

Операция Смятане в град Графовил - Епизод 15

Улица «Рай»

Сцена 1 «Късметът на улица «Рай»!»

Карина и Симон си тръгват заедно от супермаркет *Масток*. Те се намират сега на улица «Рай», където се снима телевизионна игра.



Симон: Можем да си говорим на «ти», нали? Вече се познаваме!

Карина: Както искаш... И така, зае ли ти пари старият скъперник?

Симон: Господин Златанов? Уф! Никакви пари! Няма ми доверие...

Карина: Говори се, че има най-малко един милион евро в банката и още половината на тази сума държи в ковчеже в къщи !!!

Симон: Не е възможно!

УПРАЖНЕНИЕ 1

Как бихте написали ОБЩАТА сума, с която разполага господин Златанов, според това, което се говори!

Симон: Я, гледай! Снимат телевизионна игра на улицата! Можем да участваме!!! Да спечелим малко пари! Имаме нужда! Как става това?

Карина: Така-а... ако кандидатът отговори на въпроса, Миодраг, аниматорът, първо завърта голямото колело. То показва колко най-малко може да се спечели. А после – малкото колело в центъра, виждаш ли? Тогава с това число се умножава сумата, която вече си спечелил. Ако пък двете цифри са с един и същ цвят, то сумата се удвоява!



Симон: Аха! Следователно, ако се паднат например 50 € и малкото колело показва цифрата 3, печелиш 150 €. А ако са 50 € и се падне 5 на малкото колело, сумата се умножава по 5 и се удвоява?

Карина: Точно така! Знаеш ли, доста парички могат да се спечелят!

УПРАЖНЕНИЕ 2

Да! Колко най-много?

(Не посягайте към калкулатора за нещо толкова лесно!)

Симон: Всъщност няма голям шанс да се паднат 100 €...

Карина: Така е... Още по-малко 100×10 !

УПРАЖНЕНИЕ 3

Тогава... каква е според вас възможността да се падне 100 ? А 100×10 ?

Симон: А, я погледни! Кандидатката е Жюжа! Тя работи в замъка!

Карина: Така ли?



Миодраг: И така, вие се казвате Жюжа! Чудесно! Каква област си избирате: музика, готварство, наука или «въпросителния знак»?

Жюжа: Готварство, това ми допада!

Миодраг: Отлично! Ето въпросът: за плодов коктейл в една чаша се поставят 5 сантилитра сок от грейпфрут, 1 децилитър портокалов сок и 100 милилитра сок от касис. Колко сантилитра сок ще има в една чаша?

Жюжа: Ама това е много просто!!!

УПРАЖНЕНИЕ 4

*Наистина ли? А вие ще намерите ли отговора?
Какъв е той според вас (в сантилитри!)*

Симон: Тя спечели 300 € !!!

Карина: Стрелката се спря на 60 €, нали?

УПРАЖНЕНИЕ 5

Да! А на малкото колело – коя е цифрата?

Симон: Не искаш ли да опиташ?

Карина: А, не, не смея! Въобще не ме бива!
О, я гледай! Здравей, Криско ! Здравей, Марияне! Вие ще опитате ли?

Криско: Да! Идваш ли, Марияне?!

Мариян: Не, не! Мен също не ме бива!



Миодраг: И така, млади човече, искате въпрос от музиката. Добре!
Въпрос за солфеж... В един такт с 4 времена, има разбира се,
4 времена на такт. Ако една четвъртина нота има 4 времена и има
4 шестнадесетини в една четвъртина, колко шестнадесетини има
в един такт?

Криско : А-а... 16 !

Миодраг: Сигурен ли си?

УПРАЖНЕНИЕ 6

Досещате ли се как е пресметнал Мариян?

Миодраг: И вие... ИМАТЕ ПРАВО!!! Завъртете 2-те колелета, младежо!
Да видим... 60 € с цифра 6 !!! 60 x 6 и после печалбата се удвоява!

УПРАЖНЕНИЕ 7

*...Така че колко ще спечели Криско?
(наум... за предпочитане!)*

Криско : Хайде, идвай, Марияне?!

Мариян: Нали ти казах, не ме бива!!!



Миодраг: Хайде, Марияне, каква област избирате?

Мариян: М..м... не знам... въпросителния знак...

Миодраг: А-а!!! Ето едно смело момче! Да видим... въпрос... от астрономия!
Да предположим, че една планета се намира на разстояние 1 милион и 200 000 км от Земята. Като се има предвид, че скоростта на светлината е 300 000 км в секунда... за колко време, в секунди, светлината на тази планета ще достигне до Земята?

Мариян : Ами... аз...

УПРАЖНЕНИЕ 8

Мариян не знае отговора.

А вие можете ли да отговорите?



**Миодраг чака. Мариян, объркан, се оглежда.
Някакъв странен човек му дава знак с 4 пръста...**



Мариян : 4?

Миодраг: Колко казахте, Марияне?

Мариян: Ами ... 4?

Миодраг: Добре чухте! Мариян каза 4! И това е верният отговор!
Завъртете 2-те колелета, Марияне! Да видим... 70 €! А тези 70 € ще бъдат
умножени по... 2 ! Браво, Марияне! Спечелихте 140 €! Малко наслуки стана,
нали?

Мариян : Е-е... да! Не... ами...

Сцена 2

«Обратите на съдбата...»

- Мариян:** Благодаря, господине! Благодарение на Вас спечелих 140 €. Давам Ви половината!
- Клошарят:** И дума да не става, момчето ми!
- Мариян:** Но, господине, не е честно!
- Криско:** Много е сладко кученцето ви!
- Клошарят:** Да. То е моят спътник... така да се каже. Казва се Боб. А аз съм Едгар.
- Мариян:** Но господин Едгар, защо сте клошар?
- Клошарят:** Това, момчета, е дълга история...
- Криско:** Ще ни я разкажете ли?...



Едгар: Всъщност съм астрофизик... Така де, бях!

Мариян: Астро...

УПРАЖНЕНИЕ 9

Астрофизик. Да. Мариян не знае с какво точно се занимават астрофизиците... А вие?

Едгар: Да, аз изучавах звездите от Обсерваторията в Графовил, където работех.

Мариян: Например Земята... или Луната?

Едгар: Е, и още много други! Впрочем, знаете ли колко е окръжността на земята? Окръжността, това е обиколката. Все едно преминавате по линията – въображаема, разбира се – на екватора...

УПРАЖНЕНИЕ 10

Вие не сте астрофизици, но все пак можете да видите къде се намира тази линия, този прословут «паралел», който «разделя земята на две...»? Можете ли да поставите стрелкичка, за да го покажете?



Мариян: Да се направи обиколка на Земята със самолет?

Криско: Ами да! Пеша е много дълго!

Едгар: Центърът на Земята се намира на малко повече от 6000 км под краката ни. Това е като радиус на окръжност. А вие знаете ли как се изчислява окръжността, когато е известен радиусът?...

Криско: Радиусът се умножава по 2 и после се умножава по числото π (Пи). Марияне, знаеш ли колко е числото π (Пи)?

Мариян: Да, мисля, че знам. То е 3,14...

УПРАЖНЕНИЕ 11

И разбира се, вие трябва да изчислите обиколката на Земята!



Едгар: Да, обиколката е 37 689 км, но тъй като радиусът е малко повече от 6000 км, а има и планини, които трябва да се пресичат, и тъй като Земята всъщност не е съвсем кръгла... закръгляме на 40 000 км.

Криско: Така че, ако човек иска да направи обиколка на Земята със самолет, това ще му отнеме...

Едгар: И ако самолетът ти лети, да кажем, с 900 км/ч...

УПРАЖНЕНИЕ 12

Колко часа ще са необходими тогава?

Криско: Добре де, но защо сте станали клошар...

Едгар: Ами, интересува ли те това? Добре, когато работех в Обсерваторията, открих планета в една галактика, близка до нашата...

Мариян: Галактика...

Едгар: Да! Във вселената има стотици милиарди галактики с много звезди във всяка галактика и много планети, които обикалят около звездите! Само в нашата галактика има най-малко 200 милиарда звезди като нашето Слънце.

УПРАЖНЕНИЕ 13

200 милиарда!!! Как може да се напише тази цифра?

Мариян: Милиарди! Но това означава, че във Вселената има милиарди, милиарди планети!

Едгар: Да...а...

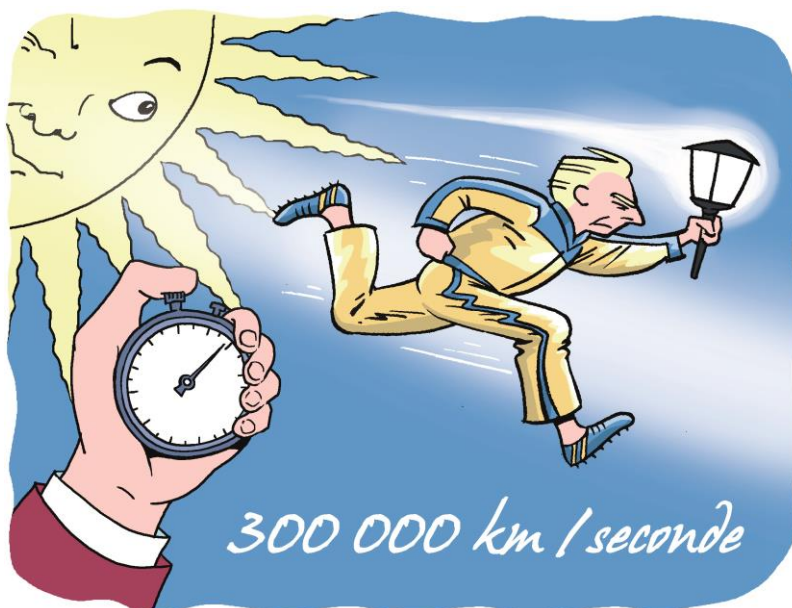
УПРАЖНЕНИЕ 14

Така е, те се броят в милиарди! Какво друго може да се брой в милиарди, според вас ?

Мариян: Но най-близката до нашата галактика е все пак доста далече...

Едгар: Да! Само на 25 хиляди «светлинни години» от Земята!

Криско: «Светлинни години»???



Едгар: Разстоянията във Вселената са много големи, за да бъдат изразявани в километри. Знаехте ли какво е «скорост на светлината», т.е. времето, необходимо на светлината, за да дойде до нас, например от Слънцето или от Луната или от всяка друга звезда... 300 000 км в секунда! Следователно, разстоянието, което изминава светлината за една година,...колко секунди има в една година? Какво математическо действие ще извършите, за да получите резултата, момчета?

Криско: В 1 минута има 60 секунди, в един час - 60 минути, 24 часа в едно денонощие и 365 дена в една година, следователно...

УПРАЖНЕНИЕ 15

А... дали Криско разсъждава правилно според вас?

☐ Да, разбира се ! ☐ Не, съвсем не!

Едгар: Хайде! Ще ви спестя пресмятанията! Една светлинна година е равна на 9 460,73 милиарда км. Но закръгляме за по-лесно, както направих преди малко за окръжността на Земята.

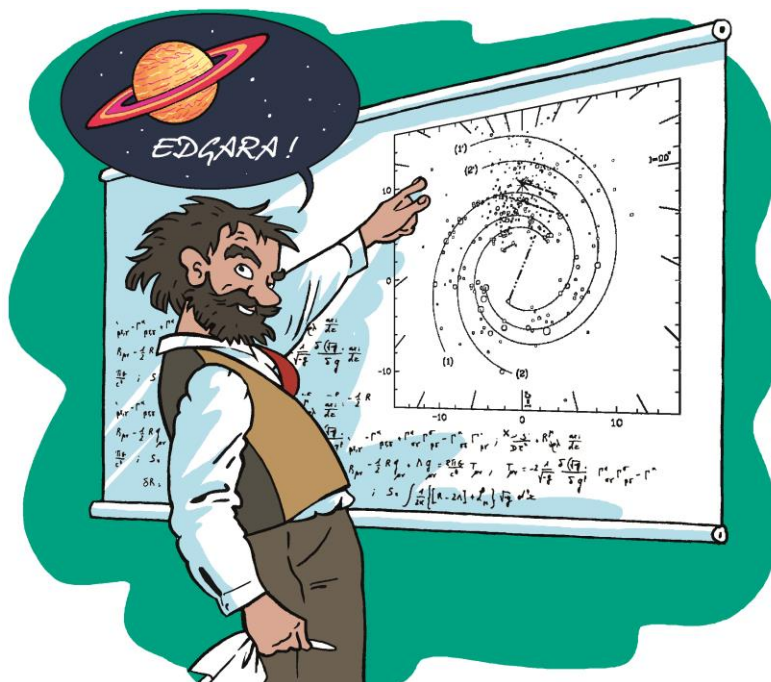
Криско: На колко закръгляме?

УПРАЖНЕНИЕ 16

Земната обиколка е 37 689 км, но закръгляме на 40 000 км. Възщност, за по-лесно, обикновено се закръгля към по-голямото число и се оставя само едно число, различно от нула. Тогава, за светлинна година - на колко трябва да се закръгли, според вас?

☐ 9 460 милиарда ☐ 9 500 милиарда ☐ 10 000 милиарда

Криско: Но господин Едгар, защо станяхте клошар?...



Едгар: Е, добре де. И така, аз открих планета в галактиката *Голямото куче*, която се намира на 25 000 светлинни години от Земята. Това е планета, сравнима със Земята по размери и температура, с атмосфера... Нарекох я *Едгара*»...

Мариян: Има ли живот на нея?

Едгар: Тя би могла да бъде обитавана... Но със сигурност - не от същества като нас на Земята.



Криско: А Вие как разбрахте всичко това – температура, размери? ...

УПРАЖНЕНИЕ 17

Добър въпрос! А според вас?



Едгар: Как ли ... с наблюдения, благодарение на големите телескопи и... математически изчисления. Разбира се, много сложни изчисления!

Мариян: И така, вашата планета?

Едгар: Ами, откраднаха ми планетата!!! Близък мой сътрудник си присвои моето откритие и го представи като свое. Не можах да докажа нищо. Бях много ядосан на всички! И напуснах.

Криско: Това е ужасно!

Едгар: Да, ужасно е! Започнах да играя покер, за да забравя. Загубих всичките си пари, къщата си, та дори и флейтата, която моите родители ми подариха, когато спечелих конкурс за изпълнение на флейта. Много държах на нея! И така стигнах до улицата само с моя смел Боб.

Мариян : А как се прехранвате, господин Едгар?

Едгар : Много е трудно, особено през зимата, когато става студено.



Криско : Само с парите, които хората Ви дават ли разполагате?

Едгар: Не, получавам и помощ от 280 € на месец. А хората ми дават средно по 6 € на ден. Изплащам по 100 € на месец за задълженията си към банката. Не ми остават много пари на ден...

УПРАЖНЕНИЕ 18 Тогава колко евро на ден остават на Едгар, за да преживява?



Криско: Хората не Ви дават много пари...

Едгар: Някои са много любезни: някои ми дават храна за Боб или сандвич за мен... Има други, които ме обиждат, зависи... За мен най-важното е Боб да има какво да яде.

Мариян: А той колко яде на ден?

Едгар: 1 кутия и половина от 400 г, ако е възможно...Открих една марка кучешка храна за 2,80 € килограма, не е зле.

УПРАЖНЕНИЕ 19

Парите, които хората дават всеки ден на Едгар, достатъчни ли са, за да изхранва Боб ?



Криско: Ама наистина е много сладко вашето кученце! Може ли пак да дойдем при Вас, господин Едгар?



Едгар: Когато пожелаете! Ще ви разкажа за «черните дупки»! Пък и не мърдам много от тук ! Само понякога ходя при *Марсел и Роланд* – кафето на ъгъла. Черпят ме с топла напитка, дават вода на Боб и се поизмивам малко в тоалетната...

Улица «Рай», 23 ч.



Едгар: Но какво е това? Човек би казал голяма маймуна с 4 ръце... !
Ти видя ли я, Боб ?



Сцена 3

«Паркирането забранено!»

На другия ден, на улица «Рай»...

Мариян: Виж, мамо! Това е господин Едгар с кучето си Боб. Той е учен! Гениален е! Вчера ни разходи из цялата Вселена!

Дида: Е- е, Марияне! Това е един клошар! Не искам да общуваш с такива хора! Освен това ще се напълниш с бълхи! Само ако баща ти научи! Забранявам ти да се срещаш с него, чуваш ли! Забранявам ти!

Мариян: Стига, мамо! Говориш като татко! А-а, я виж там актьора Павел Контев! В действителност изглежда доста старичък!



Павел: Глоба от 12 € за толкова малко време! Не е възможно! Пристигнах в 10 ч. и 15 мин. И платих 2,40 € за 2 часа паркиране. А часът е едва 12, 30!

УПРАЖНЕНИЕ 20

Да, да... колко пари е трябвало да плати Павел Контев в паркинг автомата, за да не получи глоба?

Малко по-късно...

Криско започва своята втора работна седмица като помощник в кухнята в хотела до Театъра... Преди да излезе в обедна почивка, той пита главния готвач:

Криско: Вижте, Кирил... остана много от *Запеканката*. Ще я предлагаме ли отново за вечеря?

Кирил: И дума да не става! На боклука!

Криско: Мога ли да взема малко от нея?



Кирил: Вземи си. В шкафа има празни кутии от сладолед. Те са за това!

Криско: Ще взема и хляба, парчетата риба и наденичките, които клиентите са оставили.

Кирил: Вземай, вземай! Така или иначе ще ги хвърлим, нали ти казвам!

УПРАЖНЕНИЕ 21

Според вас, защо Криско взема всичко това?

**Криско минава да вземе Мариян, който е във ваканция.
В края на улица «Рай» има магазин за стари вещи.**



Мариян: Добър ден! Колко струва флейтата?

Продавачката: Хубава е, нали? Ще ви я дам за 30 €. Не е скъпа!

Мариян: Ле-ле! Не мога да платя толкова... Имам само 8,75 €...

Криско: Аз имам пари! Имам... чакай... 17,50 €.

Мариян: Малко не ни достигат, госпожо...

УПРАЖНЕНИЕ 22

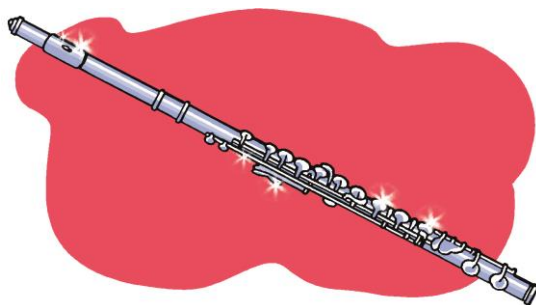
А колко не достигат ?



Продавачката: Хлапе, ти свириш ли на флейта?

Мариян: Ами... не съвсем...

Продавачката : Хайде, днес е добрият ми ден! Вземете я!



Криско: Много беше любезна госпожата! Добре! Сега можем да отидем при Едгар!

Мариян: По принцип не ми е разрешено, но...

Криско: Не ти е разрешено ли? А-а !

Мариян: Но ще отидем, въпреки всичко!

В този момент двойка англичани се обръща към двамата приятели.



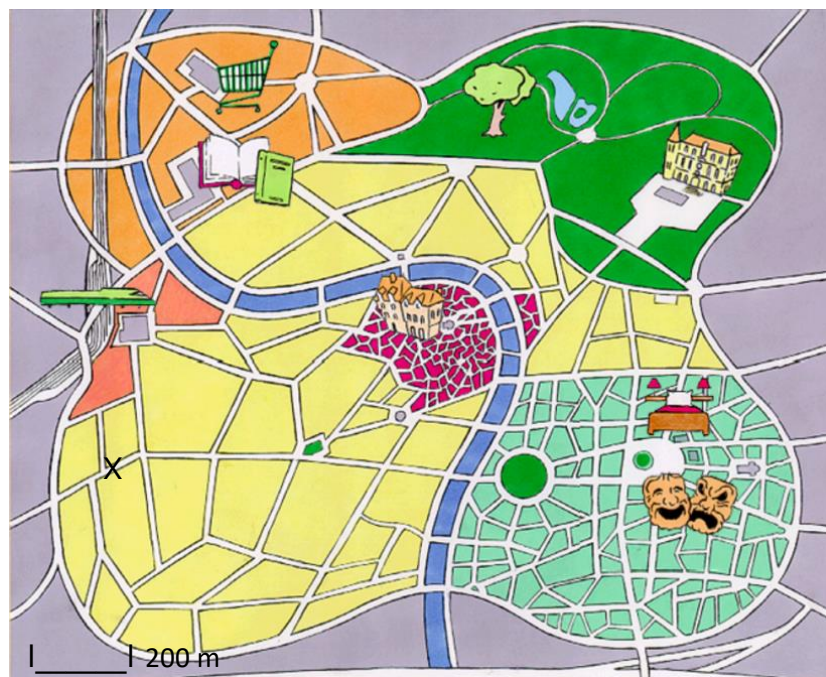
Англичанинът: Извини! Може каже нас къде е Театър...

Мариян: Вървете все направо. Улица «Рай» е много дълга. Пресичате реката. Стигате до един площад. После пак направо и стигате до Театъра.

Англичанинът: Ние има тук план туристи...

Мариян: Да, тук са главните квартали: Университетът и Супермаркетът, замъкът и паркът, старият град в центъра и кварталът на театъра.

Криско: Да, а точно отсреща е хотелът, където работя аз!



Англичанинът: Прави, моля, един кръст къде ние сме.

Мариян: Ето!

Криско: С вашия план може да разберете на какво разстояние сте от театъра.

УПРАЖНЕНИЕ 23

Да, може да се разбере приблизително...

Това на колко метра от театъра се намират тези английски туристи?

Приблизително (закръглено към 100 метра)



Англичанинът: Ние, англичани, не смята добре с метри... Колко време, за да отиде до Театър?

Мариян: Пеша... да видим... !

Криско: Ами...

УПРАЖНЕНИЕ 24

Да, не е лесно да се определи така. Трябва да се знае, че когато се върви спокойно, като турист, скоростта е приблизително 4 км в час. Следователно според вас, колко време ще бъде необходимо на нашите туристи, за да стигнат до театъра?



Няколко минути по-късно...

Криско: Добър ден, господин Едгар! Имам нещо за Вас и за Боб. Взех го от там, където работя, от кухнята, но имам разрешение!

Едгар: А, я гледай ти! Днес ще имаме празничен обяд! Нали, миличък Боб!

Криско: Има и още нещо... Дай му я, Марияне!

Едгар: Но...



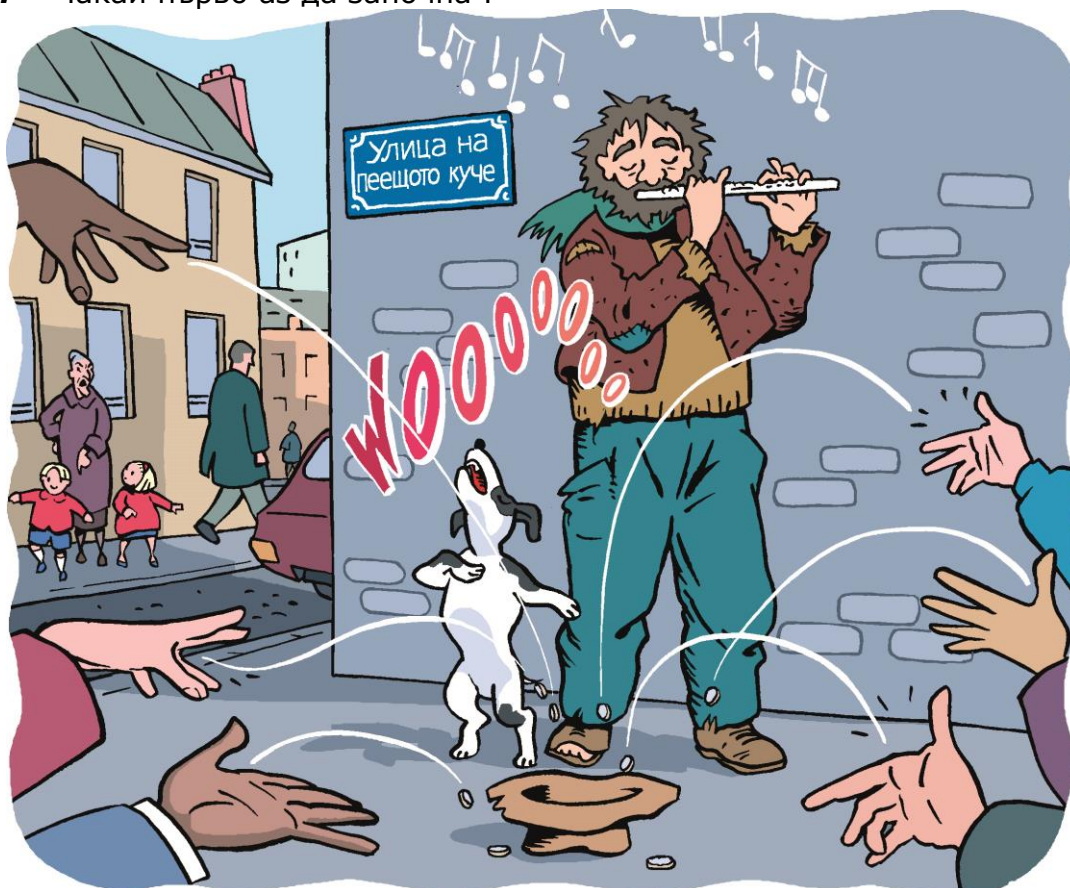
Едгар: О-о-о-о! Флейтата е чудесна! Много прилича на тази, която имам някога! Ще я изпробвам веднага! Готов ли си да пееш, миличък Боб?

Боб: Уа уа!

Едгар: Хайде започваме!

Боб: Уа ууууу... !

Едгар: Чакай първо аз да започна !



Криско: Можем да прекръстим улицата на «Улицата на пеещото куче» !

10 мини ДОПЪЛНИТЕЛНИ упражнения за смятане, с герои в ситуация

При някои сценарии трябва да сте по-прозорливи, за да откриете сами какъв е въпросът...

Ниво на трудност: **Л:** Лесно! **С:** Средно... **Т:** Трудно!

В някои сценарии трябва да помислите повече и сами да откриете въпроса...



Сценарий 1: **Л**



Симон отговори на въпроса на **Миодраг**! Той завърта голямото колело, което има 10 цифри. Симон би искал то да спре на 9, неговото любимо число. Какъв е неговият шанс да му се падне 9?



Сценарий 2: **Л**



Едгар: Знаете ли, че със съвременните големи телескопи могат да се наблюдават планети, разположени на 13 940 милиарда светлинни години от Земята?

Криско: Това е много сложно число!

Едгар: Може да закръглите, ако искате! Ще бъде по-просто.

Мариян: На колко бихме могли да закръглим?



Сценарий 3: Л до С



Мариян: Звездите са като Слънцето.. Тогава, господин Едгар... коя е най-близката до Слънцето?

Едгар: Нарича се Проксима Кентавър и се намира на малко повече от 4 светлинни години от нас.

Криско: А това колко прави в км?

Едгар: Една светлинна година е равна на 10 000 милиарда км.
Закръгляйки ги, разбира се! Тогава можеш ли да кажеш колко правят 4 светлинни години?
А можеш ли да напишеш това число?



Сценарий 4: Л до С



Едгар направи малък концерт от около час на улица «Рай». Той свири на флейта, а кучето му **Боб** пя. Минувачите му пуснаха доста парички! Едгар ги брои, за да види дали може да си позволи една хубава вечеря от 15 евро в кафето на Марсел и Роланда:

10 монети от по 5 цента, 17 монети от по 10 цента, 20 монети от по 26 цента, 14 монети от по 50 цента и 3 монети от по 1 евро.



Сценарий 5: **С**



Криско: Господин Едгар, вие казахте, че скоростта на светлината е 300 000 км...

Едгар: В секунда, да: 300 000 км/секунда.

Криско: И ако имаше достатъчно бърза ракета, колко време щеше да е необходимо, за да се отиде от Земята до Луната?

Едгар: Добър въпрос! Луната се намира на 360 000 км от Земята...

Мариян: Е, тогава е лесно... малко повече от една секунда, нали?

Едгар: Съгласен ли си, Криско ?

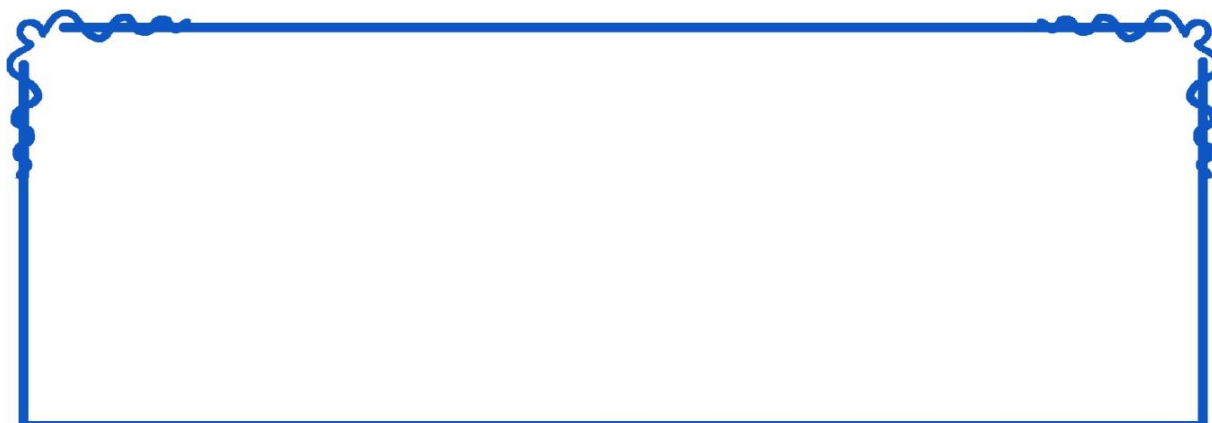
А вие? Вие съгласни ли сте?



Сценарий 6: **С**



На бара на хотела до Театъра, голямата актриса **Сърнела Труфчева** иска барманът да ѝ приготви специален коктейл: 1 децилитър негазирана минерална вода, 2 сантилитра био сок от череши, 6 сантилитра сок от помело, био естествено и 15 милилитра сок от моркови (био). Колко сантилитра прави това ?





Сценарий 7: С до Т



Криско: Понякога сякаш Луната е по-голяма от обикновено...

Едгар: А всъщност има винаги една и съща обиколка.

Мариян: Тя е много по-малка от Земята...

Едгар: О, да! Обиколката на Земята е 40 000 км, а на Луната... Впрочем, вие ще можете ли да намерите обиколката, ако ви кажа колко е радиусът? Хайде, той е 1738 км. А формулата за намиране на окръжност, като се знае радиусът?

Мариян: Ами.....

Криско: Тя е: радиусът $\times 2 \times 3,14$.

Мариян: Да, да! Така е! Или диаметърът $\times 3,14$!

Едгар: Да! А сега, като знаете формулата, кажете ми колко е обиколката? А също и защо Луната може да изглежда по-голяма понякога?



Сценарий 8: С до Т



Павел Контев отива в кино клуба на кино «Рай», за да гледа един стар филм, в който той е звездата...Той е паркирал колата си в 13,40 ч и я е взел отново в 15, 25 ч. Тарифата на паркоавтомата отчита 30 цента на всеки 15 минути. Павел е оставил 2,50 € в автомата. Рискува ли той да получи глоба?





Сценарий 9: Т



На **Едгар** му се е сторило, че е видял някакво чудовище през нощта, което бяга по покрива!!! Нещо като гигантска маймуна! Но кучето му Боб не видяло нищо... да не би на Едгар да му се привижда? Той поглежда бутилката си с вино. Тази вечер е изпил 3/4 литра...Това са доста сантитри... Ако 1 чаша вино - 12,5 сантитра внася 0,5 г алкохол в кръвта, дали Едгар може да е достигнал до 2 г алкохол в кръвта си и да има видения?



Сценарий 10: Т



Едгар: Знаете ли, момчета, че Луната се стеснява, тъй като се охлажда... Нейната обиколка е намаляла със 100 м за един милиард години.

Мариян: Това не е много!

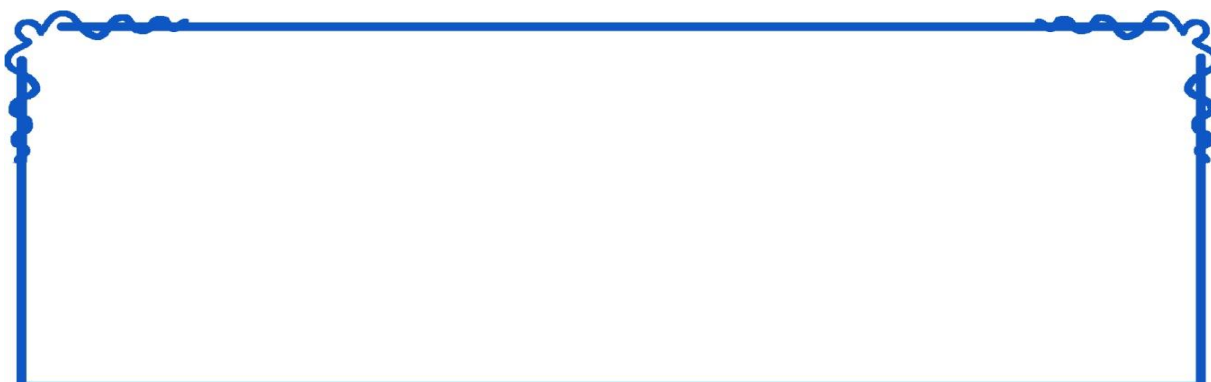
Едгар: Не е, съгласен съм! Но Луната се отдалечава също от Земята. С 3,8 см всяка година...

Криско: Я, виж ти! Тя си отива! След един милиард години вече няма да я виждаме! Ще е станала съвсем малка и ще бъде много далече! Нали?

Едгар: Е, да не преувеличаваме! Всъщност вие сами можете да изчислите! След един милиард години с колко ще е намаляла и с колко ще се е отдалечила от Земята? Ще може ли още да се вижда? Припомнете си скоростта на светлината!

Мариян: 300 000 км в секунда, господин Едгар ?

Едгар : Да, момчето ми! Добра памет имаш!



Поправка на упражненията от епизод 15

Упражнение 1:

1 500 000 €

Един милион + половин милион = един милион и половина

С цифри: **1 500 000 €**

Упражнение 2:

Най-много 2000 € !

Най-голямото число на голямото колело е 100, а най-голямото на малкото колело е 10. Следователно: $100 \text{ €} \times 10 = 1000 \text{ €}$

И ако цветовете на голямото и на малкото колело са един срещу друг:

$1000 \text{ €} \times 2 = \mathbf{2000 \text{ €}}$

Упражнение 3:

Тъй като на голямото колело има общо 12 числа, шансът е **1 на 12** да се падне 100 (или върху което и да е друго число впрочем!)

Същото се отнася и за малкото колело: **1 на 12**.

За да се падне на 100×10 , шансът е **едно на 144**.

Комбинациите са следните:

1-1, 1-2, 1-3, ... 1-10, 1-11, 1-12

2-1, 2-2, 2-3, ... 2-10, 2-11, 2-12

И т.н. до :

12-1, 12-2, 12-3, ..., 10-12, 11-12, 12-12

Или 144 възможни комбинации... следователно шансът е 1 на 144.

Упражнение 4:

25 сантимиляра

Жука е добра готвачка! Тя има опит в прехвърляне от една мерна единица в друга!

Това не е за всеки! Все пак е доста сложничко! Най-удобно е да с направи една таблица с 3 мерни единици:

Децилитри (dl)	Сантимиляри (cl)	Милилитри (ml)
0	5	0
1	0	0
1	0	0
Общо:	25 сантимиляра	

Упражнение 5:

Малкото колело е спряло на цифрата **5**.

$300 : 60 = \mathbf{5}$

Упражнение 6:

Отговорът на Криско е правилен.

Една четвъртина е равна на 1 такт. Следователно има 4 четвъртини в един такт. Тъй като една четвъртина има 4 шестнадесетини, има 4 пъти повече шестнадесетини, отколкото в четвъртината:

$4 \times 4 = \mathbf{16 \text{ шестнадесетини}}$

Упражнение 7:**720 €**

$$60 \text{ €} \times 6 = 360 \text{ €}$$

$$360 \text{ €} \times 2 = \mathbf{720 \text{ €}}$$

Упражнение 8:**4 секунди**

Време, което изминава светлината от планетата до Земята:

$$1\,200\,000 \text{ км} : 300\,000 \text{ км} = \mathbf{4 \text{ секунди}}$$

Упражнение 9:

Астрофизиците наблюдават звездите и тяхното движение. Те проследява развитието на Вселената. Става въпрос за фундаментални проучвания за ... , за да се сдобием с все повече познания за Вселената. Някои астрофизици участват в космически мисии.

Упражнение 10:**Упражнение 11:**Обиколката на Земята е: **37 680 км**

2 пъти радиуса е:

$$6\,000 \text{ км} \times 6000 \text{ км} = 12\,000 \text{ км}$$

А обиколката:

$$12\,000 \text{ км} \times 3,14 = \mathbf{37\,680 \text{ км}}$$

Упражнение 12:**44 часа и половина** (като се закръгля !)

$$40\,000 \text{ км} : 900 = 44,44 \text{ часа}$$

Ние също ще закръглим! Ако беше 44,5 това щеше да прави 44 часа и половина.

Ще закръглим следователно на 44,50 и ще кажем **44 часа и половина**.**Упражнение 13:**200 милиарда се изписва така: **200 000 000 000**.

Трябват 9 нули след 200.

1 милиард се изписва с 1 и 9 нули.

Може да се напише също и: 1 на 9 степен: 1^9 .В научното писане пишем броя на нулите по този начин: 1×10^9 .Така че за звездите това прави: 2×10^{11} .

Упражнение 14:

Пари: бюджетът на една страна например.

Броят звезди във Вселената.

Броят на жителите на Земята (през 2016 : 7,4 милиарда, разбира се, като се закръгля!) и т.н.

Упражнение 15:**Да, разбира се!**

Ако продължим и за да бъдем абсолютно точни, в една година всъщност има средно **365,25 дни**.

За да получим това число, трябва да се изчисли средната стойност за четири години:
 $365 + 365 + 365 + 366 = 1461$ дни.

И за средната стойност, разделяме по броя на годините: $1461 \div 4 = 365.25$ дни на година.

Упражнение 16:

Тъй като става въпрос за значителни разстояния, се закръгля до

10 000 милиарда.

Упражнение 17:

Всичко това може да се знае, както и много други неща да се научат, благодарение на наблюдения с **големите телескопи** и много сложни **математически изчисления**.

Упражнение 18:

12 €

Едгар получава месечно от хората на улицата:

$$6 \text{ €} \times 30 = 180 \text{ €}$$

Следователно получава общо:

$$280 \text{ €} + 180 \text{ €} = 460 \text{ €}$$

След като изплати 100 € към банката, му остават:

$$460 \text{ €} - 100 \text{ €} = 360 \text{ €}$$

Следователно всеки ден му остават:

$$360 \text{ €} : 30 = \mathbf{12 \text{ €}}$$

Упражнение 19:

На пръв поглед може да се каже - **да**.

1 кг пастет струва 2,80 € и Боб изяжда само 600 г.

А Едгар получава средно от минувачите 6 €.

Ако искаме да направим точно изчисление, може да се процедира по няколко начина. Например:

Известно е, че Боб изяжда 1 кутия от 400 г и половин кутия от 400 г или:

$$400 \text{ г} + 200 \text{ г} = 600 \text{ г на ден.}$$

Тъй като е известната цената за кг, намираме цената за 600 г:

$$\frac{2,80 \text{ €} \times 600 \text{ g}}{1000 \text{ g}} = \underline{1,68 \text{ €}}$$

Интуитивно може да се каже:

1 кг струва 2,80 €

500 г струват половината или:

$$2,80 \text{ €} : 2 = 1,40 \text{ €}$$

100 г струват:

$$1,40 \text{ €} : 5 = 0,28 \text{ €}$$

Следователно 600 г струват:

$$1,40 \text{ €} + 0,28 \text{ €} = \underline{1,68 \text{ €}}$$

Ако хората на улицата дават 6 € на ден, Едгар може да изхранва кучето си с парите, които получава.

Упражнение 20:

Павел Контев би трябвало да е сложил **2,70 €**.

Ако тарифата на парко автомата е 2,40 € за 2 часа паркиране, тя е

1,20 € за час, а за четвърт час ще бъде:

$$1,20 \text{ €} : 4 = 0,30 \text{ €}$$

А Павел Контев е превишил времето с четвърт час:

$$10,15 \text{ ч} + 2 \text{ ч} = 12,15 \text{ ч}$$

$$12,30 \text{ ч} - 12 \text{ ч} 15 = 15 \text{ мин}$$

Следователно Павел Контев е трябвало да сложи 30 € повече или:

$$2,40 \text{ €} + 0,30 \text{ €} = \mathbf{2,70 \text{ €}}$$

Това, че не е сложил 30 цента повече в паркоавтомата, струва 12 € на Павел!

Упражнение 21:

Той иска с това да си приготви вечеря.

Или иска да го сложи в камерата като готово ядене вкъщи.

Или пък иска да го даде на някого.

И т.н.

Упражнение 22:

Не достигат **3,75 €**

Двамата имат:

$$17,50 \text{ €} + 8,75 \text{ €} = 26,25 \text{ €}$$

Не им достигат следователно:

$$30 \text{ €} - 26,25 \text{ €} = \mathbf{3,75 \text{ €}}$$

Упражнение 23:

Английските туристи се намират на **около 800 м** от театъра.

Долу, вдясно на плана има указание. Това е умален «мащаб», което означава, че линията съответства върху плана на 200 метра. Налагайки приблизително това разстояние от кръстчето до театъра, отбелязан с две маски, се достига приблизително до **800 м**.

Може също да се използва линейка. Мащабът е 2 см и представлява 200 м. И тъй като разстоянието е 8 см между кръстчето и театъра, това прави пак 800 м.

Тъй като 1 см на картата представлява 100 реални метра или 10 000 см, казва се, че мащабът е 1/10 000.

Упражнение 24:

Около **12 минути** (ако нашите туристи извървяват 4 км в час пеша).

Може да се намери и по-малко интуитивен начин като например:

4 км = 4000 м. Изминават се 4000 м за 1 час, т.е. за 60 мин.

Следователно, 400 м се изминават за 6 мин (4000 м : 10 = 400 м и 60 : 10 = 6 мин).

И следователно 800 м за 12 мин (400 м x 2 = 800 м и 6 мин x 2 = 12 мин)

Отговорът може да се намери бързо и с тройното правило:

$$\frac{800 \text{ м} \times 60 \text{ мин}}{4000 \text{ м}} = \mathbf{12 \text{ мин}}$$

Естествено, всичко зависи от това дали нашите туристи спират, разглеждат или вървят сравнително бързо...

10 мини ДОПЪЛНИТЕЛНИ упражнения за смятане, с герои в ситуация

В някои сценарии трябва да помислите повече и сами да откриете въпроса...

Поправка с обяснения

Ниво на трудност: **Л:** Лесно! **С:** Средно... **Т:** Трудно!

Сценарий 1: **Л**

Симон отговори на въпроса на **Миодраг**! Той завърта голямото колело, което има 10 цифри. Симон би искал то да спре на 9, неговото любимо число. Какъв е неговият шанс да му се падне 9 ?

Отговор:

1 на 10. Има 10 възможности, тъй като има 10 възможни цифри.

Сценарий 2: **Л**

Едгар: Знаете ли, че със съвременните големи телескопи могат да се наблюдават планети, разположени на 13 940 милиарда светлинни години от Земята?

Криско: Това е много сложно число!

Едгар: Може да закръглите, ако искате! Ще бъде по-просто.

Мариян: На колко бихме могли да закръглим?

Отговор:

Би трябвало да се закръгли на **14 000 милиарди**.

Сценарий 3: **Л до С**

Мариян: Звездите са като слънцето, тогава, господин Едгар... А коя е най-близката до Слънцето?

Едгар: Нарича се Проксима Кентавър и се намира на малко повече от 4 светлинни години от нас.

Криско: А това колко прави в км?

Едгар: Една светлинна година е равна на 10 000 милиарда км. Закръгляйки, разбира се! Тогава можеш ли да кажеш колко правят 4 светлинни години? А можеш ли да напишеш това число?

Отговор:

10 000 милиарда x 4 = **40 000 милиарда**

Кое то може да се изпише така: 40 000 000 000 000 (с 9 нули след 40 000)

Сценарий 4: Л до С

Едгар направи малък концерт от около час на улица «Рай». Той свири на флейта, а неговото куче **Боб** пя. Минувачите му пуснаха доста парички! Едгар ги брои, за да види дали може да си позволи една хубава вечеря от 15 евро в кафето на Марсел и Роланд:

10 монети от по 5 цента, 17 монети от по 10 цента, 20 монети от по 26 цента, 14 монети от по 50 цента и 3 монети от по 1 евро.

Отговор:

Едгар и Боб са спечелили **17,40 €** и следователно ще могат да си позволят една хубава вечеря за 15 €.

$$0,5 \text{ €} \times 10 = 0,50 \text{ €}$$

$$0,10 \text{ €} \times 17 = 1,70 \text{ €}$$

$$0,20 \text{ €} \times 26 = 5,20 \text{ €}$$

$$0,50 \text{ €} \times 14 = 7 \text{ €}$$

$$1 \text{ €} \times 3 = 3 \text{ €}$$

$$0,50 \text{ €} + 1,70 \text{ €} + 5,20 \text{ €} + 7 \text{ €} + 3 \text{ €} = \mathbf{17,40 \text{ €}}$$

Сценарий 5: С

Криско: Господин Едгар, вие казахте, че скоростта на светлината е 300 000 км...

Едгар: В секунда, да: 300 000 км/секунда.

Криско: И ако има достатъчно бърза ракета, колко време ще е необходимо, за да се отиде от Земята до Луната?

Едгар: Добър въпрос! Луната се намира на 360 000 км от Земята...

Мариян: Е, това е лесно... малко повече от една секунда, нали?

Едга : Съгласен ли си, Криско ?

А вие? Вие съгласни ли сте?

Отговор:

Да!

$$360\,000 \text{ км} : 300\,000 = 1,2$$

Или малко повече от 1 секунда.

Сценарий 6: С

На бара на хотела до Театъра, голямата актриса **Сърнела Труфчева** иска **барманът** да й приготви специален коктейл: 30 децилитра негазирана минерална вода, 2 сантилитра био сок от череши, 6 сантилитра сок от помело, био естествено и 15 милилитра сок от моркови (био). Колко сантилитра прави това?

Отговор:

19,5 сантилитра

Ще превърнем всичко в сантилитри:

$$1 \text{ децилитър} = 10 \text{ cl}$$

$$2 \text{ сантилитра} = 2 \text{ cl}$$

$$6 \text{ сантилитра} = 6 \text{ cl}$$

$$15 \text{ милилитра} = 1,5 \text{ cl}$$

Общо:

$$10 \text{ cl} + 2 \text{ cl} + 6 \text{ cl} + 1,5 \text{ cl} = \mathbf{19,5 \text{ cl}}$$

Сценарий 7: С

Криско: Понякога сякаш Луната е по-голяма от обикновено...

Едгар: А всъщност има винаги една и съща окръжност.

Мариян: Тя е много по-малка от Земята...

Едгар: О, да! Обиколката на Земята е 40 000 км, а на Луната... Впрочем, вие ще можете ли да намерите обиколката, ако ви кажа колко е радиусът? Хайде, той е 1738 км. А формулата за намиране на окръжност, като се знае радиусът?

Мариян: Ами.....

Криско: Тя е: радиусът $\times 2 \times 3,14$.

Мариян: Да, да! Така е! Или диаметърът $\times 3,14$!

Едгар: Да! А сега, като знаете формулата, кажете ми колко е обиколката? А също и защо Луната може да изглежда по-голяма понякога?

Отговор:

10 914,64 км (или 11 000 км като се закръгли)

Обиколката на Луната:

Диаметър: $1738 \text{ км} \times 2 = 3476 \text{ км}$

Обиколката на Луната:

$3476 \text{ км} \times 3,14 = \mathbf{10\,914,64 \text{ км}}$

Би могло да се закръгли на 11 000 км.

Тъй като Луната не се увеличава, тя изглежда понякога по-голяма, когато е по-близо до Земята.

Сценарий 8: С до Т

Павел Контев отива в кино клуба на кино «Рай», за да гледа един стар филм, в който той е звездата...Той е паркирал колата си в 13,40 ч и я е взел отново в 15, 25 ч. Тарифата на парко автомата отчита 30 цента на всеки 15 минути. Павел е поставил 2,50 € в автомата. Рисква ли той да получи глоба?

Отговор:

НЕ!

Интуитивно можем да намерим, че колата е била на паркинга 1,45 ч:

От 13, 40 ч до 15, 25 ч има 1 час и 45 мин

Колко четвъртинки има в 1 час и 45 мин:

4 четвъртинки в един час, следователно 7 четвъртинки в 1 час и 45 мин.

Сума, която Павел Контев е трябвало да постави в паркоавтомата:

$0,30 \text{ €} \times 7 = 2,10 \text{ €}$

А Павел е поставил 2,50 €.

Следователно, има още време!

Сценарий 9: Т

На **Едгар** му се е сторило, че е видял някакво чудовище през нощта, което бяга по покрива !!! Нещо като гигантска маймуна! Но кучето му Боб не е видяло нищо... да не би на Едгар да му се привижда? Той поглежда бутилката си с вино. Тази вечер е изпил 3/4 литра...Това са доста сантилитри... Ако 1 чаша вино - 12,5 сантилитра внася 0,5 г алкохол в кръвта, дали Едгар може да е достигнал до 2 г вино в кръвта си и да има видения?

Отговор:

Не (но не е далеч!)

В един литър има 100 cl.

Следователно 3/4 от литъра са:

$$\frac{100 \text{ cl} \times 3}{4} = 75 \text{ cl}$$

Брой чаши вино в 75 cl :

$$75 \text{ cl} : 12,5 \text{ cl} = 6 \text{ чаши}$$

Колко пъти по 0,5 г алкохол в кръвта ще има в 6 чаши:

$$0,25 \text{ г} \times 6 = \mathbf{1,5 \text{ г}}$$

Едгар не е достигнал още до 2 г алкохол в кръвта.

Ако беше изпил 2 чаши повече или 1 литър вино, той щеше да е достигнал 2 г...

Сценарий 10: Т

Едгар: Знаете ли, момчета, че Луната се стеснява, тъй като се охлажда...Нейната обиколка е намаляла със 100 м за един милиард години.

Мариян: Това не е много!

Едгар: Не е, съгласен съм! Но Луната се отдалечава също от Земята.
С 3,8 см всяка година...

Криско: Я, виж ти! Тя си отива! След един милиард години вече няма да я виждаме! Ще е станала съвсем малка и ще бъде много далече! Нали?

Едгар: Е, да не преувеличаваме! Всъщност вие сами можете да изчислите! След един милиард години с колко ще е намаляла и с колко ще се е отдалечила от Земята? Ще може ли още да се вижда? Припомнете си скоростта на светлината!

Мариян: 300 000 км в секунда, господин Едгар?

Едгар: Да, момчето ми! Добра памет имаш!

Отговор:

За един милиард години Луната ще е загубила 100 м.

И тя ще се е отдалечила от Земята с:

$$1\,000\,000\,000 \times 3,8 \text{ см} = 3\,800\,000\,000 \text{ см}$$

Или в километри (1 км = 1000 см):

$$3\,800\,000\,000 \text{ см} : 1000 = 3\,800\,000 \text{ км}$$

Или 3 милиона 800 хиляди км.

Колко повече време ще е необходимо на нейната светлина, за да достигне до Земята:

$$3\,800\,000 \text{ км} : 300\,000 \text{ км/сек} = 12,666666 \text{ секунди}$$

Ако се закръгли, може да се каже, че на светлина на Луната ще са необходими почти 13 секунди повече от сега, за да достигне до Земята. Следователно Луната ще се вижда с 13 секунди закъснение в сравнение с настоящия момент.

Може би си спомняте, че Луната се намира на 360 000 км от Земята (Сценарий 5) и, че сега на нейната светлина й е необходима повече от секунда, за да достигне до нас. Следователно, след един милиард години, ще са й необходими 14 секунди, за да бъде видяна от Земята.

Ако звездата изгасне някой ден, Земяните (ако останат такива !) ще я виждат все още в продължение на 14 секунди, след като тя е престанала да съществува!...