

: ØfghYbZY`XVfi W_'VY_ca a h G]WXYf\Y]hgk UWXh. '6Øf[Yf'gc``Yb'g]WXYfYf ZØ\`Yb°

 $: \varnothing fghYbZY`XVfi W_'d`Ubh`X]Y`9]bZ\varnothing \ fi b[`Y]bYfG]WXYf \ Y]hgk UWXh`ni f`9f \ O \ i b[`XYf`DfAgYbn`Ub6fYbbdi b_hYb`i bX`ni f`JYfVYggYfi b[`XYgG]WXYf \ Y]hg[YZ\varnothing \ g"$



: ØfghYbZY`XVfi W_ž'8Yi hgW `UbX'! → : ØfghYbZY`XVfi W_
nY]W\bYhg]W\Y]bY'k]W\h][Y'BYi Yfi b['UV.'8Yf'< Ui dh'i bX
:]bUbnUi ggW\i gg`\Uh'X]Y'9]bZØ\fi b['Y]bYf'6UmYf]gW\Yb
G]W\Yf\Y]hgk UW\h'VYZØfk cfhYh"'8]YgYg'J cf\UVYb'gc``'bi b'XYa
GhUXhfUh'ni f'9bhgW\Y]Xi b['j cf[Y`Y[h'k YfXYb"'8Yf'6YXUfZ']gh
[fc» ž'XYbb']b'j YfgW\]YXYbYb'GhUXh[YV]YhYbž'XUfi bhYf'Ua
5a dYfghfUbXž'Ui Z'XYa '?fYUh]j!Ei Ufh]Yfg[Y`AbXY'i bX'Ub'XYb'G!
6U\b\ÒZYbž'\Ai ZYb'g]W\X]Y'6YgW\k YfXYb'ØVYf
CfXbi b[gghÒfi b[Yb"'8Uni 'nÀ\`Yb'Fi \YghÒfi b[Ybž'J UbXU`]ga i g
i bX'I a k Y`hj YfgW\a i hni b["'K]Y'XYf'?fY]gVchY'VYf]W\hYhž']gh'X]Y
G]W\Yf\Y]hgk UW\h'b]W\h'U`q'9fgUhn'ZØf'X]Y'Dc`]nY]'[YXUW\hž'gcbXYfb</pre>

gc```U`g`6]bXY[`]YX`nk]gW\Yb`6Yj Ò`_Yfi b[`i bX`CfXbi b[g\ØhYfb \mathbb{Z} b[]YfYb"

8 Y f '7 GI !: fU_h]cbggd f Y W Y f '5 b X f Y Ug '@c\ X Y '\ Uh' V Y f Y]hg 'X]Y
B chk Y b X][_Y]h 'Y]b Y f '\ O\ Y f Y b 'D f Àg Y b n']b 'X Y b 'V Y h f c Z Y b Y b
; Y V]Yh Y b 'V Y h c b h'i b X 'g Y hnh 'Ui Z'8 Y Y g_U`Uh]c b 'X i f W 'X]Y
G]W Y f \ Y]hgk UW h'' 8] Y g Y '9 \ f Y b Ua h`]W Y b 'k Y f X Y b 'j c b 'X Y f 'Dc`]n Y]
Ui g[Y k À\ `h'i b X 'X i f W `Ui Z Y b 'Y]b Y '(\$! g hØb X)[Y 'G W i `i b ["'8]Y
9]b Z Ø\ f i b ['X Y f 'G]W Y f \ Y]hgk UW hž X]Y 'j c f Y f g h'Ui Z'D f c V Y
Ub [Y g Y hnh '] g hž k] f X 'b] W h'b i f 'j c b 'X Y f '7 G I ž'g c b X Y f b 'Ui W 'j c b 'X Y b
: f Y]Y b 'K À\ `Y f b 'i b h Y f g hØhnh 'h chr 'Ub Z Àb [`]W Y f '5 V `Y \ b i b ["
? f]h]g W Y 'G h]a a Y b '_ca a Y b 'Y X c W 'Ui W .: `c f] Ub 'K Y V Y f 'j c b '8] Y
DUf h Y] 'i b X '? Uh f] b '; Y] » `Y f 'j c b 'X Y b '6 Ø f [Y f b 'Z Ø f '6 f i W 'Ài » Y f b
6 Y X Y b _Y b '\] b g] W h`] W 'X Y f 'K] f _g Ua _Y] h'i b X 'a O[`] W Y f 'b Y [Uh] j Y f
9 Z Y _h Y 'X Y f 'G] W Y f \ Y] hg k UW h''

$8]YFc^YXYfG]WXYfY]hgkUWXh$

Ni gàhn`]W\ k]fX`]b`XYb`8]g_i gg]cbYb`i a `X]Y`G]W\Yf\Y]hgk UW\h
Ui W\ ØVYf`U`hYfbUh]j Y`@Ògi b[Yb`k]Y`XYb`9]bgUhn`j cb
GhfYYhk cf_Yfb`bUW\[YXUW\h"`<]Yf`[]Vh`Yg`YXcW\`GW\k]Yf][_Y]hYb
VY]`XYf`DYfgcbU`gi W\Y"`<Yfa]bY`?i gW\`j cb`XYb`6Øf[Yfb`ZØf
6fi W_`gW\`i ['j cfžX]Y`G]W\Yf\Y]hgk UW\h`Ui Z`nk Y]`\\fY`ni
VYZf]ghYbži a `ni `gY\Ybž'k]Y`[i h`XUg`?cbnYdh`Z\b_h]cb]Yfh"`8Yf`&"

 $6 \varnothing f [\ Yfa\ Y] ghYf`7 \ f] gh] Ub``GhUb[``j\ cb``XYb`; \ f \varnothing bYb``VYhcbhYž`k\]Y\\ k\]WXh] [\ `Yg`gY] \check{z}`XUg``G] WXYf\Y] hg [\ YZ\varnothing \ ``XYf`6 \varnothing f [\ Yf] bbYb`i\ bX`6 \varnothing f [\ Yf] ni ``ghÅf_Yb''`$

DfàgYbn'nY][Yb'i bX'J YfhfUi Yb'gWX UZZYb

 $8]Y G]WXYfY]hgk UWXhYUhUi WX gdYn]Y Y 6YZ [b]ggYZX]Y jcb 6YZfU[ib[Yb WYf]xXYbh]hAhgZYghghY Yib[Yb W]gY]b ni f 9fhY]Yib[jcb DYbh] Yfk Y]gYb fY]WXYb A]hX]YgYb A U bU\a Yb gc Yb JUbXUY]ga ig ibX CfXbib[gghOfib[Yb dfAjYbh]j VY[Y[bYhk YfXYb"@UihXYb DcYb XYf 6UmYf]gWXYb DcY]hY] Yb[U[]YfYb g]WX XYfnY]hZUgh W $$ DYfgcbYb]b & G]WXYfY]hgk UWXhYb VUmYfbk Y]h" 8]YgY 6Øf[Yf]bbYb ibX 6Øf[YfY]ghYb gY]h ØVYf & (JUXfYb YXfYbUah)W Y5fVY]h ZØf X]Y DcY]nY] ibX g]bX YbhgWXY]XYbX ZØf X]Y JYfVYggYfib[XYg G]WXYfY]hg[YZØX Yg]b XYf; YgY gWX UZh"$

 $8 \ Yf': \ \varnothing fghYbZY`XVfi \ W_Yf'GhUXhfUh'k \]fX'g]WX']b`XYf'bAWXghYb \\ G]hni b[`a]h'X]YgYf'5b[Y`Y[Yb\Y]h'VYZUggYb"'8]Y'9a dZY\`i b[Yb XYg'5i ggWXi ggYg'ni '; i bghYb`XYf'G]WXYf\Y]hgk UWXh'a]h'%$.) \\ Gh]a a Yb``UggYb`XUfUi Z'gWX`]Y» Ybž`XUgg'a Ub`Yfbgh\UZhY'GWXf]hhY]b`F]WXhi b[`Y]bYf'g]WXYfYfYb`I a [YVi b[']b`XYf'GhUXh i bhYfbY\a Yb`a <math>OWXhY''K$]Y`Ui WX`]a a Yf'X]Y`YbX[\ \\@`h][Y 9b\ngWXY]Xi b[`Ui gZ\A``hž'X]Y'8]g_i gg]cb`\@VYf'G]WXYf\Y]h'i bX; Ya Y]bgWXUZh']gh']b'j c``Ya '; Ub[Y"

8 Y hU]`g	
Cfh	: ØfghYbZY`XVfi W_ž'8Yi hgW\`UbX
EiY``Yb	• k k k "_fY]gVchY"XY
	• k k k "gi YXXYi hg\V\\Y"XY
	kkk"dc`]nY]"VUmYfb"XY

6 Ygi WX Yb 'G]Y 'i bg 'Ui Z. 'bU[!VUmYfb "XY