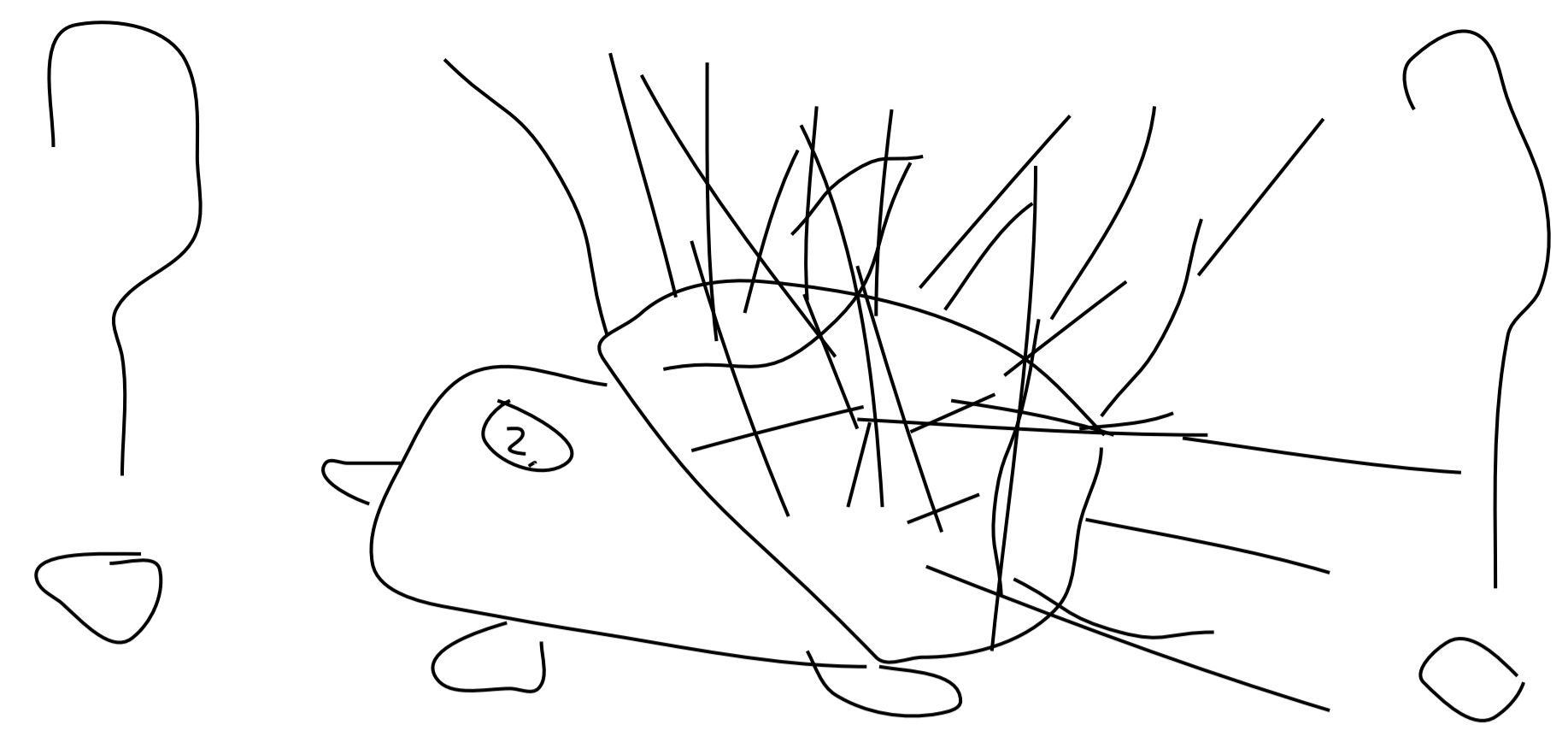


1) показать из алгоритма Евклида, что если $\text{НОД}(a,b)=k$, то найдутся такие целые числа x,y , что $ax+by=k$
 Указание1: Двигаться снизу вверх по ОБЩЕЙ СХЕМЕ
 Указание2:
 а) $r(n+2)$ выр через $r_n, r(n+1)$
 б) $r(n+2)$ выр через $r(n-1), r_n$
 в) $r(n+2)$ выр через $r(n-2), r(n-1)$
 г) $r(n+2)$ выр через A, B

2) если произведение ab двух целых чисел a и b делится на простое число p , то хотя бы один из множителей делится на p
 Указание1: От противного
 Указание2: $\text{НОД}(a,p)=1 \Rightarrow ax+py=1$
 Указание3: Домножить равенство $ax+py=1$ на d

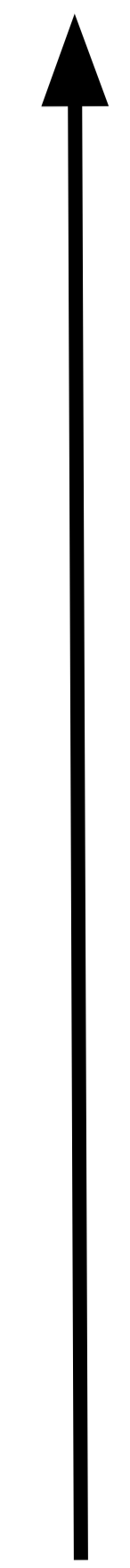
$k=r[n+2]$
 а)
 $r(n)=r(n+1)*q(n+2)+r(n+2)$
 $1*r(n)-r(n+1)*q(n+2)=r(n+2)=X*r(n) + Y*r(n+1)$
 б)
 $r(n-1)=r(n)*q(n+1)+r(n+1)$
 $r(n-1)-r(n)*q(n+1)=r(n+1)$
 $r(n)-\{r(n-1)-r(n)*q(n+1)\}*q(n+2)=r(n+2)$
 $r(n)-\{r(n-1)-r(n)*q(n+1)\}*q(n+2)=r(n+2)$
 $r(n)-r(n-1)*q(n+2) + r(n)*q(n+1)*q(n+2)=r(n+2)$
 $r(n)(1+q(n+1)*q(n+2))-r(n-1)*q(n+2)=r(n+2)=X*r(n)+Y*r(n-1)$
 $r(n+2)=X*r(n-1)+Y*r(n-2)$
 ...
 $r(n+2)=X*A+Y*B$



ОБЩАЯ СХЕМА

$A, B, A > B$
 делимое = делитель * частное + остаток

$A = B*q_1 + r_1$
 $B = r_1*q_2 + r_2$
 $r_1 = r_2*q_3 + r_3$
 ...
 $r(n-2) = r(n-1)*q(n) + r(n)$
 $r(n-1) = r(n)*q(n+1) + r(n+1)$
 $r(n) = r(n+1)*q(n+2) + r(n+2)$
 $r(n+1) = r(n+2)*q(n+3) + 0$



$\text{НОД}(7462, 6279)=91$
 $7462 \ 6279$
 $-6279 \ 1$
 1183
 $7462=6279*1 + 1183$
 $6279 \ 1183$
 $5915 \ 5$
 364
 $6279=1183*5+364$
 $1183 \ 364$
 $1092 \ 3$
 91
 $1183=364*3+91$
 $364 \ 91$
 $364 \ 4$
 0
 $364=91*4+0$

$7462*x+6279*y=91$
 $x_1*1183+y_1*364=91$ цель
 $1183=364*3+91$
 $1*1183-364*3=91$
 $x_1=1, y_1=-3$
 $91=x_2*1183+y_2*6279$ цель
 $6279=1183*5+364$
 $6279-1183*5=364$
 $1*1183-364*3=91$
 $1*1183-(6279-1183*5)*3=91$
 $1*1183-3*6279+3*1183*5=91$
 $1183(1+3*5) - 3*6279=91$
 $x_2=(1+3*5) \ y_2=-3$
 $91=x_3*6279+y_3*7462$ цель
 $7462=6279*1 + 1183$
 $7462-6279*1 =1183$
 $1183(1+3*5) - 3*6279=91$
 $(7462-6279*1)(1+3*5) - 3*6279=91$
 $7462*(1+3*5)-6279*1(1+3*5) - 3*6279=91$
 $7462*(1+3*5)+6279*(-1(1+3*5) - 3)=91$
 $x=1+3*5=16$
 $y=-1(1+3*5) - 3=-19$
 $7462*16+6279*(-19)=91$