

INDEX

PRÈVIA

Primera

Global

Recuperació 1a

Segona

Global

Recuperació 2a

Tercera

Global

JUNY

PREVIA

MODEL A

Codi B1.A0. 14-15

- 1.- Calculeu i doneu el resultat el màxim simplificat que es pugui :

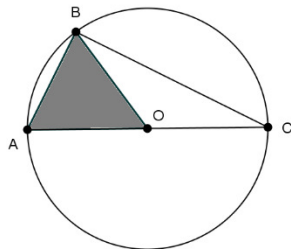
$$\frac{\frac{x-2}{2-x}}{\frac{x}{2}+3+\frac{4}{x}} \quad \text{a) } \quad \text{b) } \frac{3}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{6x}$$

- 2.- Ordena de menor a major

$$A=20^{13} \quad B=2^{0+13} \quad C=201^3 \quad D=201^{23} \quad E=20 \cdot 13$$

- 3.- a) D'un angle α sabem que $\cos \alpha = 2/3$. Calcula $\sin \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$.
b) Dóna la definició de radiant. Un dels angles d'un rombe fa 45° . Dóna la mesura de cadascú dels angles en graus i radians.

- 4.- Si l'àrea ombrejada és igual a $\sqrt{3}$, quina és l'àrea del triangle ABC ?



- 5.- Un nenúfar que dobla cada dia la seva superfície, triga 50 dies en cobrir un estany. Quants dies necessitaran per cobrir l'estany dos nenúfars de la mateixa espècie?

- 6.- Donades les funcions
- $$f(x) = \begin{cases} x-3 & x < 2 \\ -x+3 & 2 \leq x \leq 5 \\ -2 & 5 < x \end{cases} \quad \text{i} \quad g(x) = \frac{x-2}{x+3} \quad \text{troba :}$$

a) $f(2)$ b) $(g \circ f)(4)$ c) $(f/g)(-1)$ d) $g^{-1}(0)$

Primera

MODEL A	Codi	B1.A1.C1.14-15
A.- Doneu el concepte de logaritme. Trobeu els valors de $\log_9 3$, $\log_{1/2} 32$ i $\log_2 (-4)$.		
B1.- Calculeu el valor de $\left(\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{32} - \sqrt{8}) - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\right)^2$		
B2.- Trobeu els valors de x que compleixen $ 3x - 5 < 1/2$.		
B3.- Resoleu l'equació $3^{x+2} - 3^{x+1} + 3^x - 3^{x-1} = 1620$.		
B4.- Resoleu l'equació $5 \log x = 3 \log 5 + \log x^2$.		
B5.- Resoleu l'equació $\sqrt{2x^2 + 7} + x = 2$.		

MODEL B	Codi	B1.A1.C1.14-15
A.- Raoneu que $\sqrt{2}$ no és un nombre racional. Expliqueu com el podem representar a la recta.		
B1.- Calculeu el valor de $\left(\frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{32} - \sqrt{8}) + \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}\right)^2$		
B2.- Trobeu els valors de x que compleixen $ 3x + 5 > 1/2$.		
B3.- Resoleu l'equació $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.		
B4.- Resoleu l'equació $5 \log (x+1) = 4 + \log (x+1)^2$.		
B5.- Resoleu l'equació $\sqrt{2x^2 + 7} - x = 2$.		

MODEL	A	Codi	B1.A1.C2.14-15
-------	---	------	----------------

A1.- Enuncieu i demostreu el teorema del residu.

Utilitzant el teorema del residu, trobeu el valor del paràmetre k si el quocient $\frac{3x^3+kx-1}{x+\sqrt{3}}$ té de residu 4.

A2.- Considerem un quadrat Q_1 de costat 1 cms. Unint els punts mitjans de cada costat obtenim un altre quadrat Q_2 . Unint els punts mitjans dels costats de Q_2 obtenim un altre quadrat Q_3 . Procedim així indefinidament.



a) Si P_n és el perímetre del quadrat Q_n , raoneu que P_1, P_2, P_3, \dots formen una progressió geomètrica i trobeu el seu terme general.

b) Què val la suma dels perímetres dels infinits quadrats que es formen?

B1.- El terme tretzè d'una progressió geomètrica és 3 i el dinovè 81. Trobeu el terme general de la progressió, la suma dels 20 primers termes i la suma dels infinits termes de la progressió.

B2.- Calculeu i simplifiqueu el màxim possible l'expressió

$$\frac{\frac{2-x}{x-2} \cdot \frac{x^3+x^2+12x+8}{x+2}}{x^2-4} + \frac{1}{2 \cdot x} \cdot (x+2)^2$$

B3.- Trobeu l'àrea d'un rombe de costat 10 cms sabent que un dels angles interiors és de $\frac{2\pi}{3}$ rad.

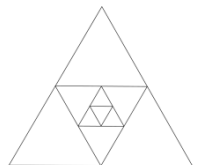
B4.- Trobeu un polinomi de quart grau que sigui divisible per $x^2 - 4$ i s'anul·li per $x=3$ i $x=5$.

MODEL	B	Codi	B1.A1.C2.14-15
-------	---	------	----------------

A1.- Enuncieu i demostreu el teorema del residu.

Utilitzant el teorema del residu, trobeu el valor del paràmetre k si el quocient $\frac{3x^3+kx-1}{x-\sqrt{2}}$ té de residu 2.

A2.- Considerem un triangle equilàter de costat 1m.. Unint els punts mitjans de cada costat obtenim un altre triangle equilàter; si unim els punts mitjans dels seus costats, obtenim un altre triangle; procedim així indefinidament..



a) Raoneu que les arestes d'aquests triangles, formen una progressió geomètrica i doneu al seu terme general.

b) Què val la suma dels perímetres dels infinits triangles que es formen?

B1.- Un camp de gespa té la forma d'un cercle de radi 5m dins d'aquest camp i volem plantar tulipes grogues de manera que formin un triangle equilàter inscrit al camp de gespa.

Si hem de plantar 20 tulipes per cada metre quadrat, quants bulbs de tulipa necessitarem ?

B2.- Calculeu $\frac{9-x^2}{x^2+5x+6} \cdot \frac{2x+4}{x-3} + 2x-6$ i doneu el resultat el màxim simplificat possible.

B3.- Considerem la família d'equacions $x(x+2) = \frac{1-k}{2}$ que depenen del paràmetre k .

Determineu els valors de k pels quals aquestes equacions tenen dues solucions reals diferents.

- B4.- En una progressió geomètrica el quart terme és 3 i el terme setze és 243. Calcula la seva raó i el seu terme general.

Global 1a

MODEL A

Codi B1.A1.A.14-15

- A1.- a) Enuncieu i raoneu breument el teorema del residu.
b) Apliqueu-lo a per calcular el valor de k , si el polinomi $P(x) = 2x^4 + (k + 1)x^3 - 3kx + 3k$ és divisible per $x + \sqrt{3}$.
- A2.- a) Conegudes del raons trigonomètriques de l'angle α doneu el valor del $\cos(\pi + \alpha)$.
b) sense utilitzat la calculadora, trobeu:
- $$\frac{\cos \frac{\pi}{4}}{\sin 150^\circ + \cos \frac{\pi}{6}} \cdot \left(\operatorname{tg} 945^\circ + \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \right) + \sin \frac{5\pi}{4} \cdot \operatorname{cosec} 30^\circ$$
- A3.- A un triangle equilàter T_1 de costat 8 cm li inscrivim el cercle C_1 i a aquest cercle li inscrivim un altre triangle equilàter T_2 , finalment a T_2 també l'inscrivim un cercle C_2 . Trobeu les àrees dels cercles C_1 i C_2 .
- T1.- Dues persones separades 840 m veuen un avió que les sobrevola amb angles d'elevació de $\pi/3$ i $\pi/4$. A quina altura vola l'avió?.
- T2.- Resoleu l'equació $5^{x+1} - 6 \cdot 5^x + 5^{x-1} = -24$.
- T3.- Simplifica tan com puguis:
- $$5 \cdot \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{x}}{x^2 - 25} \cdot (x^3 + 7x^2 + 7x - 15) - \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 1}$$
- T4.- Resoleu l'equació $\log(25-x^3) - 3 \log(4-x) = \log 1$.
- T5.- Resoleu l'equació $\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+4} = 6$.
- T6.- Calculeu el valor de $6 - 2\sqrt{3} + 2 - \frac{2}{3}\sqrt{3} + \frac{2}{3} - \frac{2}{9}\sqrt{3} + \frac{2}{9} - \frac{2}{27}\sqrt{3} \dots$

Recuperació 1a

MODEL A

Codi B1.A1.R.14-15

- A1.- Enuncieu i raoneu el valor de $\sin \frac{\alpha}{2}$, conegudes les raons trigonomètriques d' α
- A2.- a) Enuncieu i raoneu breument el teorema del residu.
b) Apliqueu-lo a per calcular el valor de k , si el polinomi $P(x) = 3x^3 - (3 + r)x^2 - 3rx + r$ és divisible per $x + \sqrt{2}$.
- A3.- Els costats d'un rombe amiden 10 cms i un dels angles interior és de $\frac{3\pi}{4}$ rad.

[ÍNDIX](#)

Amb centre el centre del rombe es construeixen dues circumferències cadascuna de les quals passa per dos vèrtexs oposats del rombe.

Trobeu l'àrea de la corona circular definida per aquestes dues circumferències.

B1.- Resoleu l'equació $3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3 = 0$.

B2.- Resoleu l'equació $\sqrt{7-x} - \sqrt{4 \cdot x^2 + 9} = x$.

B3.- Resoleu l'equació $4 \cdot \log(3x) + \log \frac{3}{x^3} = -1$.

B4.- Resoleu l'equació $2^{x-1} + 2^{x-2} + 2^{x-3} + 2^{x-4} = 960$.

B5.- Calculeu i simplifiqueu el resultat el màxim possible:

$$\left(\frac{\frac{3}{x} \cdot x}{\frac{x}{9} - x} \cdot \left(\frac{3}{9-x^2} - 3 \right) + 1 \right) \cdot (3-x)^2.$$

B6.- Calculeu l'altura d'una torre que veiem sota un angle de 60° i que 20 m més enrere, la veiem sota un angle de 30° .

B7.- Trobeu la suma dels 10 primers termes d'una progressió geomètrica on el segon terme és -96 i el terme 7 és 729.

SEGONA

MODEL A

Codi B1.A2.C1.14-15

Presenteu les preguntes A.

A1.- Enuncieu i raoneu breument el teorema dels cosinus.

A2.- El reconegut artista Frikiman ha rebut la proposta de construir una estàtua de bronze sobre un pedestal de marbre rosa.

En Frikiman accepta i fa un disseny en el que quan l'observador està a una certa distància de la base del pedestal, veu el peu de l'estàtua sota un angle de 45° i el cap amb un de 60° .

Si la mida de l'estàtua és de 2 metres, quina ha de ser l'altura del pedestal i a quina és la distància s'ha de situar l'observador per tal de veure l'obra tal i com vol l'artista?



A3.- Estudieu la identitat $\frac{2 \cdot \operatorname{tg} \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} = \sin(2\alpha)$.

B1.- A un triangle isòsceles, l'angle que formen els dos costats iguals és de 50° i el costat desigual amida 10m. Digueu quina és la longitud dels dos costats iguals i quina és la superfície del triangle.

B2.- Resol l'equació trigonomètrica $4 \sin x - \sec x = 0$.

B3.- Resol l'equació trigonomètrica $\cos(2x) + 5 \cos x = 2$.

MODEL C

Codi B1.A2.C1.14-15

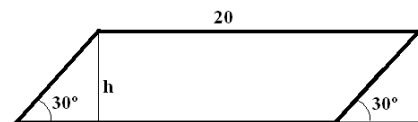
A1.- Enuncieu i raoneu breument el teorema dels sinus.

A2.- D'un paral·lelogram sabem que el costat més llarg mesura 20 cm, que la seva àrea és de 120 cm^2 i que l'angle més petit val 30° .

Determineu:

a) L'altura i la longitud del costat petit.

b) El que mesura la diagonal més llarga.



A3.- Estudieu la identitat

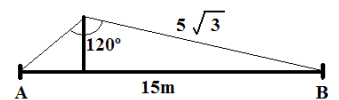
$$\frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha} = \frac{\sin(2\beta)}{\cos \beta}$$

B1.- Si el $\cos a = 2/7$ i $\sin b = 1/3$ troba les següents raons trigonomètriques:

a) $\cos 2b$

b) $\operatorname{tg}(a-b)$

B2.- Des de dalt d'un pal llancem dos cables que lligarem al terra a dos punts A i B (segons dibuix). La distància entre A i B és de 15 metres i la longitud del cable des del punt de dalt del pal i l'ancoratge B és de $5\sqrt{3}$ m. Els dos cables formen un angle de 120° . Troba la longitud de l'altre cable i l'altura del pal.



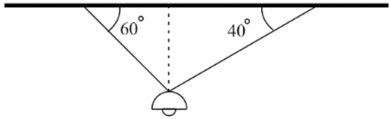
B3.- Resol l'equació trigonomètrica $\sin(2x) = 2 \cos^2 x$.

MODEL	A	Codi	B1.A2.C2.14-15
A1.-	Trobeu dos complexos sabent que la seva diferència és 6 i el seu quocient és la unitat imaginària.		
A2.-	Raoneu el concepte de components d'un vector en una base. Sabent que $\vec{u}_1 = (1,3)$ i $\vec{u}_2 = (-2,1)$ són una base de \mathbb{R}^2 , trobeu les components del vector $\vec{v} = (5, -6)$ en aquesta base.		
A3.-	a) Calculeu angle que formen el vectors $\vec{u} = (2, -2)$ i $\vec{v} = (1 + \sqrt{3}, 1 - \sqrt{3})$. b) Calculeu $\frac{i^{-7} + 2 \cdot i^{12}}{1+i}$		
B1.-	Es consideren els vectors $\vec{u} = (2, 2m)$ i $\vec{v} = (m, m + 2)$, on m és un real. Trobeu m en els casos següents: a) \vec{u} i \vec{v} són ortogonals. b) \vec{u} i \vec{v} tenen la mateixa norma.		
B2.-	Considerem els vectors $\vec{u}_1 = (2, m - 1)$ i $\vec{u}_2 = (1, -3)$ i amb $m \in \mathbb{R}$, trobeu els valors de m pels quals \vec{u}_1, \vec{u}_2 són una base de \mathbb{R}^2 .		
B3.-	Considerem els vectors $\vec{u}_1 = (1, m)$ i $\vec{u}_2 = (2, 1)$ amb $m \in \mathbb{R}$, trobeu els valors de m pels quals \vec{u}_1, \vec{u}_2 formen un angle de $\frac{\pi}{4}$.		

MODEL	B	Codi	B1.A2.C2.14-15
A1.-	Trobeu dos complexos sabent que la seva diferència és 6 i el seu quocient és la unitat imaginària.		
A2.-	Raoneu el concepte de components d'un vector en una base. Sabent que $\vec{u}_1 = (3,1)$ i $\vec{u}_2 = (1, -2)$ són una base de \mathbb{R}^2 , trobeu les components del vector $\vec{v} = (6, -5)$ en aquesta base.		
A3.-	a) Calculeu angle que formen el vectors $\vec{u} = (4, -4)$ i $\vec{v} = (-1 - \sqrt{3}, -1 + \sqrt{3})$. b) Calculeu $\frac{i^{-9} - 2 \cdot i^{-12}}{1+i}$		
B1.-	Es consideren els vectors $\vec{u} = (6, 2m)$ i $\vec{v} = (m, m + 6)$, on m és un real. Trobeu m en els casos següents: a) \vec{u} i \vec{v} són ortogonals. b) \vec{u} i \vec{v} tenen la mateixa norma.		
B2.-	Considerem els vectors $\vec{u}_1 = (2, m + 1)$ i $\vec{u}_2 = (-1, 3)$ i amb $m \in \mathbb{R}$, trobeu els valors de m pels quals \vec{u}_1, \vec{u}_2 són una base de \mathbb{R}^2 .		
B3.-	Donats el vectors $\vec{u}_1 = (2, 1)$, $\vec{u}_2 = (1, 0)$ i $\vec{u}_3 = (1, 2)$. Comprova si són generadors de \mathbb{R}^2 .		
B4.-	Donats els punts el pla A=(1,3), B=(4,2) i C=(5,m). a) Troba m per tal que el triangle ABC sigui rectangle en B. b) Calcula l'àrea del triangle resultant.		

Global 2a

MODEL A **Codi B1.A2.A.14-15**

- A1.- Enuncieu i raoneu el concepte de components d'un vector en una base.
- A2.- Enuncieu i raoneu la fórmula que ens relaciona el $\sin \frac{\alpha}{2}$ amb les raons trigonomètriques d' α .
- B1.- Trobeu dos complexos, sabent que en seu quocient és $2i$ i que la suma del primer amb el doble del segon és la unitat imaginària.
- B2.- Volem penjar un llum a una certa distància del sostre d'una habitació. Per fer-ho, agafem una corda, hi lliguem el llum i la clavem pels extrems en dos punts del sostre separats per una distància de 140 centímetres, de manera que els angles entre la corda i el sostre són de 40° i 60° a cada un dels extrems.
- 
- Digueu quina ha de ser la longitud de la corda i a quina distància de sostre està el llum.
- B3.- Considerem les rectes $r: 2x + ay - 3 = 0$ i s que passa per $(1,3)$ i $(-2,-1)$. Trobeu a en els casos següents:
- a) r i s són paral·leles. b) r i s són perpendiculars.
- C1.- Determina l'equació de les rectes que formen un angle de $\pi/4$ amb $y = \frac{3}{5}x - 6$ i que passen pel punt on es tallen les rectes $x + y + 9 = 0$ i $x - 2y + 3 = 0$.
- C2.- a) Considerem els vectors $\vec{u} = (p+1, p)$ i $\vec{v} = (-2, p+1)$, on p és un nombre real. Trobeu p si \vec{u} i \vec{v} són ortogonals.
b) Resoleu la següent equació trigonomètrica: $\cos(2x) + 5\cos x = 2$.
- C3.- Els punts $A=(1,2)$, $B=(-2,3)$ i $C=(0,6)$ són els vèrtexs d'un triangle. Calcula les equacions dels costats i l'àrea del triangle.
- C4.- Al terrat d'un edifici hi ha instal·lada una antena de telefonia mòbil. Des d'un punt del carrer veiem situat a 50 m del peu de l'edifici, veiem l'extrem superior de l'antera amb un angle de 45° i l'extrem inferior amb un de 30° . Trobeu a) l'altura de l'edifici i l'altura de l'antena.
A quina distància ens hem de situar del peu de l'edifici per tal de veure l'extrem inferior de l'antena amb un angle de 60° ?
- C5.- Trobeu les coordenades del punt C , sabent que el triangle ABC té una superfície de 8 unitats quadrades, que $A=(-2,0)$, $B=(4,-4)$, que C és un punt de la recta $6x + y = -20$.

Recuperació 2a

MODEL A

Codi B1.A2.R.14-15

Presenteu les preguntes A.

- A1.- a) Raoneu i enuncieu el concepte de components d'un vector en una base.
b) Un vector referit a la base \vec{u}_1, \vec{u}_2 és $\vec{w} = (1, 3)$.
Trobeu les seves components a la base \vec{v}_1, \vec{v}_2 , sabent que $\vec{u}_1 = -3\vec{v}_1 + 2\vec{v}_2$ i $\vec{u}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$.
- A2.- A, B i C són els vèrtexs d'un triangle equilàter de costat 7 m. Sobre el costat AB, considerem D un punt que està a 2m del vèrtex A. Quina és la longitud del segment CD ?
- A3.- Donats $A=(-1,3)$, $B=(-4,1)$ $C=(-2,5)$
a) Raoneu que ABC formen un triangle i trobeu l'equació de les rectes que formen els costats.
b) Trobeu l'àrea d'aquest triangle.

Escolliu i presenteu dues de les preguntes següents:

- B1.- Trobeu dos complexos, sabent que en seu producte és 1 i que la suma del primer més el doble del segon és la unitat imaginària.
- B2.- Considerem els vectors $\vec{u}_1 = (m, m + 1)$ i $\vec{u}_2 = (m + 1, -2)$ amb $m \in \mathbb{R}$
a) Trobeu m si \vec{u}_1, \vec{u}_2 són ortogonals.
b) Trobeu m si \vec{u}_1, \vec{u}_2 tenen la mateixa norma.
- B3.- Considerem les rectes $r: 3x + ay = 2$ i s que passa per (1,3) i (-2,-1).
Trobeu a en els casos següents:
a) r i s són paral·leles.
b) r i s són perpendiculars.
c) r i s formen un angle de $\frac{\pi}{4}$.

TERCERA

MODEL A
Codi B1.A3.C1.14-15
Presenteu les preguntes A.

- 1.- Si $y = f(x)$ és una funció real de variable real, i x_0, l són nombres reals, doneu la definició de:
- $y = f(x)$ és creixent en x_0
 - $l = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
- 2.- Trobeu el domini de les funcions següents:
- $f(x) = \frac{1}{3x^3 + 6x^2 + 9x - 18}$
 - $g(x) = \frac{1}{\sqrt{4x - 3}}$
 - $h(x) = \ln(2 - 3x)$
 - $j(x) = (f + 2g)(x)$
- 3.- Considerem les funcions: $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$, $g(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & x < 1 \\ -5x + 2 & 1 \leq x \end{cases}$, trobeu:
- la inversa de f
 - $(g \circ f^{-1})(0)$
 - $(f^{-1} \circ g)(0)$
- 4.-
- Doneu el concepte de funció injectiva.
 - Considerem la funció $f(x) = \frac{2x}{x^3} + 3$ definida a $(0,8)$. Decidiu si és injectiva o no.
- 5.- Trobeu, si existeixen, els límits següents:
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 12}{x^3 - x^2 - x - 2}$
 - $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{1 - x^4}$
 - $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$ on $g(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & x < 1 \\ -5x + 2 & 1 \leq x \end{cases}$

MODEL B
Codi B1.A3.C1.14-15

- 1.- Si $y = f(x)$ és una funció real de variable real, i x_0, l són nombres reals, doneu la definició de:
- $(x_0, f(x_0))$ és un mínim relatiu de $y = f(x)$
 - $l = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$
- 2.- Trobeu el domini de les funcions següents:
- $f(x) = \frac{1}{3x^3 + 6x^2 + 9x - 18}$
 - $g(x) = \frac{1}{\sqrt{3 - 4x}}$
 - $h(x) = \log(2 + 3x)$
 - $j(x) = (-f + 2g)(x)$
- 3.- Considerem les funcions: $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$, $g(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & x < 1 \\ -5x + 2 & 1 \leq x \end{cases}$, trobeu:
- la inversa de f
 - $(g \circ f^{-1})(0)$
 - $(f^{-1} \circ g)(0)$
- 4.-
- Doneu el concepte de funció injectiva.

b) Considerem la funció $f(x) = \frac{2x}{x^3} + 3$ definida a $(0,8)$. Decidiu si és injectiva o no.

5.- Trobeu, si existeixen, els límits següents:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 12}{x^3 - x^2 - x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{1 - x^4}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$ on $g(x) = \begin{cases} 2x^2 + x & x < 1 \\ 5x - 2 & 1 \leq x \end{cases}$

MODEL A

Codi B1.A3.C2.14-15

Presenteu les preguntes A.

A1.- Dona la definició de derivada d'una funció en un punt. Utilitzant la definició de derivada, troba la derivada de $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ en punt d'abscissa 1.

A3.- Troba el valor de a perquè la següent funció sigui contínua en el punt $x=1$

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 & x < 1 \\ ax^2 + 2 & x \geq 1 \end{cases}$$

Representa la funció.

Escull i representa tres de les preguntes B.

B1.- Troba a perquè la següent funció sigui contínua a $x=1$. Calcula les asímptotes horitzontals.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 7 & x \leq 1 \\ \frac{ax + 5}{e^{x-1}} & x > 1 \end{cases}$$

B2.- Estudia la continuïtat i les asímptotes de : $f(x) = \frac{x^2+x-6}{x^2-9}$.

B3.- Troba la recta tangent a la corba $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ en el punt $x = 1$.

B4.- Calcula la derivada de les funcions següents, simplificant el màxim possible el resultat:

a) $y = e^x \cdot (5x^3 - 2x)$

b) $y = 2^x \cdot \log_2 x$

c) $f(x) = \frac{\sqrt{x}-3x}{\sqrt{x}+3x}$

d) $f(x) = \frac{2x-5}{7-3x^3}$

MODEL B**Codi B1.A3.C2.14-15****Presenteu les preguntes A.**

A1.- Enuncieu i raoneu la relació que existeix entre la continuïtat i la derivabilitat d'una funció en un punt x_0 .

A3.- Troba el valor de a perquè la següent funció sigui contínua en el punt $x=1$

$$f(x) = \begin{cases} x - 3 & x < 1 \\ ax^2 + 2 & x \geq 1 \end{cases}$$

Representa la funció.

Escull i representa tres de les preguntes B.

B1.- Troba a perquè la següent funció sigui contínua a $x=1$. Calcula les asímptotes horitzontals.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 7 & x \leq 1 \\ \frac{ax + 5}{e^{x-1}} & x > 1 \end{cases}$$

B2.- Estudia la continuïtat i les asímptotes de : $f(x) = \frac{x^2+x-6}{x^2+5x+6}$.

B3.- Troba la recta tangent a la corba $f(x) = \frac{2x+5}{2x-5}$ en el punt $x = 3$.

B4.- Calcula la derivada de les funcions següents, simplificant el màxim possible el resultat:

a) $y = e^x \cdot (5x^3 - 2x)$

b) $y = 2^x \cdot \log_2 x$

c) $f(x) = \frac{\sqrt{x}-3x}{\sqrt{x}+3x}$

d) $f(x) = \frac{2x-5}{7-3x^3}$

Global 3a**MODEL A****Codi B1.A3.A.14-15****Presenteu les preguntes A.**

A1.- Digueu que entenem per discontinuïtat evitable i doneu-ne un exemple.

A2.- Doneu el concepte de composició de funcions .

Si $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ i $g(x) = \begin{cases} x-1 & x < 2 \\ x^2 & x \geq 2 \end{cases}$


trobeu el valor de $(f \circ g)(1)$ i $(g \circ f)(1)$.

A3.- Enuncieu i raoneu breument la interpretació geomètrica que podem fer de la derivada d'una funció $y=f(x)$ en un punt x_0 .

- 1.- Considerem la funció: $f(x) = \begin{cases} \frac{x+a}{x-1} & x < -1 \\ 2x + b & -1 \leq x \leq 2 \\ 4x + 5 & 2 < x \end{cases}$.
- Estudieu la seva continuïtat i digueu per a quins valors de a i b és contínua a tots els reals.
- 2.- Estudieu la continuïtat, les asímptotes de la funció
- $$f(x) = \frac{2x^2 + x - 6}{4x^2 - 4x - 3}$$
- 3.- Calculeu la derivada de les funcions següents, simplificant el màxim possible el resultat
- a) $y = \frac{(2+\sqrt{x})^2}{(2-\sqrt{x})^2}$ b) $y = (5x^3 + \sqrt{3} \cdot x) \cdot \cos x^2$
- c) $y = \frac{5x-2}{4-3x^3}$ d) $y = \ln(x - 7 + \sqrt{x^2 - 14x})$
- 4.- Considerem la paràbola $y = -x^2 - 2x + 5$, trobeu l'equació de les rectes tangents a aquesta paràbola en els punts d'abscissa -2 i 1.
Determineu el punt on es tallen aquestes dues rectes.

JUNY

Codi **B1.JUNY.14-15**

- 1.1.- Enuncieu i raoneu breument el teorema del residu.
Utilitzeu aquest teorema per a calcular el valor de r sabent que
 $P(x) = 3x^3 - (3 + r)x^2 - 3rx + r$ és divisible per $x + \sqrt{3}$.
- 1.2.- Resoleu:
- a) $2 \cdot 2^{2x+1} - 9 \cdot 2^x + 2 = 0$ b) $|3x + 5| < \frac{1}{2}$.
- 1.3.- Considerem la successió de triangles equilàters on el primer té un costat de 1m i cadascun té el costat $\frac{2}{3}$ del costat del triangle anterior.
- 
- a) Trobeu la successió de les àrees d'aquets triangles i raoneu que formen una progressió.
b) Trobeu el valor de la suma de les àrees de tots aquests triangles.
- 1.4 Resoleu les equacions:
- a) $\sqrt{3x} - \sqrt{x+1} = 1$. b) $\log x^2 - \log x = 1$.
- 1.5.- Una estàtua de 2 m alçada està situada sobre un pedestal.
Des d'un punt del terra veiem el peu de l'estàtua amb un angle de 30° i l'extrem superior amb un de 60° .
Digueu a quina distància estem del peu del pedestal i a quina distància ens hem de situar si volem veure l'extrem superior de l'estàtua amb un angle de 45° .
- 2.1.- Tres pobles x, w i z estan units per carreteres rectes.
La distància entre x i w és de 6 Kms i als pobles w i z els separen 9 Kms.

L'angle que formen les carreteres que uneixen x amb w i x amb z és de 120° .
Quina és la distància entre x i z?

- 2.2.- Considerem $A=(-1,1)$, $B=(-4,1)$ i C un punt de la recta $r: 2x + y = 5$.
Determineu l'equació de la recta AB i doneu les coordenades de C, sabent que l'àrea del triangle ABC és de $5u^2$.
- 2.3.- Es consideren els vectors $\vec{u} = (2m, 2m - 1)$ i $\vec{v} = (m + 2, m + 1)$ on m és un real.
Trobeu:
a) m si \vec{u} i \vec{v} són perpendiculars.
b) m si \vec{u} i \vec{v} tenen la mateixa norma.
- 2.4.- a) La diferència de dos complexos és 4 i el seu quocient el doble de la unitat imaginària, quins són aquests complexos?
b) Resoleu l'equació $\cos(2x) + 2\sqrt{2} \cos x = -2$.
- 2.5.- a) Doneu i justifiqueu el concepte de components d'un vector en una base.
b) Sabent que $\vec{u}_1 = (3, -1)$ i $\vec{u}_2 = (-1, 5)$ són base de \mathbb{R}^2 , trobeu les components del vector $\vec{v} = (7, -7)$ a la base \vec{u}_1, \vec{u}_2 .
- 3.1.- Estudieu el domini, la continuïtat i les asímptotes de la funció $f(x) = \frac{2x^2 - 13x - 15}{10 + 8x - 2x^2}$.
- 3.2.- a) Doneu el concepte de funció recíproca.
b) Si $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$ i $g(x) = 4x + 5$ trobeu $(g \circ f)^{-1}(x)$
- 3.3.- Considerem la funció: $f(x) = \begin{cases} \frac{ax+5}{3-2x} & x \leq 1 \\ \frac{x^2+5}{2x^3+1} & x > 1 \end{cases}$
Estudieu la seva continuïtat i determineu els valors de a que la fan contínua a tots els reals.
Per aquests valors, estudieu les asímptotes d'aquesta funció.
- 3.4.- Calculeu la derivada de les funcions següents, simplificant el màxim possible el resultat:
a) $y = \frac{(5+3x^2)^2}{(5-3x^2)^2}$ b) $y = (3x^3 + \sqrt{5} \cdot x) \cdot (\cos x)^2$
c) $y = \frac{5x-2}{4-3x^4}$ d) $y = \ln(x + 3 + \sqrt{x^2 + 6x})$
- 3.5.- Trobeu l'equació de les rectes les tangents a $f(x) = \frac{2x+4}{3-x}$ en el punts d'abscissa -2 i 8.
Calculeu el punt on es tallen aquestes dues rectes.