Riešenie úlohy č.1

Platí $27^2 < 2^{26} < 2^{27}$

Prvá nerovnosť platí preto, lebo $27^2 < 2^{26}$, a to $27^2=3^6 < 2^{26}=(2^4)^6$ platí $3^6<16^6$

Ešte treba dodať, že $4^{13} = 2^{26}$

Riešenie úlohy č.2

Uhol ACB je pravý – Talesova kružnica

Keďže uhol SAB má zo zadania 30°, tak potom uhol BAC musí mať 60°, pretože vpísaná kružnica trojuholníka leží na osi uhlov. Veľkosti uhlov trojuholníka ABC sú jasné, uhol CBA má 30°. Polovica uhlu CBA je uhol ABS teda 15°. V trojuholníku ABS nám do 180° chýba ešte 135°, čo je veľkosť uhla ASB.

Vo všeobecnosti to platí vždy preto, lebo vpísaná kružnica leží na osi uhlov. Keďže ide o pravouhlý trojuholník uhly pri A a B majú dokopy 90°. Ich polovičné uhly patria trojuholníku ASB a teda dokopy majú vždy 45° a preto je uhol pri strede kružnice vpísanej vždy 135°.

Riešenie úlohy č.3

Každá sekunda u Nepresných trvala 1,0001s. Takže aj ich rok trval 1,0001 krát dlhšie. Ich rok uplynul za 365x24x3600x1,0001s. Náš za 365x24x3600s. Keďže ich rok trval dlhšie polnoc u nich odbila neskôr a to presne o (365x24x3600x1,0001)s-(365x24x3600)s=3153,6s.

Riešenie úlohy č.4

a)bez Veľkonočných prázdnin

pondelok-3*5/12=15/12
utorok-3*1/2=3/2
streda-4*1/3=4/3
štvrtok-4*5/12=20/12
piatok-4*1/2=4/2
SPOLU- 93/12=7,75 $\doteq$ 8

Ivan zobral 8 kried.

b) vrátane Veľkonočných prázdnin

pondelok-3*5/12=15/12
utorok-2*1/2=2/2
streda-4*1/3=4/3
štvrtok-3*5/12=15/12
piatok-3*1/2=3/2
SPOLU- 76/12=6,333 musí zobrať viac ako 6 kried

Ivan Zobral 7 kried.

Riešenie úlohy č.5

Úloha sa dala riešiť viacerými spôsobmi. Uvádzam jeden z nich. Skúsme prvú rovnicu vynásobiť dvomi a druhú tromi. Dostaneme:

$14k + 6m = 2x$

$24k + 6m = 3y$

Od druhej rovnice odčítame prvú a dostaneme:

$10\ k = 3y – 2x$

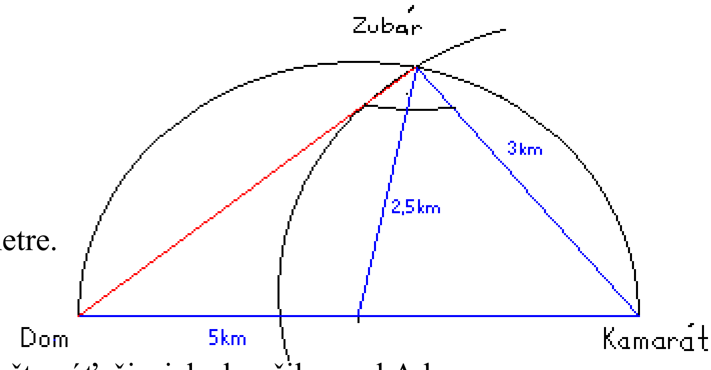
Odtiaľ: $k = (3y – 2x)/10$

Pozrime sa ešte späť na neupravené rovnice zo zadania. Zopakujme postup tak, aby sme sa zbavili druhej neznámej. Vynásobme prvú rovnicu ôsmimi a druhú siedmimi.
56k + 24m = 8x
56k + 14m = 7y
Od prvej rovnice odčítajme druhú:
10m = 8x – 7y
Odtiaľ m = (8x-7y)/10
Potom výraz k +m = (3y – 2x)/10 + (8x-7y)/10 = (6x –4y)/10 = (3x – 2y)/5

Riešenie úlohy č.6
V písomke má byť iba 1 geometrický príklad z 10 a 2 aritmetické príklady z 15. Preto záleží na tom, koľko je možností na výber 2 príkladov z 15. Možností je (15.14)/2 a to je dokopy 105 možností ako vytvoriť dvojice z 15 aritmetických príkladov. Výsledok je 10.105=1050, takže možností, ako môže profesor vytvoriť test je 1050.

Riešenie úlohy č.7
Plocha zastavaná domom: S=a*b
$S1=10*10*\sqrt{3}$
$S1 \doteq 173,2\ m^2$
Obsah pozemku: $S=20*\sqrt{3}/2*20/2*6$
$S \doteq 1039,2\ m^2$
Obsah pozemku okolo domu: $S2=(1039,2-173,2)\ m^2$
$S2=866\ m^2$
Objem odhádzaného snehu: $V=(1/6*866*0,05)\ m^3$
$V \doteq 7,22\ m^3 = 7220\ l$
Počet záberov: 7220/1O=722
Janko urobil 722 záberov

Riešenie úlohy č.8
Množina všetkých bodov, ktoré majú od daného bodu rovnakú vzdialenosť je kružnica. Teda zubár sa nachádza presne na priesečníku Talesovej kružnice, zostrojenej nad priemerom Dom Kamarát, a kružnice so stredom v bode Kamarát o polomere 3km. Trojuholník Dom Kamarát Zubár je pravouhlý s pravým uhlom pri vrchole Zubár a teda vzdialenosť Dom Zubár môžem vypočítať pomocou Pytagorovej vety:
$k^2 = z^2 - d^2$
$k^2 = 5^2 - 3^2$
$k^2 = 25 - 9$
$k^2 = 16$
$k = 4$
Zubár je od Andrejovho domu vzdialený 4 kilometre.



Riešenie úlohy č.9
Najprv vypočítame koľko percent z celkového počtu súťažiacich skončilo pred Adamom.
0,8*0,2 = 0,16
Pred Adamom skončilo 16% súťažiacich. Teraz môžeme zistiť koľko percent ľudí z celkového počtu súťažiacich skončilo za Janom.
16% = 5/6 *C
C= 19,2 %

C – počet ľudí, ktorí skončili za Janom
Keď vieme, koľko percent ľudí skončilo pred Janom aj za Janom, môžeme istiť aké percento tvorí Jano.

$$80\ \% + 19{,}2\ \% + x = 100\ \%$$
$$x = 0{,}8\ \%$$

Z toho už je jednoduché zistiť celkový počet súťažiacich.
S = 100/0,8
S = 125
S – spolu

Na pretekoch pretekalo 125 súťažiacich.
(inšpirácia na zápis vzorového riešenia pochádza od Annamárie Kotočovej)

Riešenie úlohy č.10

V tejto úlohe bolo najdôležitejšie uvedomiť si, čo znamená, že zjedol každé 13. Ovocie. Prvýkrát si môže vybrať ľubovoľné začiatočné a od neho počíta, Vzhľadom na to, že v kruhu je 13 ovocí dôjde až na miesto toho kde začal lenže to je už zjedené a preto sa posunie o jedno ďalej. A tak pokračuje a samozrejme vždy preskakuje ovocie, ktoré už bolo zjedené, pretože tam proste už nie je. Ako príklad začnime od ovocia číslo 1. Postupne zje ovocie s týmito číslami: 1,2,4,7,11,6,3,5,10,12,13,8 a posledné ovocie bude s číslom 9. Samozrejme keďže je všetko do kruhu posunutím začiatočného ovocia sa všetko posunie. Posunutím dostaneme výsledné ovocie s číslom 5. Môžeme to ešte vyskúšať☺ Čamba bude jesť takto:
5,6,8,11,2,10,7,9,1,3,4,12 a posledné zje jabĺčko-13 ☺