PRIMERA

MODEL A **Codi B1.A1.C1.16-17**

A1.- a) Enuncieu i raoneu breument el teorema del residu.
b)Utilitzant el teorema del residu, trobeu el valor del paràmetre k si el polinomi $P(x) = 3x^3 - kx^2 - 2x$ és divisible per $x + \sqrt{3}$.

A2.- a) Enuncieu i raoneu breument el valor del logaritme d'un producte.
b) apliqueu el resultat anterior per a resoldre l'equació log (100·x) = 5 .

B1.- Resoleu l'equació $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{125}$

B2.- Resoleu l'equació $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2} = 1$

B3.- Calculeu el valor de . $\left(\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}\right)^2$

B4.- Resoleu l'equació $\log(x+2) + \log x = \log(5x)$

B5..- Resoleu l'equació $3^{2x+1} + 3 = 10 \cdot 3^x$

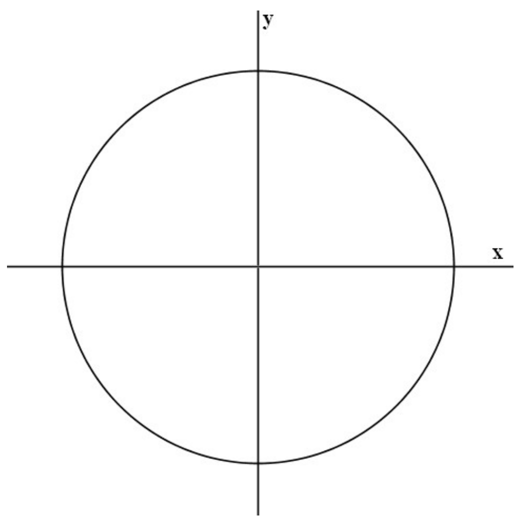
MODEL A **Codi B1. A1.C2.1617**

2.- Considerem un quadrat Q_1 de costat 9 cms, dividim per 3 cada costat i obtenim un nou quadrat Q_2 de costat 3 cms , al qual li dividim per 3 cada costat obtenint el quadrat Q_3 , procedim així indefinidament.
Raoneu que les àrees d'aquets quadrats formen un progressió i trobeu-ne la raó.
Calculeu la suma de les infinites àrees d'aquets quadrats.

3.- Calculeu l'àrea d'un rombe de costat 6m, sabent que un dels seus angles interiors és de $3\pi/4$.

4.- Trobeu l'àrea de la corona circular que formen els cercles inscrit i circumscrit a un triangle equilàter de costat 5m.

5.- D'un angle α en sabem que és del quart quadrant i que el seu cosinus és $\frac{3}{4}$.
Calculeu la seva tangent i de la seva secant.
Dibuixeu aquest angle sobre aquesta circumferència tot remarcant la línia que correspon les dues raons abans calculades



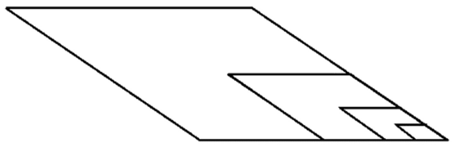
[ÍNDEX](#)

MODEL A **Codi B1. A1.A.16-17**

A1.- Enuncieu i raoneu com es pot trobar $sin\frac{\alpha}{2}$ en funció de les raons trigonomètriques de l'angle α .

A2- a) Enuncieu i raoneu breument el teorema del residu.
b) Utilitzant el teorema del residu, trobeu el valor de m si el polinomi $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + m \cdot x + m$ entre $x + \sqrt{3}$ té de residu 3.

A3.- Un rombe R_1 té de costat 10 cms i un dels angles interiors amida 30º; unint els punts mitjans de cada costat fins a la diagonal, obtenim un nou rombe R_2 amb els mateixos angles; si unim els punts mitjans del nou rombe fins la seva diagonal obtenim un nou rombe R_3 .



Procedim així indefinidament i obtenim una successió de rombes R_n .
Tal i com indica la figura.
a) Raoneu que els perímetres d'aquets rombes formen un progressió geomètrica i doneu-ne la raó. Que val la suma dels perímetres de tos aquests rombes?
b) Raoneu que les àrees d'aquests rombes formen una progressió geomètrica i doneu-ne la raó. Qui valor té la suma de les àrees dels infinits rombes?

T1.- Opereu i doneu el valor del màxim simplificat possible: $\frac{\frac{a}{x}+\frac{x}{a}}{\frac{a}{x}-\frac{x}{a}} + \frac{1}{1+\frac{x}{a}} - \frac{1}{1-\frac{x}{a}}$.

T2.- Resoleu l'equació $9^x - 8 \cdot 3^x = 9$.

T3.- Calculeu el valor de $-5 + \sqrt{5} - 1 + \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{5} + \cdots$

T4.- Resoleu l'equació $2 \cdot \log (2x)^2 - 3 \log x = 1$.

T5 Resoleu l'equació $\sqrt{36 + x} + \sqrt{x} = 2$.

T6.- Doneu els valors de x pels quals $2x^2 + x \geq 3$.

ÍNDEX

MODEL A **Codi B1.A1.R.16-17**

(1) A1.- a) Conegudes del raons trigonomètriques de l'angle α, enuncieu el valor de $\cos\frac{\alpha}{2}$, $\cos(2\alpha)$, $\operatorname{tg}(2\alpha)$ i $\sin(\alpha+\frac{\pi}{2})$.

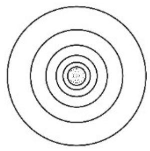
(1) A2 Raoneu que $\sqrt{2}$ no és un nombre racional.

(2) A3.- Utilitzant el teorema del residu, calculeu el valor de r si la divisió del el polinomi $P(x) = 3x^3 + rx + r$ entre $x + \sqrt{2}$ té de residu 4.

(2) A4.-Considerem la successió de circumferències on la primera té de radi 6 dms i cadascuna té per radi 2/3 del radi de l'anterior.

a) Calculeu la suma de les longituds d'aquestes circumferències.

b) Si ara considerem els cercle delimitats per aquestes circumferències, quan amida la suma de les àrees d'aquests cercles?



(1) B1.- Resoleu la inequació $\mathbf{x^2 + 2x \leq x + 6}$.

(1) B2.- Resoleu l'equació $\sqrt{7-x} - \sqrt{4\cdot x^2+9} = 1$.

(1) B3.- Resoleu l'equació $2\cdot\log x - \log(4x+5) + 2 = \log 100$.

(1) B4.- Trobeu l'àrea de la corona formada pels cercles inscrit i circumscrit a un triangle equilàter d perímetre 24cms .

(1) B5.- Calculeu i simplifiqueu el resultat el màxim possible:

$$\left[\frac{\frac{x}{2}-\frac{2}{x}}{\frac{x}{2}+3+\frac{4}{x}}\right]\cdot\frac{x+4}{2x^2-8}$$

(1) B6.- Resoleu l'equació $9^x + 3 = 4\cdot 3^x$.

ÍNDEX

SEGONA

MODEL A **Codi B1.A2.C1.16-17**

(2) A1.-Enunicieu el teorema dels cosinus i utilitzant el teorema dels cosinus, raoneu que no pot existir una triangle de costats 10 m, 20m , 50m.

(2) A2.- S'ha construït una torre per posar-hi una antena de telefonia mòbil.
Sabem que la llargada de l'antena es de 5 m i que un cop situada dalt de la torre, des d'un punt del carrer veiem l'extrem superior de l'antena amb un angle de 45º i l'extrem inferior amb un de 30º.
Trobeu l'alçada de la torre i a quina distancia estem del peu de la torre?.

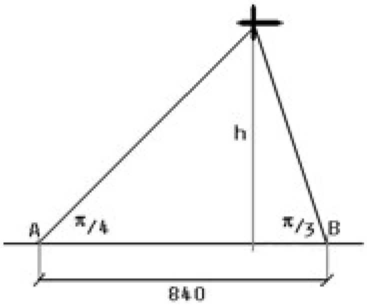
(2) A3.-Raoneu la certesa o falsedat de la identitat $\dfrac{2\sin a - \sin 2a}{2\sin a + \sin 2a} = \dfrac{1-\cos a}{1+\cos a}$.

(2) A4.-Resoleu l'equació trigonomètrica cos (2x) + 7 cos x = -1 .

(2) A5.- 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 sement CD ?

MODEL A **Codi B1.A2.C2.16-17**

Presenteu les preguntes A,



(2) A1.- Dues persones separades 840 m veuen un avió que les sobrevola amb angles d'elevació de π/3 i π/4.
A quina distancia està cada persona de l'avió?
A quina altura vola l'avió?.

(2) A2.- Raoneu que $\dfrac{\sin(\alpha+\beta)-\sin(\alpha-\beta)}{\cos\alpha} = \dfrac{\sin(2\beta)}{\cos\beta}$.

(2) A3.- Resoleu l'equació 4 sin x + sec x = 0 .

(2) A4.- Trobeu un nombre complex que sumat amb el triple del seu invers sigui 2 .

(2) A5.- Trobeu el complex $\left(\dfrac{i^{81}+i^{26}}{i^{5}+i^{84}}\right)^{30}$.

[ÍNDEX]

MODEL B **Codi B1.A2.C2.16-17**

Presenteu les preguntes A

(2) A1.-Dues carreteres rectes es creuen en un punt O formant un angle de 15º.
En un punt A d'una de les carreteres hi ha un edifici que està a 400m de O, i en un punt B de l'altra carretera hi ha un altre edifici que esttà a 600 m de O.
Calculeu la distància entre A i B.

(2) A2.- Raoneu que $\cos\,\beta = cos^4\,\frac{\beta}{2} - sin^4\,\frac{\beta}{2}$

(2) A3.- Resoleu l'equació $5\cdot\sin x + 3\cos(2x) = -1$.

(2) A4.- Trobeu dos complexos sabent que el seu quocient és la unitat imaginària i la seva suma és 3.

(2) A5.- Trobeu el complex Calculeu el valor de $(1+i)^8 + \left(\frac{\sqrt{3}+i}{2}\right)^6$.

MODEL A **Codi B1.A2.C3.16-17**

1.- Raoneu que fixada una base d'un espai vectorial, l'expressió d'un vector $\vec{v}$ com a combinació lineal dels vectors de la base és única .

2.- Considerem els vectors $\vec{v}_1 = (m+1, 2)$ i $\vec{v}_2 = (-2,4)$, trobeu els valors de m en els casos següents:
a) són perpendiculars.
b) tenen la mateixa norma.

3.- Sabent que $\vec{u}_1 = (1,3)$ i $\vec{u}_2 = (-2,1)$ són una base de R^2, trobeu les components del vector $\vec{v} = (1,1)$ en aquesta base.

4.- Si anomenem $\vec{u}$ i $\vec{v}$ als vectors $\vec{u} = (-2,1)$ i $\vec{v} = (1,m)$ amb $m \in R$ trobeu el valors de m pels quals $\vec{u}$ i $\vec{v}$ són Linealment Independents.

ÍNDEX

MODEL A **Codi B1. A2.A.16-17**

A1.- Considerem els punts A=(2,4) , B=(-3,-4) i C=(2,-4).
a) Raoneu que formen un triangle i trobeu-ne les equacions dels costats.
b) Trobeu les equacions de les tres altures i comproveu que les tres altures tenen un punt en comú.

A2.- Hem heretat terreny triangular del que en sabem que el costat mes petit mesura 30 m i que els seus angles estan en progressió aritmètica amb una diferència de 40º.
a) Quina és la seva superfície?
b) Quants metres de tanca necessitarem per cercar-lo?

A3.- a) Doneu el concepte de components d'un vector en una base, raonant la seva unicitat.
b) Sabent que $\vec{u}_1 = (1, 3)$ i $\vec{u}_2 = (1, -1)$ són una base de R^2, trobeu les components del vector $\vec{w} = (1, 1)$ en aquesta base.

B1.- Trobeu dos complexos sabent que la seva diferència és 6 unitats imaginàries i el seu producte és 5.

B2.- Trobeu m si els vectors $\vec{u} = (m, m+1)$ i $\vec{v} = (2m-3, -4)$ són perpendiculars.

B3.- Resoleu l'equació $\sin(2x) = 2 - 2\sin^2 x$.

B4.- Digueu per quins valors de m les rectes $r: 3x + \sqrt{3}y = 5$ i $s: 4x - (m+1)y = 1$ són perpendiculars.

B5.- Trobeu els valors de p pels quals $\vec{u} = (2, p)$ i $\vec{v} = (1,3)$ són generadors.

ÍNDEX

TERCERA

MODEL A **Codi** **B1.A3.C1.09-10**

1.- Doneu el concepte de funció recíproca i trobeu la recíproca de $f(x)=\dfrac{3x}{x-7}$.

2.- Estudieu la continuïtat i trobeu les asímptotes de la funció $y=\dfrac{5x^2}{(2x+1)^2}$.

3.- Trobeu els valors de a i b, sabent que la funció $f(x)=\begin{cases} ax^2+b & x\le 1 \\ \dfrac{bx}{2x+4} & 1<x \end{cases}$ és contínua a tots els reals i que passa pel punt de coordenades (1,5).

4.- Trobeu els límits següents:

a) $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{3x^2+2x}{x^2+2x}$ b) $\lim\limits_{x\to -\infty}\dfrac{x^3+3x^2-4}{x^3+2x}$

c) $\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{3x^3+6x^2}{x^2+2x}$ d) $\lim\limits_{x\to 4}\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-4}$

5.- a) Doneu el concepte de circumferència.
b) Doneu el concepte de paràbola.
c) Trobeu l'equació reduïda de la circumferència:
$4\cdot x^2+4\cdot y^2+4\cdot x-8\cdot y-11=0.$
Digueu quin és el seu centre i el reu radi.

MODEL A **Codi** **B1.A3.C2.16-17**

1.- Trobeu la primera derivada de les funcions següents i simplifiqueu el màxim possible el resultat:

a) $y=5\cos^3\dfrac{x}{2}$

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

c) $y=\ e^{-2x}\sqrt[3]{5x^2}$

d) $y=\ln\left(x+5+\sqrt{x^2+10x}\right)$

2.- Enuncieu i raoneu breument la relació que existeix entre la derivada d'una funció y=f(x) en un punt x_0 que és un màxim relatiu de y=f(x).

3.- Estudieu el creixement i extrems de la funció $y=\dfrac{2x+5}{(5-x)^2}$.

4.- Donada la paràbola $y=x^2-7x+10$, trobeu l'equació de les rectes tangents en els punts d'abscissa 1 i 3. Determineu el punt on es tallen aquestes tangents.

ÍNDEX