

Problema 1

El yate Calafat con un calado de 2,59 m. y asiento nulo, tiene una altura metacéntrica $GM = 0,48$ m.

- Encontrar el valor de la altura del centro de gravedad sobre base KG 1 P
- Encontrar el momento escorante para producir una escora de 2° 1 P
- Verificar el cumplimiento del criterio de estabilidad IMO a 30° de escora 2P
- Encontrar el ángulo aproximado en que se anula el brazo de estabilidad estática 2P

Problema 2

El yate Calafat con un calado de 2,60 m. y asiento nulo, descarga un peso de 2,2 T situado en la vertical de la perpendicular de Proa.

Eslora entre perpendiculares 36,5 m.

- Encontrar el asiento final de la embarcación 2P
- Encontrar calado a Proa 1 P
- Encontrar calado a Popa 1 P

CALAFAT
 $C_m = 2,59 \text{ m.} \leftarrow$
 $A = 0 \Rightarrow C_{pp} = C_{pr}$

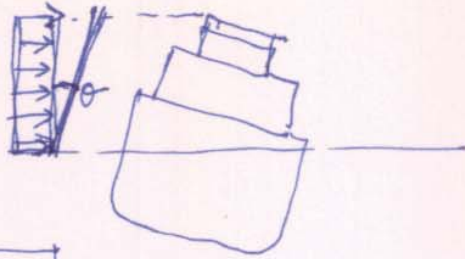
$\theta = 2^\circ$ (excurstă în 2^o)

$G_M = 0,60$

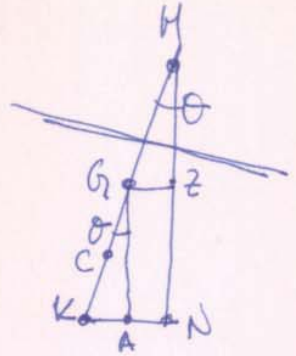
(a) Mesurămte?

(b) KG?

Corles
 $C_m = 2,59 \text{ t}$
 $D = 350 \text{ t}$
 $K_C = 1,667$
 $C_M = 3,28 = K_M \cdot G$
 $K_M = 3,947$



(a)



$M_e = D \cdot GZ$

$GZ = (KN) - (kg \text{ cut})$

$GZ =$

$KG = \frac{GZ}{GM}$

$GZ = KG \cdot GM = 0,020937 \text{ m.}$

$M_e = D \cdot GZ = 350 \cdot 0,020937 = 7,33 \text{ t.m.}$

PxS

(a)

$KG = 3,947 - 0,6 = 3,347 \text{ m}$

cani de
 vers →

$D = 350 \text{ t}$

$A = 0 \rightarrow C_{pp} = C_{pr}$

$KG = 3,2 \text{ m}$

$C_m = 2,59 \text{ t}$

$GZ \cdot 10^\circ$	KN
10	0,686
20	1,358
30	1,97
40	2,388
50	2,651
60	2,793
70	2,832

ESCURY	KN	-KG · tcut	GZ	D · GZ
10°	0,686	-0,55674	0,13026	45,612
20	1,358	-1,09446	0,26254	92,239
30	1,97	-1,6	0,37	129,50
40	2,388	-2,0569	0,3311	115,885
50	2,651	-2,4513	0,1997	69,895
60	2,793	-2,77128	0,02172	7,602
70	2,832	-3,0070	-0,175	-61,25

(1)

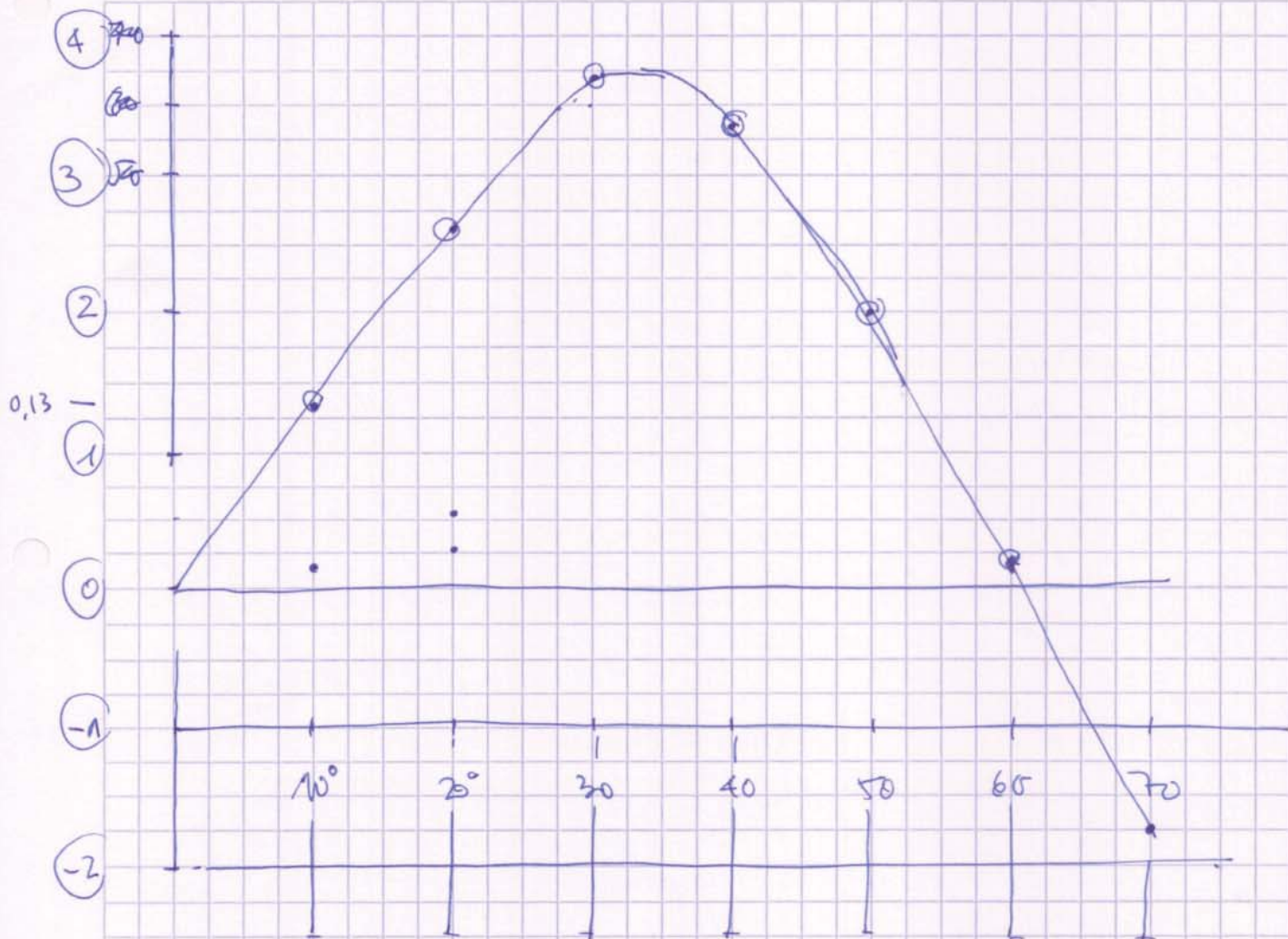
0,13

0,26

0,37

0,33

0,199



$\varphi_T \rightarrow$ înălțimea a puterii de 30°
 $\rightarrow GZ_{max} > 0,2$
 $GM > 0,15 \rightarrow h$ unghi.

$\approx 61^\circ$ ANGLIA GB.

2

$$C_{pp} = C_{pr} = C_m = 263$$

$$D = 359 \text{ t}$$

$$C_{pp} = 280 ?$$

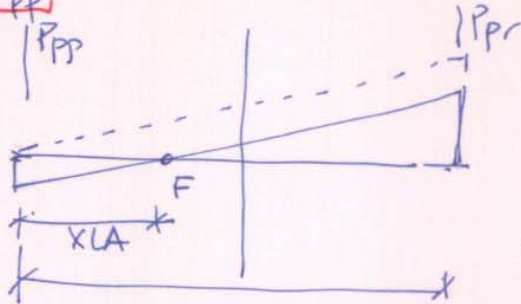
per això \Rightarrow

$$P_1 = 12 \text{ t}$$

$$d_1 = (+) a \text{ per } ?$$

$$C_{pp} = C_{pr} \Rightarrow A = a$$

$$a = 280 - 263 = 0,17 \text{ m} = 17 \text{ cm } (+) \text{ a partada}$$



17

$$\frac{a}{E_{pp}} = \frac{a_{pp}}{XLA}$$

a) XLA? $17,377$

Mu? $5,623$

b) $A_f = a = \frac{0,17 \text{ m}}{0,3668}$

$$a = \frac{17 \cdot 37,5}{17,377} = 36,68$$

$$\frac{P_1 \cdot d_1}{a} = \frac{Mu}{1}$$

c) $d_1 = \frac{Mu \cdot 36,68}{P_1} = \frac{5,623 \cdot 3668}{12} = 17,18 \text{ m}$

d) C_{pr}

$$a_{pp} = \frac{a \cdot XLA}{E_{pp}} = \frac{36,68}{17,377} \cdot 17,377 = 7,877 \cdot 17 \text{ NO CAL!}$$

$$a_{pr} = a - a_{pp} = 17 - 7,877 = 9,123 \text{ cm}$$

$$C_{pr} = C_m - a_{pr} = 263 - 0,1968 = 24332 \text{ m}$$

Problema 1

El yate Calafat con un calado medio de 2,46 m, y asiento nulo, tiene un brazo de adrizamiento, GZ_{30} , a 30° de 0,2 m.

- Encontrar el valor de la altura metacéntrica inicial, GM en estas condiciones.
- Encontrar, aproximadamente, el ángulo en el cual se anula el brazo de adrizamiento GZ.

Para mejorar la estabilidad se lastra con 20 toneladas de agua de mar en un depósito, el centro de gravedad del líquido está a 1,8 m. sobre la línea base y en la vertical del centro de flotación.

- Encontramos el nuevo valor de la altura metacéntrica GM'
- El agua del depósito presenta una superficie libre rectangular de longitud (sentido eslora) de 4 m. y anchura (sentido manga) de 3m.
- Encontrar la corrección del valor GM' que provoca la superficie libre.

Problema 2

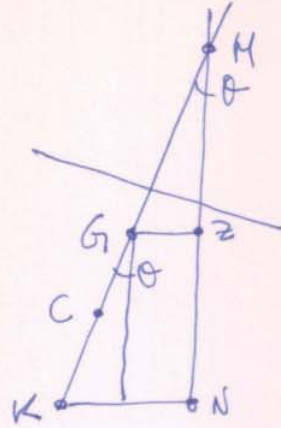
El Capitán del yate Calafat quiere navegar con un asiento de 0,2 m. La embarcación desplaza 350 T. y se encuentra inicialmente en calados iguales. La eslora entre perpendiculares es de 36,5 m. Se dispone a bordo de un peso de 6,41 T. situado inicialmente sobre la perpendicular del centro de flotación que se ha de trasladar para obtener el asiento de 0,2 m. previsto.

- Encontrar la distancia "d" desde la perpendicular de Popa que se ha de trasladar el peso de 6,41 T. para obtener el asiento de 0,2 m.
- Encontrar Calado a Proa.
- Encontrar Calado a Popa.

CALATAT

$C_m = 2,46$
 $A_{20} \rightarrow C_{pp} = C_p$
 $\beta_{Z_{30}} = 0,2m$

$D = 321 t$
 $X_G = 19,107$
 $C_M = 2,416 = R_{out}$
 $K_C = 1,89$
 $K_M = 4,006$



- a) GM ?
- b) θ per $GZ = 0$

a)

$$GM = KM - KG = 4,006 - 3,556 = 0,45m$$

$$GZ = KN - (KG \cdot \sin \theta)$$

$$GZ_{30} = 0,2 \quad (KN_{30} = 1,978 \text{ for } D=320)$$

$$0,2 = KN - (KG \cdot \sin \theta)$$

$$0,2 = 1,978 - (KG \cdot 0,15)$$

$$KG = (1,978 - 0,2) \cdot 2 =$$

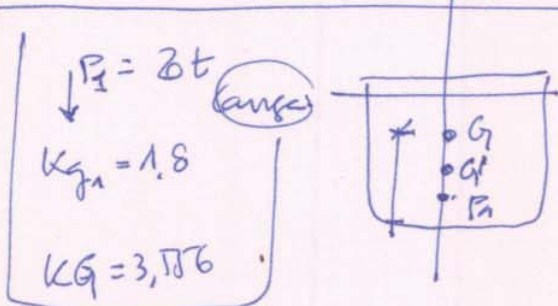
$$KG = 3,556 m$$

b)

fer epi medie
 unde d'fratic } i rone ou canic a (-)
 ally, el KN canic pe cede θ

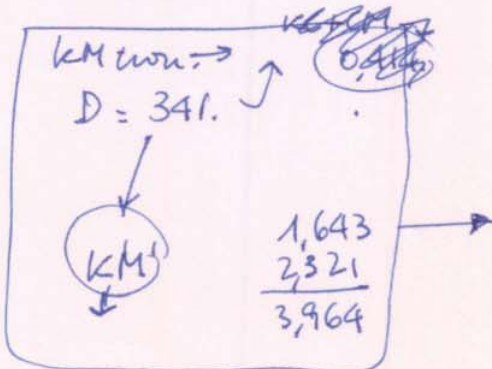
$$\approx 48^\circ$$

c)



$$GG' = \frac{P_1 \cdot d_1}{D} = \frac{20 \cdot 1,77}{32+20} = 0,1026m$$

$$GM^* = KM_{non} - KG = 0,414m$$



D	KG	M/E
32	3,55	1,139,55
20	1,8	36
341		1171,55

$KG' = 3447$

$$GM' = KM' - KG' = 3964 - 3447 = 0,517m$$

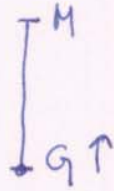
4

(d)

$$I = \frac{1}{12} e \cdot m^3 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 27 = 9$$

$$GG_v = \frac{I \sigma}{D} = \frac{9 \cdot 1,025}{341} = 0,027 \text{ m}$$

conceição virtual



$$GM \text{ corrigida} = GM - GG_v =$$