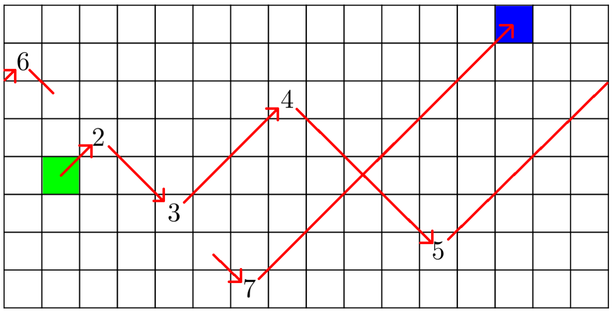
Kategorie mladší

Úloha 1A (5 bodů):
Zvířátka byla asi pěkně vystrašená, když neodhalila pravidla, podle kterých se prasátko pohybuje. Kamča se přesouvá vždy šikmo, jeden den směrem nahoru, druhý den dolu atd. Každý den urazí vzdálenost o jedno políčko větší než den před tím. A když se dostane mimo kukuřičné pole, vrátí se na opačný konec a pokračuje dále. Její pohyb za osm dní je zachycen na následujícím obrázku (šipka mezi 6. a 7. dnem není kompletní, protože by obrázek byl nepřehledný):



Obrázek 1 Kamčin pohyb

První den byla Kamča na zeleném políčku (5. řádek, 2. sloupec) a osmý den se objeví na modrém políčku (1. řádek, 14. sloupec).

Úloha 2A (6 bodů):
Než začneme řešit tento příklad, je třeba si pořádně přečíst zadání. A pak ještě jednou a teprve potom můžeme začít. V každé frontě stojí tři druhy zvířátek: s bílou obálkou, s modrou a s obálkou se standardní žádostí. Bílé obálky vyřídí úředníci za polovinu doby potřebné na standardní žádost a modré za 1,5 násobek. Počty jednotlivých obálek známe, rychlost úředníků také, takže můžeme začít počítat.
Cvičně zjistíme, jak dlouho bude třetí úřednici trvat vyřízení 8 standardních žádostí. Paní zvládne 5 žádostí za 10 minut, to znamená, že jedna jí zabere $10/5 = 2$ minuty. První ponaučení: dobu potřebnou na jednu žádost získáme vydělením 10 minut počtem žádostí, které úřednice za tuto dobu zvládne. Jestliže ve frontě čeká 8 zvířátek se standardní žádostí, úřednice nad nimi stráví $8 \cdot 2 = 16$ minut. Druhé ponaučení: celkovou dobu spočítáme jako součin doby potřebné na jednu žádost krát počet žádostí ve frontě. Doplnit do výpočtu modré a bílé obálky je už snadné. Drobnou komplikaci představují klábosící zvířátka. V každé frontě je jich přesně polovina a většinou drží modrou obálku. Pokud je modrých obálek ve frontě méně než polovina, budou s úředníky rozlváčně hovořit i některá zvířátka se standardní žádostí. Časy, za které úřednice obslouží svoji frontu, se potom rovnají (první sčítanec jsou bílé obálky, druhý standardní žádosti a třetí modré obálky):

$$t_1 = 14 \cdot 0,5 \cdot 10/6 + (16 + 12 \cdot 2) \cdot 10/6 + 18 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 10/6 = 168,3 \text{ min}$$
$$t_2 = (20 + 10 \cdot 2) \cdot 0,5 \cdot 10/4 + 2 \cdot 2 \cdot 10/4 + 8 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 10/4 = 120 \text{ min}$$
$$t_3 = 10 \cdot 0,5 \cdot 10/5 + (6 + 2 \cdot 2) \cdot 10/5 + 14 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 10/5 = 114 \text{ min}$$
$$t_4 = 18 \cdot 0,5 \cdot 10/3 + (2 + 20 \cdot 2) \cdot 10/3 + 0 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 10/3 = 170 \text{ min}$$

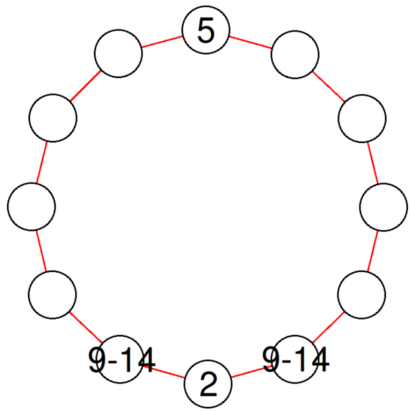
Škoda, že paní u třetího okénka zavírá už za 90 minut, jinak by byla hotová jako první. Miroslav ale ví, že jeho by už obsloužit nestihla, a tak si vybere přepážku s druhou nejmenší čekací dobou. Norek Miroslav se postaví do fronty u druhé přepážky.

Úloha 3A (7 bodů):
Jestliže je součet výšek nejmenšího a nejvyššího trpaslíka menší než dva metry, pak každý trpaslík měří méně než dva metry. V opačném případě by někdo musel mít zápornou výšku. Trpaslíci sice bývají malého vzrůstu, ale většinou rostou nahoru a ne do země. Vypišme si všechny možné výšky trpaslíků menší než dva metry (první číslo je obvod pasu a v závorce jsou možné výšky):

1. Prófa: **78** (122), **79** (133), **80** (170)
2. Kýchal: **52** (-), **53** (113, 131), **54** (122, 14, 41)
3. Bručoun: **42** (112, 121), **43** (13, 31), **44** (22)
4. Rýpal: **63** (-), **64** (114, 141), **65** (15, 51)
5. Stydlín: **52** (-), **53** (113, 131), **54** (122, 14, 41)
6. Štístko: **63** (-), **64** (114, 141), **65** (15, 51)
7. Šmudla: **42** (112, 121), **43** (13, 31), **44** (22)

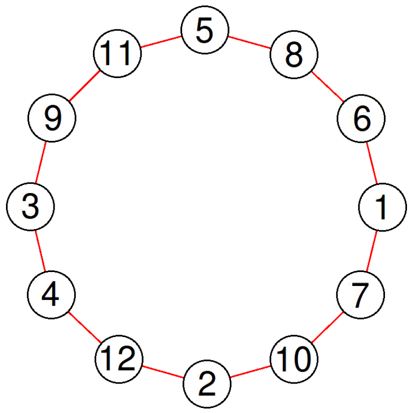
Kdyby Prófa měřil 122 cm, Kýchal by musel mít 113 cm (žádní dva trpaslíci neměří stejně). Na Bručouna by zbylo 112 cm, Rýpal by měl 51 cm, Stydlín 41 cm, Štístko 15 cm a na Šmudlu by žádná výška nezbyla. Kdyby měřil 13 cm, rozdíl mezi ním a Prófou by byl vetší než 1 metr.
Zkusíme to jinak: Prófa 133 cm, Kýchal 131 cm, Bručoun 121 cm, Rýpal 114 cm, Stydlín 113 cm, Štístko 51 cm a Šmudla musí mít 31 cm. Všechny podmínky jsou splněny a příklad vyřešen.

Úloha 4A (9 bodů):
U kulatého stolu jsou si všichni rovni, neexistuje žádné privilegované místo, takže na začátku můžeme jedno zvířátko usadit na libovolnou židli a nic tím nezkazíme. Vyberme třeba bizona (číslo 2). Podle druhé podmínky sedí naproti emu (číslo 5), takže máme usazena dvě zvířátka. Další bohužel nedokážeme ihned umístit jednoznačně, ale některým můžeme alespoň omezit výběr možných míst. Podle podmínky 4) sedí vedle bizona zvířátko z druhé půlky a podle 10) bizon nesousedí s gorilou. Vedle bizona sedí dvě zvířátka z intervalu $\langle 8, 14\rangle$. Zkusíme vedle něj posadit hrocha (číslo 8). Podle podmínky 9) vedle něj sedí dvě zvířátka z první půlky a tomu bizon vyhovuje. Podle podmínky 4) sousedí hroch buď s emu, nebo s krokodýlem. Krokodýl to být nemůže (odporuje podmínce 9) a emu také ne (ten sedí na druhé straně stolu). Z toho plyne, že ani hroch nemůže sedět vedle bizona. To také znamená, že mezi třemi dvojicemi v podmínce 11) nemůže být bizon-hroch. Vše, co jsme dosud zjistili, si nakreslíme do obrázku:



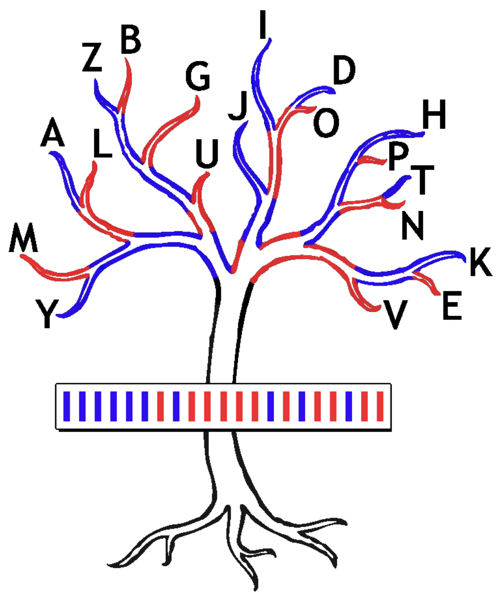
Obrázek 2 Stav po počáteční úvaze

Nyní už musíme postupovat zkusmo. Můžeme třeba posadit hrocha vedle emu a doufat, že se nedostaneme do slepé uličky (shodou okolností bude skutečně hroch sedět nalevo od emu). V průběhu řešení se typicky podaří splnit téměř všechny podmínky až na poslední. Chápeme-li „tři sousedící dvojice“ jako souvislý blok šesti zvířátek, pak je tato podmínka dokonce nesplnitelná. Zde je zadání bohužel poněkud nejednoznačné - stačí posadit u stolu tři dvojice zvířátek takové, že rozdíl jejich čísel je přesně 6, avšak tyto dvojice nemusí tvořit souvislý blok. Řešení celého příkladu pak může vypadat jako na následujícím obrázku:



Obrázek 3 Řešení příkladu

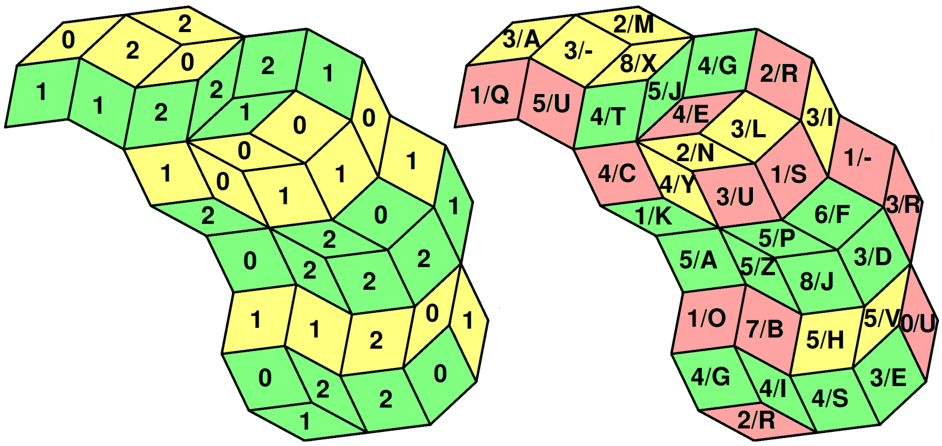
Úloha 5A (5 bodů):
Erik začne se čtením na kmeni stromu. První čárka v zápise je modrá, takže se přesuneme po modré větvi směřující doleva a na první čárku můžeme zapomenout. Druhá čárka je také modrá, opět se tedy vydáme po modré větvi. Potom znovu po modré a ještě jednou. Dorazíme k písmenu Y, zapamatujeme si jej a vrátíme se zpátky na kmen.
Následují dvě modré čárky - to není nic nového, a tak se dvakrát přesuneme po modré větvi. Potom odbočíme na červenou a pak opět na modrou. Nyní jsme skončili v písmenu A. Opět se vrátíme na začátek a opět se budeme podle barevných čárek v zápisu prodírat větvemi. Cestou narazíme ještě na tři písmena: V, I a N. Havran Erik zanechal poklad na planetě YAVIN.



Kategorie starší

Úloha 1B (5 bodů):

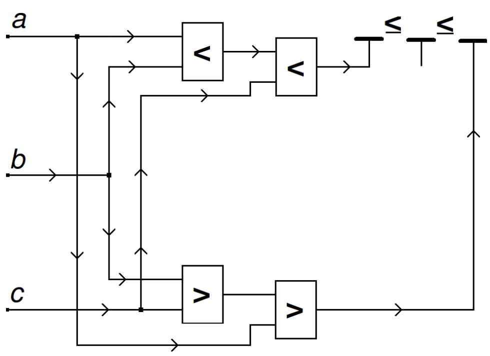
Když se pozorně zadíváme na druhou hliněnou tabulku, zjistíme, že každé políčko má nejvýše čtyři sousedy. To znamená, že obsahuje-li nějaké políčko ve druhé tabulce číslo osm, musí být na sousedních políčkách v první tabulce dvojky. Podobně nulu ve druhé tabulce získáme jedině sečtením samých nul v tabulce první. Obdobným způsobem doplňujeme do první tabulky další čísla dokud není zcela popsána:



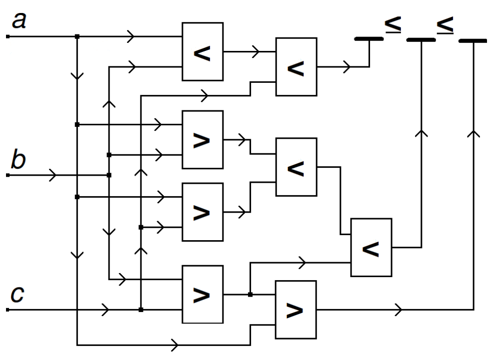
Obrázek 4 Kompletně vyplněná tabulka

Maramureský národní strom se jmenoval Quercus robur (latinský název pro dub letní).

Úloha 2B (6 bodů):



Při nákupu součástek Marko zřejmě šetřil na nesprávném místě. I když potřebuje setřídit tři čísla, každá krabička má jen dva vstupy (se třetím si zkrátka neporadí) a co je horší, jen jeden výstup. To znamená, že jedno číslo vrátí a druhé zahodí. Kdyby si Marko připlatil a koupil porovnávací krabičky se dvěma výstupy, celou úlohu by si velmi ulehčil (a vy byste neměli co řešit ☺).
Najít nejmenší číslo je snadné. Stačí přivést hodnoty a a b na vstupy krabičky $\boxed{<}$ a její výstup porovnat pomocí $\boxed{<}$ s hodnotou c. A nebo nejprve vybrat minimum z čísel a a c a výsledek porovnat s b. Možností je mnoho.
Největší hodnota z čísel a, b, c se najde podobně: Přivedeme hodnoty b a c na vstupy krabičky $\boxed{>}$ a její výstup porovnáme pomocí $\boxed{>}$ s hodnotou a (možností je opět více). Zapojení pro výběr nejmenšího a největšího oříšku je na obrázku vpravo.



Zajímavější je nalezení prostředního čísla. Na první pohled se zdá, že stačí vzít větší číslo z dvojice a, b, větší číslo z dvojice b, c, oba výsledky porovnat a vzít menší z nich. Třeba pro $a = 3$, $b = 2$ a $c = 1$ to funguje. Větší z dvojice a, b je 3, větší z b, c je 2, menší z nich je 2, hurá, máme prostřední oříšek. Bohužel např. pro kombinaci $a = 1$, $b = 3$ a $c = 2$ se stroj chová nesprávně. Větší z dvojice a, b je 3, větší z b, c je také 3 a minimem už nic nezachráníme.
Správné řešení je vzít větší z dvojice a, b, větší z dvojice b, c a větší z dvojice a, c a z těchto tří čísel najít minimum.
Výsledné zapojení je zakresleno na obrázku vpravo a pro zajímavost jej můžeme i symbolicky popsat ($\min(x, y)$ zastupuje krabičku $\boxed{<}$ a $\max(x, y)$ krabičku $\boxed{>}$):
Nejmenší=$\min(\min(a, b), c)$
Prostřední=$\min(\min(\max(a, b), \max(a, c)), \max(b, c))$
Největší=$\max(\max(b, c), a)$

Úloha 3B (7 bodů):
První dva dny má Zdeněk dané. Mají-li mu peníze stačit na nákup zboží i následnou cestu, musí první den dojet do obce Pod Břízkou a nakoupit tam akvarijní rybky. V pokladničce mu zůstane jen 70 korun, takže si může dovolit jen cestu na dálnici na L.A. a tam rybičky prodat. Odtud může třetí den ráno cestovat kamkoli (v kasičce má 600 korun), ale nechce nic ponechat náhodě a povšimne si několika skutečností:

1. Na dálnici na L.A. nelze nic nakoupit, takže sem nemá cenu v budoucnu jezdit (maximálně poslední den).
2. Ve Frantovu a Otvírákově zase není co prodat. Pokud sem Zdeněk zavítá, zřejmě se mu to vyplatí jen třetí den ráno (kdy má kamion prázdný).
3. Zdeňkovi se zřejmě nevyplatí jezdit do města, kde nemůže nic koupit a určitě se mu nevyplatí jezdit na místa, kde nemůže nic prodat.
4. Předchozí tři body znamenají, že většinu týdne zřejmě stráví cestováním mezi obcemi Rohožník a Pod Břízkou.

Chceme-li mít naprostou jistotu, že najdeme Zdeňkovi trasu, na které vydělá co možná nejvíce, musíme vyzkoušet všechny možnosti. Nevím ale, koho by to bavilo (mě rozhodně ne), takže postup trochu upravíme. Nejprve najdeme nějaké dostatečně dobré řešení. Pak budeme zkoušet další možnosti a vždy, když se ukáže, že takto nemůžeme vydělat více než v dosud nejlepším řešení, prostě tuto možnost zahodíme.
Kam se tedy má Zdeněk vydat třetí den ráno? Zkusíme ho poslat do obce Pod Břízkou a další dny do Rohožníku a zpět Pod Břízku:

Den	Ráno v peněžence	Cestovní výdaje	Prodej	Nákup
3.	600	-70 (Dálnice na L.A. →Pod Břízkou)	0	-200 (akvarijní rybky)
4.	330	-110 (Pod Břízkou →Rohožník)	800 (akvarijní rybky)	-400 (antihmota)
5.	620	-110 (Rohožník →Pod Břízkou)	600 (antihmota)	-200 (akvarijní rybky)
6.	910	-110 (Pod Břízkou →Rohožník)	800 (akvarijní rybky)	-400 (antihmota)
7.	1200	-110 (Rohožník →Pod Břízkou)	600 (antihmota)	0

Nakonec by měl 1690 korun. Je to opravdu optimální cesta, nemohl by si Zdeněk vydělat ještě více? Zřejmě mohl, když se tak hloupě ptám. Třetí den se nemusí vydat rovnou do obce Pod Břízkou, ale do Frantova, tam nakoupit antihmotu, další den jí prodat ve městě Pod Břízkou a pak jezdit mezi Rohožníkem a Pod Břízkou jako v minulém tipu:

Den	Ráno v peněžence	Cestovní výdaje	Prodej	Nákup
1.	300	-30 (Otvírákov →Pod Břízkou)	0	-200 (akvarijní rybky)
2.	70	-70 (Pod Břízkou →Dálnice na L.A.)	600 (akvarijní rybky)	0
3.	600	-30 (Dálnice na L.A. →Frantov)	0	-300 (antihmota)
4.	270	-50 (Frantov →Pod Břízkou)	600 (antihmota)	-200 (akvarijní rybky)
5.	620	-110 (Pod Břízkou →Rohožník)	800 (akvarijní rybky)	-400 (antihmota)
6.	910	-110 (Rohožník →Pod Břízkou)	600 (antihmota)	-200 (akvarijní rybky)
7.	1200	-110 (Pod Břízkou →Rohožník)	800 (akvarijní rybky)	0

Na konci týdne bude mít Zdeněk na kontě 1890 korun. Více už nemůže dosáhnout, takže trasa v poslední tabulce je zároveň řešením příkladu.

Úloha 4B (9 bodů):
V tomto příkladu se skrýval malý chyták. Denisa nepotřebuje, aby v dalších generacích zůstaly všechny buňky na svém místě. Stačí jí, když se nebude měnit jejich počet. Vznikne-li každou (nejen příští) generaci pět buněk a pět jiných zanikne, bude Denisa spokojená. A teď už k řešení příkladu. Pokud se nechceme ztratit v explozi možných postupů, je nutné omezit počet míst, která jsou pro řešení zajímavá. Například tak, že si u všech buněk vyznačíme počet sousedů a zaměříme se jen na políčka, na kterých dojde ke změně (viz obrázek 5).
Kdybychom nechali kolonii beze změny, v příští generaci vzniknou čtyři nové buňky a tři odumřou, takže buď musíme počet nové/mrtvé vyrovnat a nebo vytvořit naprosto neměnnou kolonii. Protože jsme jistě tvorové líní, budeme se snažit minimalizovat počet nově vznikajících a umírajících buněk a ušetřit si tak práci s kontrolou správnosti řešení.
Když vezmeme buňku a přemístíme ji o tři a více políček dál, okolní buňky ztratí jednoho souseda. Pokud měly původně dva, odebráním jedné buňky způsobíme, že v příští generaci dané buňky odumřou. Tomu chceme spíše zabránit. Měli bychom tedy přesouvat jen buňky, jejichž sousedi mají v okolí tři buňky (nebo je nepřesouvat příliš daleko, aby původní buňky

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	0	1	2	2	1	0	1	1	1	0	0	0
2	0	2	2	2	1	0	2	1	2	0	0	0
3	0	2	3	5	4	3	5	3	3	1	1	1
4	0	1	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2
5	0	0	1	3	5	6	5	3	1	2	1	2
6	0	0	0	2	2	3	2	2	1	1	1	1
7	0	0	0	2	3	6	5	2	1	0	0	0
8	0	0	0	1	2	2	2	2	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0

Obrázek 5 Počty sousedních buněk

nevymřely). Další možnost je využít buňky v předposledním sloupci a přemístit je do kolonie vlevo, ale po krátkém zápase se ukáže, že takový postup způsobí více škody než užitku. Na obrázku **5** jsou právě dvě buňky, jejichž všichni sousedi mají v okolí tři buňky (E6, H4). Nikde sice není zaručeno, že přemístění těchto dvou buněk vede k řešení, ale přinejmenším to je vhodný začátek.

Nejprve se pokusme zabránit, aby v příští generaci odumřela buňka na políčku H2. Přesunutí jedné buňky (např. H4) na políčka G1, H1 nebo I1 nic neřeší, protože by nová buňka měla jediného souseda a opět bychom museli „nějak“ zajistit její přežití. Políčka G3, I2 a I3 vypadají nadějněji, avšak nejlepší volba je G2, protože přemístění buňky z H4 na G2 zajistí přežití buňce H2 a zabrání vzniku buněk na H5, F3 a I3. Zabili jsme čtyři mouchy jednou ranou:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	0	1	2	2	1	1	2	2	1	0	0	0
2	0	2	2	2	1	1	2	2	2	0	0	0
3	0	2	3	5	4	4	5	3	2	1	1	1
4	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
5	0	0	1	3	5	6	4	2	1	2	1	2
6	0	0	0	2	2	3	2	2	1	1	1	1
7	0	0	0	2	3	6	5	2	1	0	0	0
8	0	0	0	1	2	2	2	2	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0

Obrázek 6 Kolonie po prvním přesunu

Buňku E6 přesuneme do pravé části kolonie a protože máme jen deset možností, můžeme vyzkoušet všechny. Zadání úlohy splníme přemístěním E6 na K6: buňky na K6 a K4 sice budou mít jen jednoho souseda a v příští generaci odumřou, ale políčka J5 a L5 budou mít sousedy tři, v příští generaci zde vzniknou nové buňky a celkový počet buněk v kolonii zůstane stejný. Ve všech dalších generacích zde vždy dvě buňky odmuřou a dvě nové vzniknou (tato část kolonie bude podobná otáčející se vrtuli). Zadání je tedy splněno a řešení celého příkladu je na následujícím obrázku:

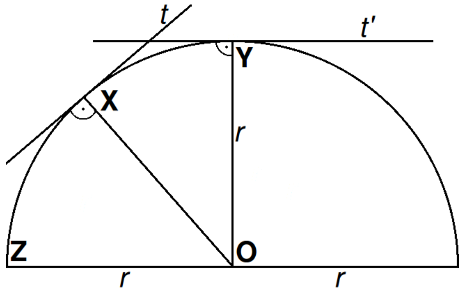
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	0	1	2	2	1	1	2	2	1	0	0	0
2	0	2	2	2	1	1	2	2	2	0	0	0
3	0	2	3	5	4	4	5	3	2	1	1	1
4	0	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2
5	0	0	1	2	4	5	4	2	1	3	2	3
6	0	0	0	1	2	2	2	2	1	2	1	2
7	0	0	0	1	2	5	5	2	1	1	1	1
8	0	0	0	1	2	2	2	2	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0

Obrázek 7 Řešení příkladu

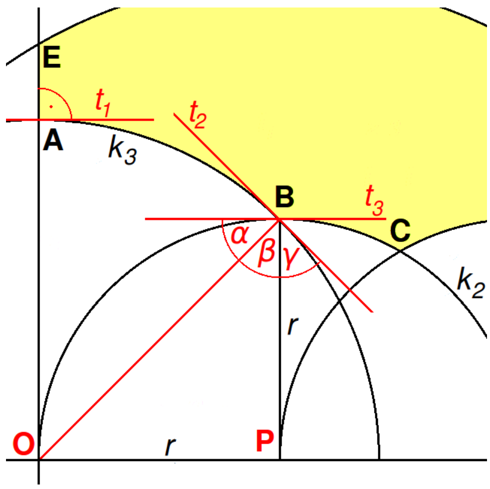
Kdo mi nevěří, nechť si výsledek ověří na adrese http://herodes.feld.cvut.cz/mereni/dema/alife/.

Úloha 5B (5 bodů):

Nejprve připomeňme základní pojmy.



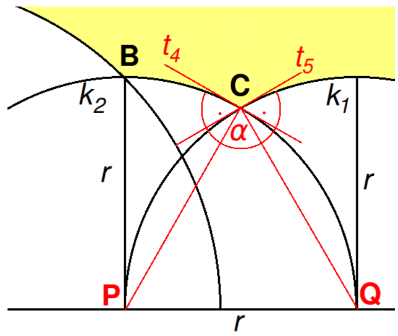
- Tečna kružnice je přímka, která má s danou kružnicí právě jeden společný bod a je kolmá na poloměr. Na obrázku vpravo jsou dvě tečny označeny symboly t a t'.
- Polokružnice je půlka kružnice (překvapivě). Její konstrukci si můžeme představit tak, že vezmeme kružnici, narýsujeme její průměr (čímž ji rozdělíme na dvě části) a jednu část odstraníme.
- Úhly se značí malými řeckými písmeny (α, β, γ atd.) a nebo v trojúhelníku pomocí tří bodů (např. na obrázku svírají úsečky XO a OY úhel $\angle XOY$). V tomto příkladě takto budeme značit i „úhly“ mezi kružnicemi, tedy úhly mezi tečnami v jejich průsečíku (např. úhlem $\angle OYX$ je myšlen úhel mezi úsečkou OY a přímkou t', jehož velikost je $90°$).



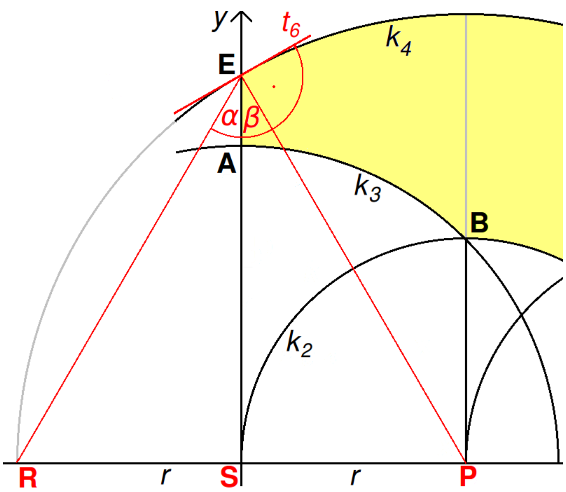
Nyní již můžeme přistoupit k řešení příkladu. Nejjednodušší je výpočet úhlu $\angle CDE$. Tečny obou kružnic jsou zde kolmé na osu x, takže mezi sebou svírají úhel 0 °.

Úhel $\angle EAB$ není o nic složitější. Kdyby byl obrázek nakreslen pečlivěji, bylo by zřejmé, že bod O je středem kružnice k_3 a úsečka OA je její poloměr. Tečna t_1 je kolmá na poloměr, takže velikost úhlu $\angle EAB$ je rovna 90 °.

Úhel $\angle ABC$ je již zajímavější. Podle věty o vrcholových úhlech je stejný jako $\alpha + \beta + \gamma$. Velikost úhlu β určíme z vlastností trojúhelníka OPB. Úsečky OP a PB jsou poloměry kružnice k_2. Trojúhelník OPB je tedy pravoúhlý a rovnostranný. Součet vnitřních úhlů trojúhelníka je 180 °, úhel $\angle OPB$ je pravý a $|\angle BOP| = \beta = 45$ °. A jsme skoro hotovi. Úhel $\alpha + \beta$ je pravý (úsečka PB je poloměr kružnice k_2, takže svírá s tečnou t_3 pravý úhel). Z toho plyne $\alpha + \beta = 90$ °, $\alpha = 90$ ° $- \beta = 45$ °. Stejným způsobem vypočítáme i úhel γ, který také měří 45 °. Tečny t_2 a t_3 svírají úhel 45 ° + 45 ° + 45 ° = 135 °.



Na dalším obrázku je náčrtek pro úhel $\angle BCD$ (tupý úhel mezi tečnami t_4 a t_5). Úhel mezi úsečkou PC a přímkou t_4 je pravý (tečna je kolmá na poloměr). Stejně tak úhel mezi QC a t_5. Velikost úhlu $\angle BCD$ nejsnáze spočítáme dopočtem do 360 °: $|\angle BCD| = 360$ ° $- 90$ ° $- 90$ ° $- \alpha$. Protože je trojúhelník PQC rovnostranný ($|PQ| = |QC| = |CP| = r$), platí $\alpha = 60$ °. Takže dostaneme $|\angle BCD| = 360$ ° -90 ° -90 ° -60 ° $= 120$ °.



Jako poslední zbývá vypočítat velikost úhlu $\angle AED$. Úhel mezi úsečkou PE a tečnou t_6 je pravý (tečna je kolmá na poloměr), takže $|\angle AED| = 90$ ° $+ \beta$. Poloměr kružnice k_4 je $2r$ (původní obrázek v tomto opět není právě dokonalý) a trojúhelník RPE je rovnostranný. Proč? Trojúhelník SPE je pravoúhlý a $|PE| = 2|SP| = 2r$. Podle věty SUS jsou trojúhelníky SPE a SRE shodné, takže $|RE| = |PE| = 2r$. Dále $\alpha + \beta = 60$ °, $\alpha = \beta$, a tedy $\alpha = 30$ °. Velikost úhlu $|\angle AED| = 90$ ° $+ 30$ ° $= 120$ °.

Vnitřní úhly ohrady jsou následující: $|\angle ABC = 135$ °$|$, $|\angle BCD = 120$ °$|$, $|\angle CDE = 0$ °$|$, $|\angle AED = 120$ °$|$ a $|\angle EAB = 90$ °$|$. Po dosazení do vzorce vyjde obsah ohrady $S = 180 * (5-2) - (135 + 120 + 0 + 120 + 90) = 75$. Výsledek je bez jednotek, příklad je čistě matematický a matematici si s jednotkami hlavou nelámou. Bára navíc žije na opravdu podivné planetě. Vezměme si „trojúhelník“ tvořený úsečkou AS a oblouky SB a BA. Jeho vnitřní úhly mají velikosti 0 °, 45 ° a 90 °, takže jejich součet je menší než 180 °! Ještě že my žijeme ve světě, kde mají všechny trojúhelníky součet vnitřních úhlů 180 °.