

; GA!Gi ddcfh'i `"'8cVfY[c'DUghYfnU'%\$&#) ž'' %! (%* '? fU_Œk a cV]`Y`Ž(, '*\$, %\$+()) ž`B=D`, %'''), *\$- 'F9; CB.'%, %\$, %''(k k k "[ga ! gi ddcfh"bYh

D6HCC@! D6 Hcc Zcf Ga Ufh D\cbY





D6'Hcc`:cf'Ga Ufh'D\cbY'fd\cbY'V`Ub_'hcc`Ł']g'U'bYk 'Xcb[`Y'dfchYV\YX'gcZhk UfY'Zcf'k cf_]b['k]h\'ga Ufh'd\cbYg"'H\Y'Z]fgh `Ui bW']g`6`UW_VYffmHcc`z`k\]W.`VcUghgʻgca Y`dfYhhm]a dfYgg]j Y`gYfj]W'`UbX`fYdU]f`ZYUhi fYg"`A cfY`Z hi fY'i dXUhYg`UfY`dfca]gYX hcc Zcf ch\Yf ga Ufh d\cbYg]bWi X]b['5bXfc]X 'UbX 5dd Y"""

D6HCC@: 95HI F9G

<u>6@57?69FFM</u>1.

- GhUbXU`cbY`k cf_]b['fbc'bYYX'8A ']bghU``YXŁ"
- 5i hcXYhYVMa cXY`Yj Yb']Z'XYUXd\cbY'fgcZhk UfY'WUi gYŁ"'': :]fgh'=b'H\Y'K cf'X"
- A Ubi U``gY`YWf]cb'a cXY``hc`g\ck `d\cbY`ZYUhi fY`k]h\ci h`WbYWfYX`XYj]WY"```_:]fgh'=b`H\Y`K cf`X"
- 9Ugmi d[fUXY`cf`Xck b[fUXY`dfcWrgg`fUi hc`]gh'U```]bghU``YX`Z]fa k UfY`Zcf`gUa Y`a cXY`Ł"``; :]fgh'=b`H\Y`K cf`X"
- Bc'bYYX'YlY']bghU``Yf'fa Ubi U`'Zc`XYf'gY`YWh]cbŁ"
- : i ```YfUgY`fl_YfbY`#gZ]žUdd`UbX`XUhUŁ"
- Cdh]cbU`'YfUgY'fUdd'cb`m''cf']bWi XY'gZ]'Ł"
- CbY'W]\W_: i ``: `Ug\]b['G: ='\(\) '5dd\"\\ :] fgh'=b 'H\Y'K cf\X\"
- 7i ghca 'Udd'gY'YVM]cb'Zcf'VUg]WZUg\]b["'' :]fgh'=b'H\Y'K cf'X"
 HI F6C'ZUg\'a cXY'fZUghYf'h\Ub'8A'E"':]fgh'=b'H\Y'K cf'X"
- 5i hcgY`YVM`WcfYVMYX`_bckb'A:=cf'a Ubi U``m'gY`YVM`Z]`Y"`` :]fghʻ=bʻH\YʻK cf`X"
- GYh'hc': UWhcfmA cXY''5``hmdY'fUi hc'Zcf'_bck b'A: ±"
 GYh'hc'Bcfa U''A cXY"
- 9Ugmhc 'gk]hW. VYhk YYb 'bcfa U' a cXY 'hc 'ZJVWcfm'a cXY 'fN' " 'Zcf' W. Ub[Y 'D=B ž' =A 9=ž' 9GB ž' _YmVcUfX ``Umci h' YhW" 'hc 'gUj Y
- $\bullet \ \, 7 \ \mathsf{Ub} \ \mathsf{'j} \ \mathsf{Yfg]} cb \ \mathsf{`cZVcchfcca} \ \ \mathsf{'Yj} \ \mathsf{Yb} \ \mathsf{`]ZXYUh} \ \mathsf{d} \ \mathsf{cbY''} \ \mathsf{i} \ \mathsf{gh'\%'} \mathsf{gYWcbX'k} \ \mathsf{]h} \ \mathsf{ci} \ \mathsf{h'fYVcch''} \ : \ \mathsf{]fgh'=b'H\Y'K} \ \mathsf{cf'X''} \ \, \mathsf{cf'X''} \ \, \mathsf{gh'} \ \mathsf{gh$
- fl78A5½°FYUX°GD7°cbYW]W_ij]U'i gV"'''__:]fgh'=b 'H\Y'K cf'X"
- fl78A 5L'K f]hY'GD7'Ug'mci 'k Ubh"'cbYW]\W_'j]U'i gV"'' :]fgh'=b'H\Y'K cf'X"
- ff/8A 5E K TJM' GD/ Og filer K ODIT COTYVJYV_ J JOT GV Jrgft=0 TKT K GF/X
 ff/8A 5E/FYgYh'GD7 'fc'\$\$\$\$\$\$"cbYW]W_ J JUT gV"'' . . .]fgh'=0 TH\Y'K cf'X"
- 5d`]\W\|h]cb'a UbU[Yf'f]|bghU``ž'fYa cjY'UbX'VU_i d\!"
- @gh]b['Ud`]WUh]cb'a cXi `Y'Zfca 'XYj]WY"
- 6UW_i d'U``'h\]fX'dUfhm'Ud`]WUh]cb'a cXi `Y"
- CH5 Xck b`cUX'a UbU[Yfž']b'a i `h]'h\fYUX'k cf_``]_Y'Xck b`cUX'a UbU[Yf"
- 7i ghca 'K]dY'fUd`]WUh]cb'cb`mž: G'cb`mžk]dY'U``Ł"
- J]Yk 'Yj Ybh'`c["
- 7`YUf'Yj Ybh'`c[
- GYh'h]a Y'cb'h\Y'\UbX`YX'hc'h\Y'W ffYbh'h]a Y"
- Hi fb CB#C:: fUX]c"
- FYgYh'hc ZUWhcfmXYZUi `h'#'fYgYh'=H'Dc`]Wh'
- 8]gd`Um`]gh'gi ddcfhYX``Ub[i Ū[Y'k]h\``cWU'Y'=8
- 7 YUf gYW f]hm WtXY"
- FYgYh'A 9D"'ł Ł
- 51 HC @78" Ł
- 51 HC '@78'j]U'DUHM\ 'G: ='fl) &\$ \check{z} ',) '\$ \check{z} ', -\$\$ \check{z} ' %\$\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$ \check{z} ' '\$ \check{z} ' '\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$\$ \check{z} ' '\$ \check{z} ' -- , %\$ž`- ,) \$ž`- , * \$ž`- - \$\$ž`- - ' \$Ł"```¸ :]fgh`=b`H\Y`K cf`X





- GYh_YmdUX`fEK9FHM25N9FHM2EK9FHNL"``Kcf_'Zcf'U```acXY``]ZFH5G'U`fYUXm'Uih\Ybh]WUhYX"
- GHUbXU`cbY`A 9D`I b`cW_'#'WU`W'`UhY`i b`cW_'WcXY`fbc`bYYX`]bhYfbYh'WcbYWh]cbŁ" $\bullet \ \ \mathsf{C}\,\mathsf{b}\,\mathsf{Y}\,\mathsf{W}]_-\mathsf{U}\mathsf{i}\,\,\mathsf{h}\mathsf{c}\,\mathsf{i}\,\mathsf{f}\mathsf{v}\mathsf{U}\mathsf{X}^-\mathsf{i}\,\mathsf{b}\,\mathsf{i}\mathsf{c}\mathsf{W}_-\mathsf{V}\mathsf{W}^-\mathsf{X}\mathsf{Y}^-\mathsf{f}\mathsf{i}\mathsf{k}\,]\mathsf{h}\mathsf{h}\,\mathsf{c}\,\mathsf{i}\,\,\mathsf{h}\mathsf{i}\mathsf{a}\,\,\mathsf{U}\mathsf{b}\mathsf{i}\,\,\mathsf{U}^-\mathsf{J}\mathsf{b}\mathsf{d}\mathsf{i}\,\,\mathsf{h}^-\mathsf{k}^-\mathsf{U}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-\mathsf{J}^-$
- 9b[]bYYf]b['g\\f\Y\b'i\b'c\\W\'
- =a Y]"UbX"d]b"[YbYfUhcf"
- <UfXk UfY`hYgh``]_Y`VUW_`][\hzV`]b_`@98ž`Cb`#`CZZ`@98ž`J]VfU"`K cf_ 'Zcf`U```a cXY``]Z`F H5G`U`fYUXm`Ui h\Ybh]WUhYX"``` :]<mark>fgh</mark> =b 'H\Y'K cf`X'
- 9a i `UhY`F H5G`gYfj Yf`fl'i gh`ghUfh]b[\text{L"```__:]fgh`=b`H\Y`K cf`X"
- < UfX fYgYh Zfca 'gcZhk UfY k]h\ci hcdYb 'VUhhYfm'

 $FYgYh'A~9D'.~^{'}Hc~^{'}gYh'VUW\underline{\ '}A~9D'UWWci~bh'cf'Zcf'\$'A~9D'fYdU]f'''\$'A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h'''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h'''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h'''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~@8~^{'}GYW~f]hm'fH\ \ \]g'a~YUbg'nYfc'a~Yd~^{'}h'''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~^{'}h'''A~9D''1~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~^{'}h'''A~9D''A'~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~^{'}h'' A~9D''A'~gh'gi~ddcfhg'Zcf'C~^{'}h'' A~9D''A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'A'~gh'gi~ddcfhg'a'~gh'gi$ $\label{thm:linear} \textbf{Wei bhYf'fYgYh']g'gi ddcfhYX'Vm'D6'h]'``hc'66'-$$$ L"''H\ Uh'a YUgb''D6'gi ddcfhg' Zc'``ck]b['a cXY'g' Zcf'nYfc'a Yd''' L'''' L''' L'''' L''' L''' L''' L''' L''' L''' L''' L''' L'''' L''' L'' L''' L'' L''' L'' L''' L'' L''' L''' L'' L''' L'' L'' L'' L''' L''' L'' L''' L''' L''' L'' L''$ * &%\$`z` * &&\$`z` * &' \$`z` * &, \$`z` *) %\$`z` * + &\$`z` * + &\$`z` * +) \$`z` + &\\$`z` + \\$`z` + +) \$`z` + \\$`z` + +) \$`z` + \\$`z` + \\$` ++, \$ž'+%\$\$hž'+%\$) hž'+%\$\$fž'+%\$\$j ž'+%\$\$[ž'+%\$\$]ž'+%\$\$]ž'+%'\$Yž'+%'\$WZ'+%'\$[ž'+%'\$j ž', %\$\$ž', %%\$ž', %&\$ž', '\$\$ž ' %\$ž', ' &\$ž', ' ' \$ž', ') \$]ž', +\$\$Vž', +\$\$fž', +\$\$Zž', +\$\$[ž', +\$+[ž', +\$+[ž', +\$+]ž', , \$\$z', , &\$z', , ' \$z'-\$\$\$

5B8FC=8.

- >i gh'GhUfhYX"
- @]gh"h\Y"XYj]WY"
- FYVcch'XYj]WY Zfca 'gcZhk UfY"
- FYVcch'hc'6cch'UXYf'a cXY"
- FYWtj Yfm FYVcch"
- &'A Yh\cX'Fcch]b['XYj]\W'z'\[CbY\W]\W_'YUgm\]"
 K]dY'8Yj]\W'k]h\cdh]cbU''UfYU'9I "'5```5fYUz'8 UhU'UbX'GmghYa "'''__:]fgh'=b'H\Y'K cf'X"
- 7ca a cb]bZc fj Yfg]cbž d\cbY]Xž GYfj]WY Fi bb]b[ž 5DD @ghž 7Dl =bZcž 6cch=bZcž A ci bh=bZcŁ"

<u>5DD@9</u>`.

- >i gh GhUfhYX"
- I dXUhY Zcf 5dd Y Wta]b[gccb'

; 9B 9F 5@⁻.

- : i bbm'@cUXYf'Gd'Ug\ ff7Ub'UXX'mci f'ck b']a U[YŁ"
- I gY': `Ug\'H\Ya Y"
- 7\Ub[YUV`Y`H\Ya Y"
- 5b]a UhYX H\Ya Y
- A i `h]'H\fYUX'Udd`]\\\buh\cb'hc'5\J C=8 'gmghYa '<i b['#': F99N9

BchYX'

łŁco`m Zcf`WYfhU]b 'a cXY`gž'8cbhik cffmžik Y`k.]``hfmhc 'a U_Y`Uj U]`UV`Y`Zcf`U``hmdY`łŁ<u>gi ddcfhYX``lgh</u>

6`UW_6Yffm-, \$\$ ZUg\]b[

6`UW_6Yffm-\$\$\$`gi WWYggZi``m`\Uj]b[']hg`a Yd`Wti bhYf`fYgYh

GY`YWh'Z'Ug\ 'Z]`Yg'YUg]`m





F9EI = F9A 9BH'. !'CG'LD'#'K = B+ !': `Ug\'D`UmYf'- 'cf'bYk Yf

=bhYfbYh'WcbbYWh]cb'k]``'VY'fYei]fYX'Zcf'dfcWrgg]b['UWh]jUh]cbz'FYZ]``'WcibhYf'UbX'WcbZ[faUh]cb'cZ'W]Ybh'XUhU'Z]`Yg"'H\]g'k]``'U'gc VY'U'fYei]fYaYbh'Zcf'Xckb`cUX]b['gcZhkUfY'idXUhYg'UbX'UWWrgg]b['cb`]bY'\Y'd'UbX'Ubm'ch\Yf'bYkg'"

¥ &\$&&`k k k "[ga ! gi ddcfh"bYh







