03.10.08

№1.

n - целое число

$(n-1)\cdot n(n+1)(n+2)+1=(n^2-1)(n^2+2n)+1=n^4+2n^3-n^2-2n+1=n^4+2n^3-2n^2+n^2-2n+1=$

$=(n^2)^2+2n^2(n-1)+(n-1)^2=(n^2+n-1)^2$ 3

Т.к n^2+n-1 - целое число, то и выражение $(n-1)\cdot n(n+1)(n+2)+1$ является точным квадратом

Ответ: ч.т.д

№3

Пусть x - кол-во рыжих, тогда $3x$ - блондины.

Всего было $4x$ игроков

Всего сыграно партий:

$S=\frac{4x(4x-1)}{2}=2x(4x-1)$

Всего побед было:

$N=\frac{S}{2}=x(4x-1)$

Если $x=1$, то:

$N=4-1=3$

$S=3\cdot 2=6$ 7 б

Если $x=2$, то: (2 рыжих и 6 блондинов)

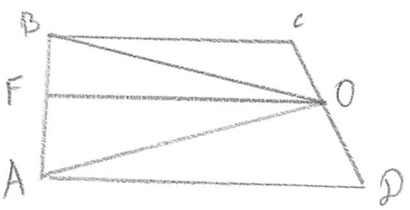
$N=2\cdot(8-1)=14$

$S=14\cdot 2=28$

Не подходит т.к два рыжих могли одержать только 13 побед максимум $\Rightarrow x=1$ - рыжий, $3x=3$ - блондина

Ответ: 4 игрока. Победил рыжий.

№4



Дано: ABCD - трапеция ($\angle A=90^\circ$)

$OC=OD$

$\triangle COB$; $\triangle BOA$; $\triangle AOD$ - р/б

Найти: $\angle ADC$

Решение:

Проведем среднюю линию трапеции OF (т.к $OC=OD$)

$OF\perp AB$

Т.к $\triangle AOB$ - р/б, то OF - высота и медиана

В $\triangle BCO$ (р/б), $\angle C$ - тупой $\Rightarrow BC=CO=OD$

В $\triangle AOD$ (р/б), $AO=OD$

$\angle OAD=\angle OBC$

$\angle BCO=180^\circ-2\angle OBC$

$\angle ADO = 90^\circ - \frac{\angle OBC}{2}$

$\angle BCO + \angle ADO = 180^\circ$

$180^\circ - 2\angle OBC + 90^\circ - \frac{\angle OBC}{2} = 180^\circ$

7.

$180 + 90 - 180 = 2\angle OBC + \frac{\angle OBC}{2}$

$90 = 2{,}5 \angle OBC$

$\angle OBC = 36^\circ$

$\angle ADC = 2\angle OBC = 72^\circ$

Ответ 72°