

1) показать из алгоритма Евклида, что если  $\text{НОД}(a,b)=k$ , то найдутся такие 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  $r(n-2), r(n-1)$

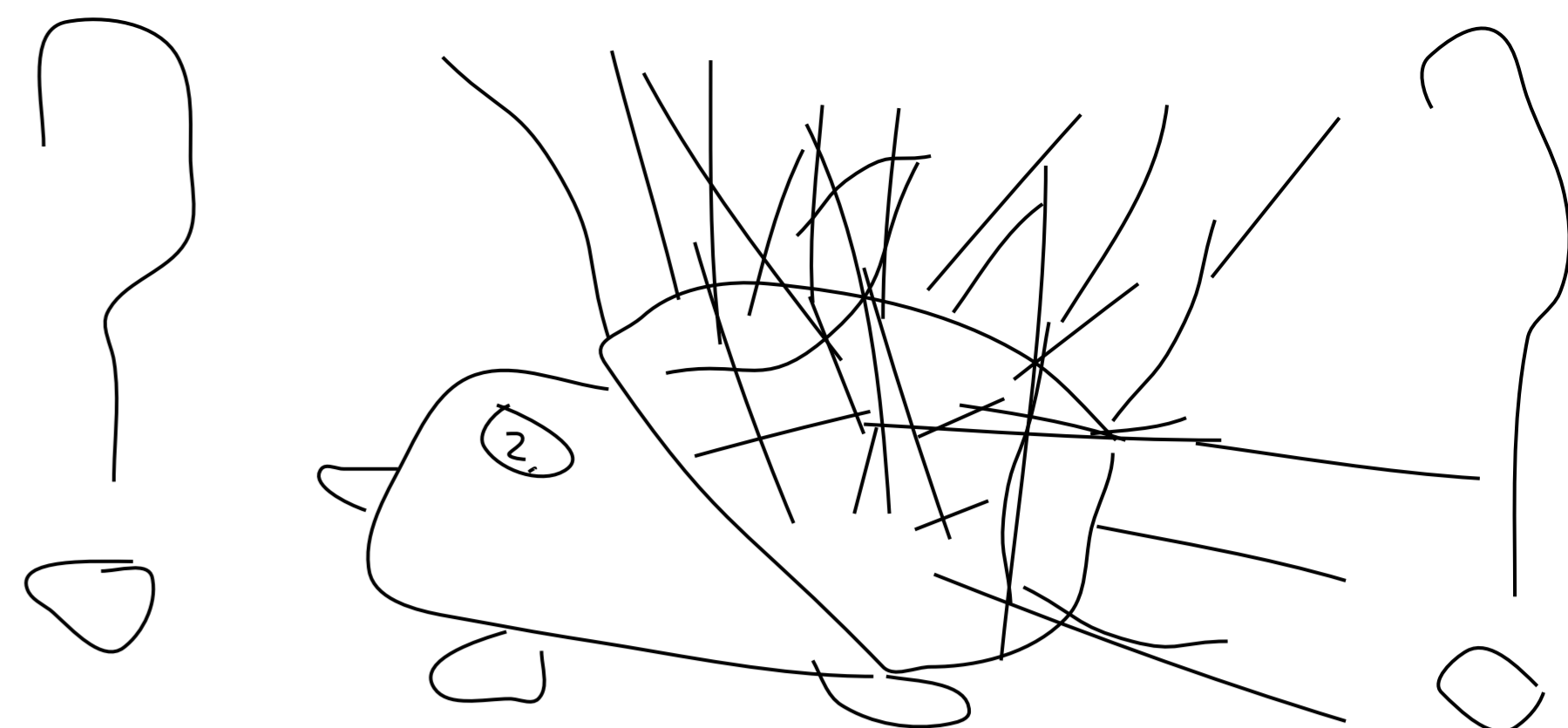
г)  $r(n+2)$  выр через  $A, B$

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  $d$



### **ОБЩАЯ СХЕМА**

$A, B, A > B$

делимое = делитель \* частное  
+ остаток

$$A = B * q_1 + r_1$$

$$B = r_1 * q_2 + r_2$$

$$r_1 = r_2 * q_3 + r_3$$

...

$$r(n-1) = r(n) * q(n+1) + r(n+1)$$

$$r(n) = r(n+1) * q(n+2) + r(n+2)$$

$$r(n+1) = r(n+2) * q(n+3) + 0$$