Quina superfície té el llac si aquesta és $\frac{5}{3}$ de la superfície del triangle que formen les 3 persones?
- Des d'un punt s'observa un edifici la seva part més alta forma amb el sòl un angle de 30° . Si avancem 30 metres, l'angle passa a ser de 45° . Calcula l'alçària de l'edifici.



EXERCICI 20

Resol les següents equacions trigonomètriques:

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| a) $\sin(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ | b) $2 \cos(x) - \sqrt{3} = 0$ | c) $\tan^2 x = 1$ |
| d) $3 \sin(x) - 2 \cos^2(x) = 0$ | e) $\sin(x) \cdot \cos(x) = 0$ | f) $\sin(2x) = 1$ |
| g) $\sin(x) \cdot \cos(x) = \sin(x)$ | h) $\cos(x) = \sin^2(x) + 1$ | |

EXERCICI 21

Resol les següents operacions amb vectors:

- Troba les components del vector \overrightarrow{AB} essent $A = (-1,4)$ i $B = (3, -5)$.
- Donats els vectors $\vec{u} = (3,5)$ i $\vec{v} = (2, -5)$, calcula: $\vec{u} + \vec{v}$, $2\vec{u} - 3\vec{v}$ i un vector \vec{w} tal que $\vec{u} + \vec{w} = \vec{v}$.
- Calcula a perquè els vectors $\vec{u} = \left(\frac{1}{3}, -2\right)$ i $\vec{v} = (7, a)$ siguin perpendiculars.
- Calcula un vector perpendicular a $\vec{u} = (3,7)$ que sigui unitari i un altre que sigui de mòdul 7.
- Donats els vectors $\vec{u} = (1,3)$ i $\vec{v} = (-2,4)$, troba el seu producte escalar i l'angle que formen.

EXERCICI 22

Resol les següents qüestions sobre la recta al pla:

- Calcula les equacions paramètriques i la implícita de la recta r que passa per $P(1,2)$ i $Q(3, -2)$. Pertany el punt $R(-1,6)$ a la recta?

- b) Donada la recta de l'equació $r: 2x - 3y - 1 = 0$, calcula les seves equacions paramètriques, l'explícita i el seu pendent.
- c) Determina si els punts $P(1, -1)$, $Q(2,4)$ i $R(1,3)$ estan alineats.
- d) Calcula la recta paral·lela i la perpendicular a $r: x - 3y + 3 = 0$ que passin pel punt $P(1,1)$.

EXERCICI 23

Resol les següents qüestions sobre distàncies i angles entre rectes:

- a) Troba la distància del punt $P(2,3)$ a la recta $r: 2x - 3y + 5 = 0$.
- b) Esbrina el valor de m perquè les rectes $r: mx + y = 12$ i $s: 4x - 3y = m + 1$ siguin paral·leles i troba la seva distància.
- c) Donades les rectes $r: 3x + 2y - 7 = 0$ i $s: x + 4y - 9 = 0$, calcula l'angle que formen.

EXERCICI 24

Troba el domini de definició de les següents funcions:

- a) $f(x) = \frac{x-3}{x^2+2x-3}$
- b) $f(x) = \sqrt{3x+8}$
- c) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+7}}$
- d) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x^2-3x-10}}$
- e) $f(x) = 2 + \sqrt{x+5} + \sqrt{x-2}$
- f) $f(x) = \frac{2x}{x^2-9}$
- g) $f(x) = \log(3x - 1)$
- h)
- i)

EXERCICI 25

- a) Donades $f(x) = x - 4$ i $g(x) = \frac{1}{x+2}$, calcula $(f \circ g)$, $(g \circ f)$ i els seus dominis.
- b) Comprova la propietat associativa de la composició, és a dir $(h \circ g) \circ f = h \circ (g \circ f)$, amb $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = x^2 + 1$ i $h(x) = \frac{1}{x+1}$. Calcula el domini de la funció resultant.
- c) Calcula la funció inversa de $f(x) = 5x + 4$ i de $f(x) = \frac{2x-5}{3x+7}$. Trona el domini de les inverses.

EXERCICI 26

Representa gràficament les següents funcions:

- a) Les rectes $y = -2x + 7$ i $y = 3x - 5$.

b) Les paràboles $y = x^2 - 4x + 6$, $y = x^2$ i $y = -x^2 - 1$.

c) La funció a trossos: $f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \in [-3,0) \\ x^2 - 2x + 1 & x \in [0,3] \\ 4 & x \in (3,7) \end{cases}$.

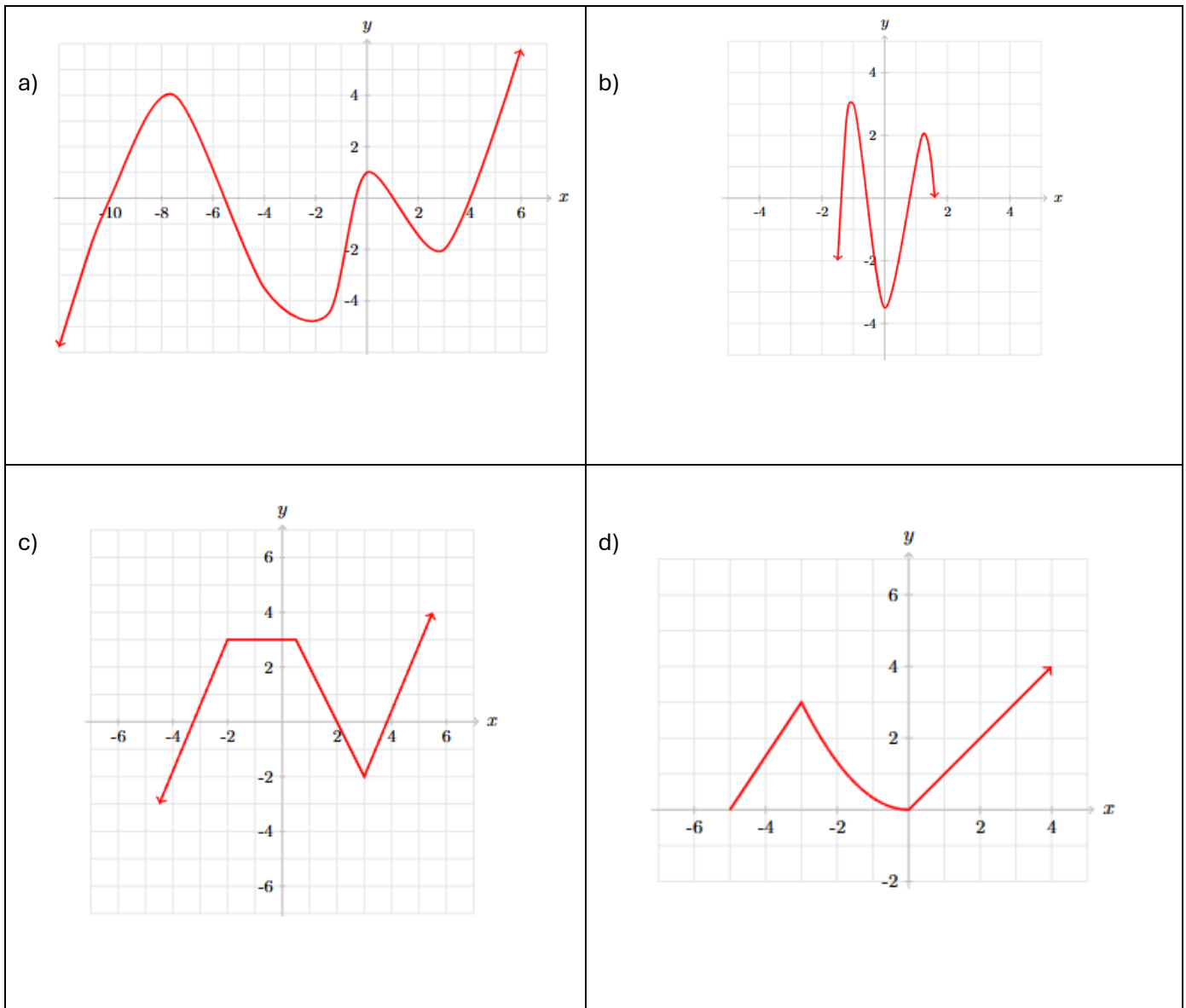
d) Les funcions amb valor absolut $y = |x^2 - 5x + 4|$ i $y = |2x - 4|$.

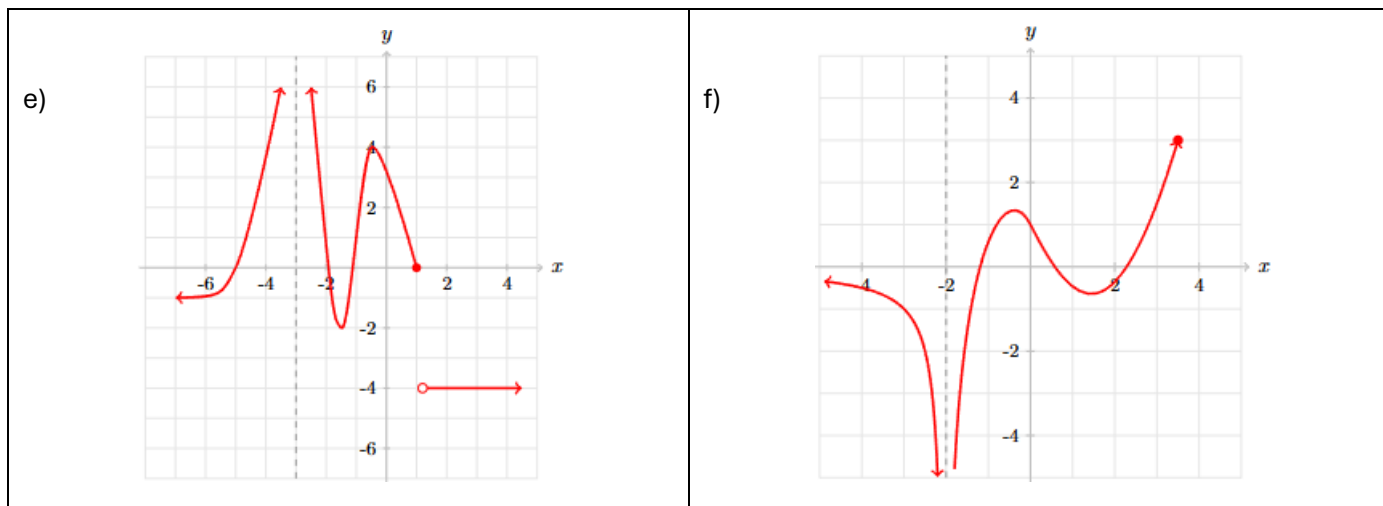
e) Les hipèrboles $y = \frac{2}{x}$, $y = \frac{2}{x-3}$ i $y = \frac{2}{x-3} + 1$.

f) Les funcions exponencials $y = 2^x + 1$ i $y = 2^x - 3$.

EXERCICI 27

Per a les gràfiques següents, realitza una anàlisi detallada identificant: domini, recorregut, punts de tall amb els eixos, intervals de creixement i decreixement.





EXERCICI 28

Calcula els següents límits i resol les indeterminacions quan sigui necessari:

- | | | |
|---|---|---|
| a) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{-4}$ | b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{2}{x^2+1} + \frac{3}{x+2} \right]$ | c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3}{\sqrt{x^2-2}}$ |
| d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-1}{x^3-1}$ | e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-x+6}{x^2+3x+2}$ | f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3-1}{x^2+1}$ |
| g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{18x^2+1}}{\sqrt{32x^2-3}}$ | h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3} \right)^x$ | i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2-5}{-x^2-4} \right)$ |
| j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3-2}{\sqrt{x-3}}$ | k) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+2x-6}}{x^2-4x+2}$ | l) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{x}$ |
| m) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+3x-1}{\sqrt{x^6-2x}}$ | n) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3-2\sqrt{x^4+1}}{\sqrt{2x^4+1}}$ | o) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2+x-1}{x^2+1}$ |
| p) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3-1}{x^2+1}$ | q) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^3+4x-2}{\sqrt{-x^2+2x-6}}$ | r) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5}{2} \right)^x$ |
| s) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x-1} - \frac{x^2-1}{x} \right)$ | t) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+x} - x)$ | u) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x-1} - \frac{x}{3} \right)$ |
| v) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2+1})$ | w) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-3x} - \sqrt{x^2-1})$ | x) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-6x+9}{x-3}$ |
| y) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3+6x+8}{x^2}$ | z) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$ | aa) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-x-2}$ |
| bb) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3+x-2}{x^3+x^2-x-1}$ | cc) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-5x+6}{x^2+2x+1}$ | dd) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-3x+2}{x^2-x-12}$ |

EXERCICI 29

Estudia la continuïtat de les següents funcions:

$$a) f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{si } x < 1 \\ \frac{1}{2} & \text{si } x = 1 \\ -(x - 1)^2 + 1 & \text{si } 1 < x \end{cases}$$

$$b) g(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x - 2}{x^2 - x - 2}$$

$$c) f(x) = \begin{cases} \sqrt{x + 2} & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ \frac{-x + 6}{3} & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ x - 2 & \text{si } 3 < x < 5 \end{cases}$$

$$d) f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+3} & \text{si } x < -3 \\ 3x - 1 & \text{si } -3 \leq x \leq 1 \\ 2^x & \text{si } 1 < x \end{cases}$$

EXERCICI 30

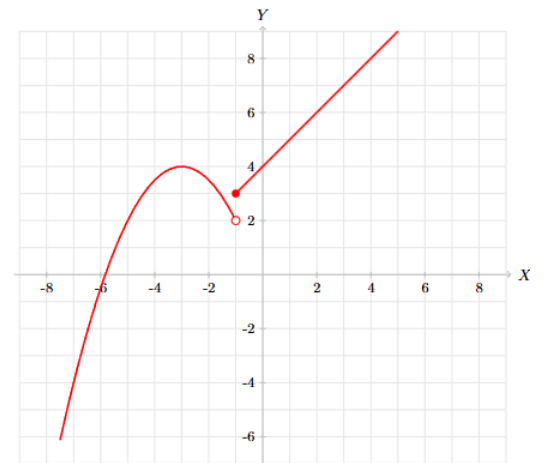
Calcula els límits demanats de les següents funcions a trossos:

$$a) \text{ Donada } f(x) = \begin{cases} 2 & x < 1 \\ -1 & x = 1 \\ -3 & x > 1 \end{cases}, \text{ calcula } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x), \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \text{ i } \lim_{x \rightarrow 1} f(x).$$

b) A partir de la gràfica de $f(x)$ que es mostra tot seguit,

calcula els límits quan:

$$x \rightarrow \infty, x \rightarrow -\infty, x \rightarrow -1, x \rightarrow 1, x \rightarrow -5.$$



EXERCICI 31

Calcula el valor dels paràmetres per garantir la continuïtat:

$$a) \text{ Calcula } k \text{ perquè } f(x) = \begin{cases} 3 - kx^2 & x > 1 \\ x + 1 & x \leq 1 \end{cases} \text{ sigui contínua.}$$

$$b) \text{ Calcula } a \text{ i } b \text{ perquè } f(x) = \begin{cases} x - 1 & x < 1 \\ x^2 + ax + b & -1 \leq x \leq 1 \\ x + 1 & x > 1 \end{cases} \text{ sigui contínua.}$$

$$c) \text{ Troba } m \text{ perquè } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} & -1 < x < 1 \\ mx - 2 & x \geq 1 \end{cases} \text{ sigui contínua en } x = 1.$$