

A U\a ci X'7\U`]`. 'Dfc!DU`Àgh]bU!5_h]j]gh bUWX 'a cbUhY`Ub[Yf'<UZh'ZfY]°

Dfc!dU`Àgh]bYbg]gW\Yf`5_h]j]gh'A U\a ci X`7\U`]``k i fXY`bUW\gY]bYf`: YghbU\a Y`]b`BYk 'Mcf_i bX`=b\UZh]Yfi b[`]b@ci]g]UbU`ZfY][Y`UggYb"



YbUž'@ci]g]UbUž'I G5 !! 5a :: fY]hU[UVYbX'k i fXY'XYf'dfc!
dU`Agh]bYbg]gWXY'5_h]j]gh'A U\a ci X'7\U`]`'Ui g'XYf' < UZhUbghU`h']b

XbUž'@ci]g]UbUž'Ybh`UggYb"'9]b'6i bXYgf]WXhYf'XYg'6i bXYgghUUhYg
BYk 'XfgYm\UhhY'gY]bYf': fY]`Uggi b['k A\fYbX'XYg'`Ui ZYbXYb
JYfZU\fYbg'ni [Ygh]a a h"'7\U']`ž'Y]b'5Vgc`j Ybh'XYf'7c`i a V]U
I b]j Yfg]hmž'k Uf']a 'A Afn'&\$&) 'k A\fYbX'Y]bYf'DfchYghU_h]cb']b
BYk 'Mcf_ ZYgh[Ybca a Yb'k cfXYb'i bX'k Uf'X]Y'YfghY'dfca]bYbh
VY_UbbhY': YghbU\a Y'Y]bYg'gc`WXYb'5_h]j]ghYb'k A\fYbX'XYf
5a hgnY]h'j cb'8cbU`X'Hfi a d''GY]hXYa 'gcf[h'XYf': U``']b'XYb'I G5
ZØf'[fc>Yg'5i ZgY\Yb"'7\U`]`'[UV'bUWX'gY]bYf' < UZh'VY_Ubbhž'XUgg
Yf'gY]bY': fUi 'i bX'gY]bYb'bYi [YVcfYbYb'Gc\b'i a Ufa Yb'a ÒWXhYž
XYb'Yf'Yfgh_i fn'bUWX'XYf'; YVi fh'gY\Yb'Xi fZhY'"</pre>

8]Y'; fØbXY'ZØf'gY]bY': YghbU\a Y'k UfYb'i a ghf]hhYb"'8]Y'I G!
FY[]Yfi b['VYn]W\h][h']\bž': 'i [V`ÀhhYf'a]h'XYa '@c[c'XYf'< Ua Ug
j YfVfY]hYh'ni '\UVYbž'k À\fYbX'gY]bY'5bk À`hY'X]YgY'Jcfk ØfZY
YbYf[]gW\'ni fØW_k Y]gYb"'8Yf'6i bXYgf]W\hYf'VYnY]W\bYhY'XYb
JYfgi W\'XYf'FY[]Yfi b[ž'7\U']''ZYghni \U`hYbž'U`g' gY\fž'gY\fž'gY\f
i b[Yk Ò\b`]W\'i bX'ghY'`hY'ZYghž'XUgg'X]Y'j YfV`]YVYbYb
5bgW\i 'X][i b[Yb'_Y]bY'+b\UZh]Yfi b['fYW\hZYfh][Yb'k ØfXYb"
Jcf\Yf'\UhhY'XUg'; Yf]W\h'YbhgW\]YXYbž'XUgg'X]Y'6Y[fØbXi b['ZØf
X]Y': Ygh\U'hi b['b]W\h'fYW\hYbg'gY]ž'XU'g]Y'U`g'dchYbn]Y``
j YfZUggi b[gk]Xf]['Y]b[Yghi Zh'k i fXY"'9]b'5bk U`h'XYg
\$\dignarrow\$ gh]na]b]ghYf]i a g'_ØbX][hY'Ubž'XUgg'X]Y'FY[]Yfi b[
j cfUi gg]W\h`]W\'6Yfi Zi b['[Y[Yb'X]Y'9bhgW\Y]Xi b['Y]b`Y[Yb
k YfXY"

9]b 5 i Zgh]Y[XYg 5 _h]j]ga i g

7\U`]`g`: U```]gh'b]W\h']gc`]YfhžgcbXYfb 'HY]``Y]bYf'VfY]hYfYb
6Yk Y[i b['j cb'DfchYghYb'Ub'I G!I b]j Yfg]hÀhYb"'GY]h'XYa
[fUi gUa Yb'HYffcfUb[f]ZZ'XYf'< Ua Ug'Ui Z'=gfUY``Ua '+"'C_hcVYf
&\$&' 'i bX'XYa 'XUfUi Z'Zc`[YbXYb'?f]Y[']b'; UnU'Yb[U[]YfYb'g]W\
j]Y`Y'Ghi X]YfYbXYž']bgVYgcbXYfY'Ub'XYf'7c`i a V]U'I b]j Yfg]hmž'ZØf
Y]b' ZfY]Yg'DU`Àgh]bU "'DfchYghWUa dg'i bX'6`cW_UXYb'j cb
<cW\gW\i`[YV\Ai XYb'g]bX'gY]h'5df]``&\$&('Ub'XYf'HU[YgcfXbi b["
5``YfX]b[g'k]fX'XYb'8Ya cbghfUbhYb'Ui W\'cZh'j cf[Yk cfZYbž
Ubh]gYa]h]gW\Y'DfcdU[UbXU'ni 'j YfVfY]hYbž'k Ug'ni 'GdUbbi b[Yb
i bX'[Yk U`hh\Ah][Yb'5i gY]bUbXYfgYhni b[Yb'[YZØ\fh'\Uh"

5`g'dYfgÒb`]WXY'i bX'dc`]h]gWXY'G]hi Uh]cb

ni gUa a Ybhf]ZZh

 $: \emptyset f'7 \setminus U`]``i b X `g Y]b Y :: Ua]`]Y `]gh' X]Y `@U[Y `_ca d`YI "'9f' V Y g]hhh' Y]b Y ; f Y Y b WU f X `i b X `\ Uh' Y]b `X Ui Y f \ UZh Y g' 5 i Z Y b h \ U`hg f Y W h']b `X Y b `I G 5 ž g Y]b Y '9 \ Y Z f Ui ']gh' I G! 6 Ø f [Y f]b "'8 Y b b c W X 'V 'Y]V h' X]Y `I b g] W X Y f \ Y]h Ø V Y f `g Y]b Y `f Y W h`]W Y `N i _i b Z h' V Y g h Y \ Y b "' K À \ f Y b X 'Y f 'j c f Y f g h n i <math>f \emptyset W_{-}$ 'b U W X 'B Y k 'M c f_ 'X U f Z z _ O b b h Y 'X]Y 'X f c \ Y b X Y '5 V g W \]Y V i b [k Y]h Y f \] b `g W k Y V Y b X 'V `Y] V Y b "' 8 U g' \(\frac{1}{2} \) g h n a]b]g h Y f]i a 'k]f X `g] W a]h '7 \ U`]`g' 5 b k À `h Y b `Ui g Y] b U b X Y f g Y h Y b `a Ø g g Y b z X U `i b _` U f `]g h z c V `b Y i Y '< UZh [f Ø b X Y '[Y `h Y b X '[Y a U W h' k Y f X Y b "': Ø f 'j] Y `Y '] g h 7 \ U`]`g': f Y]` U g g i b [Y]b '< c Z b i b [g g W]a a Y f z X Y b b c W `[] V h' Y g j Y Y 'H \ Y a Y b `Ub `X Y b Y b '[Y U f V Y]h Y h' k Y f X Y b 'a i g g z i a `X]Y `F Y W h Y j c b '5 _h]j]g h Y b `n i `g W Ø h n Y b `i b X `X U g `J Y f h f U i Y b `] b `Y] b Y `[Y f Y W h Y F Y W h g d f Y W i b [`n i `k U \ f Y b "

± Y]bYf'NY]hž']b'XYf'X]Y'dc`]h]gW\Y'@U[Y'gck c\``]a '±b!'U`g'Ui W\
]a '5i g`UbX'Ub[YgdUbbh']ghž'gma Vc`]g]Yfh'XYf': U``'7\U`]`'Y]bYb
?Ua dZž'XYf'k Y]h'ØVYf']bX]j]Xi Y``Y'FYW\hY'i bX': fY]\Y]hYb
\]bUi g[Y\h"'9f'ghY\h'ZØf'Y]b'ni bY\a YbXYg'6Yk i gghgY]b'i bX'Y]bY
A cV]`]g]Yfi b['↑ b[Yf'A YbgW\Yb'k Y`hk Y]hž'X]Y'ZØf']\fY
, VYfnYi [i b[Yb'Y]bghY\Yb''cZh'i bhYf'Ybcfa Ya '8fi W_'i bX
F]g]_Yb"

8 YhU]`g	
Cfh	≯bUž'@ci]g]UbUž'l G5
EiY``Yb	• kkk"giYXcghgW\kY]n"W\
	• kkk"hU[YggWXUi"XY
	kkk"XYihgW\`UbXZibi`hif"XY

6 Ygi W Yb 'G]Y 'i bg 'Ui Z 'b!U["bYh