



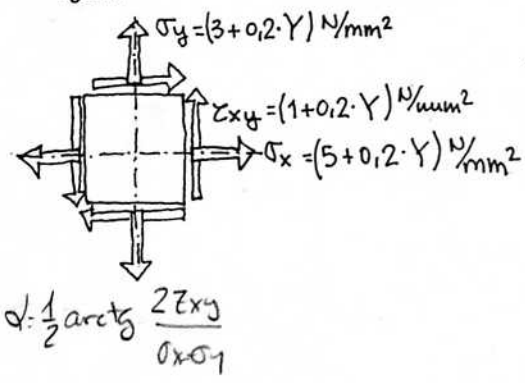
Apellidos: _____

Nombre: _____
Fecha: 7 octubre 2004

Nº Exp _____
Grupo _____

TEST 4: SOLICITACIONES. TENSIONES. ESTADO PLANO.

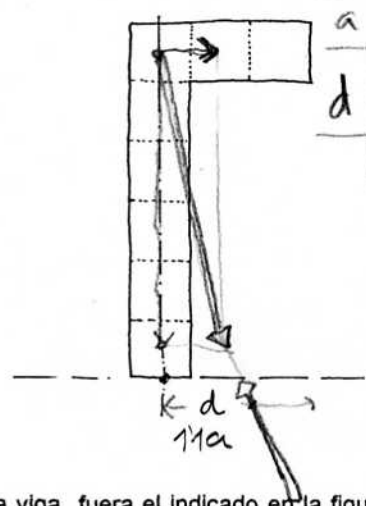
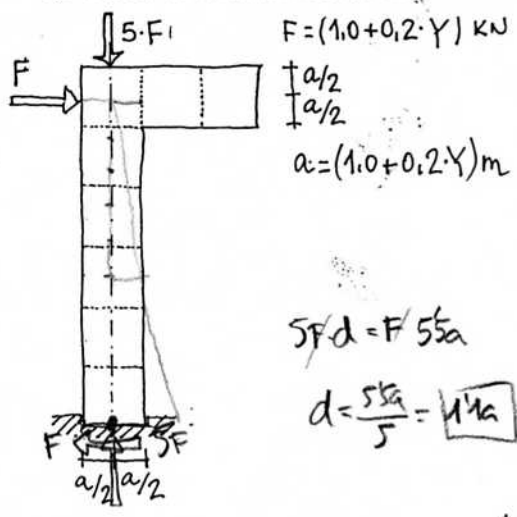
1.- Se va a construir una estructura con un material textil que resiste muy bien las tracciones pero muy mal el cortante. Indicar con qué ángulo α , respecto a la horizontal, habría que orientar la tela si el estado tensional fuese el indicado en la figura.



Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$2\tau_{xy}$	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56
σ_x	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68
σ_y	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
τ_{xy}	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
$\alpha = \frac{1}{2} \arctg \frac{2\tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_y}$	225°	251°	272°	290°	305°	317°	328°	337°	345°	352°

Ángulo respecto a la horizontal. $\alpha =$ _____ °

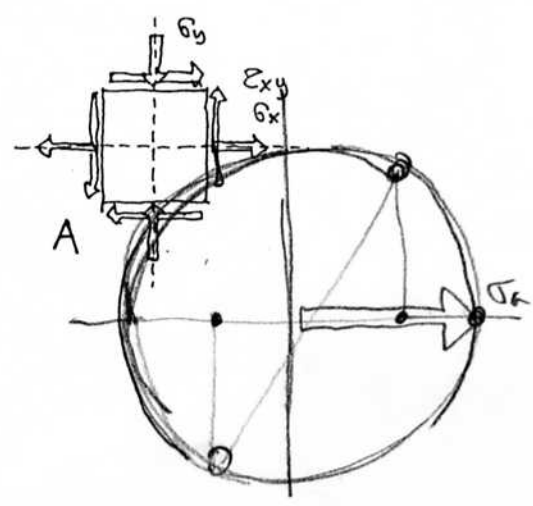
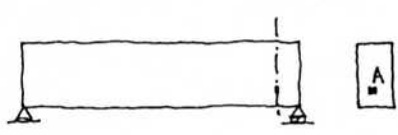
2.- Sobre la barra de la figura, de la que no se considera su peso, actúan las dos fuerzas indicadas. Dibujar en el esquema de la derecha la posición de la resultante de las acciones y de las reacciones, indicando el valor de la distancia d desde el eje vertical de la barra hasta la resultante.



Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a	1	12	14	16	18	20	22	24	26	28
d	11	132	154	176	198	22	242	264	286	308

Distancia d . $d =$ _____ m

3.- Si el estado de tensiones de un punto de una viga fuera el indicado en la figura, $\sigma_x = (40 + 5 \cdot Y)$ N/mm², $\sigma_y = -(30 - 2 \cdot Y)$ N/mm² y $\tau_{xy} = (60 + Y)$ N/mm², calcular analítica y gráficamente utilizando el círculo de Mohr, las tensiones principales σ_a y σ_b , en N/mm².



Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
σ_x	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
σ_y	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12
τ_{xy}	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
$\frac{\sigma_x + \sigma_y}{2}$	5	8.5	12	15.5	19	22.5	26	29.5	33	36.5
$\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}$	35	36.5	38	39.5	41	42.5	44	45.5	47	48.5
σ_a	74.5	79.6	84.7	89.9	95.0	100.2	105.3	110.5	115.7	120.8

Tensión σ_a . $\sigma_a =$ _____ N/mm²
Tensión σ_b . $\sigma_b =$ _____ N/mm²