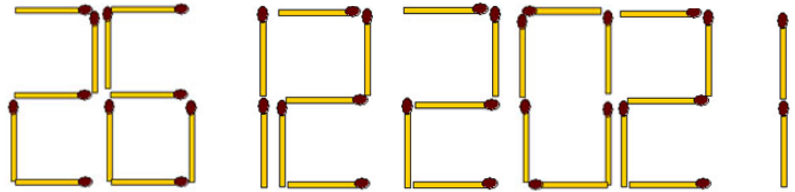


м. Київ

грудень 2021 р.

Умови задач

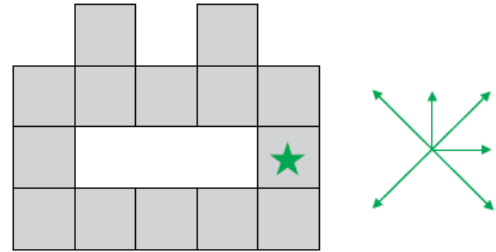
1. Перекладіть не більше ніж 5 сірників так, щоб утворився паліндром (числовий паліндром - це натуральне число, яке читається зліва направо й справа наліво однаково).



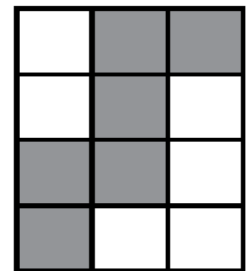
2. Чому дорівнює $H+A+P+P+Y+N+E+W+Y+E+A+R+!$, якщо $H \times A \times P \times P \times Y = N \times E \times W \times Y \times E \times A \times R \times !$, де різні знаки - різні ненульові цифри?
3. Цербер мав 3 голови. Якщо йому відтяти голову, то замість неї виросте 5 нових голів. Скільки голів відрубали Церберу, якщо зараз він має 23 голови?
4. В родині Неабияких всі хлопчики завжди говорять правду, а дівчатка завжди фантазують. Хтось з 4-х дітей пофарбував кота у тигра.
Саша: «Це хтось із хлопчиків».
Женя: "Це Валя!"
Вася: «Серед нас хлопчиків більше».
Валя: «Ми з Сашею – дівчатка!».
Так хто ж пофарбував кота? (Всі імена можуть носити як хлопчики, так і дівчатка)
5. Мама-ведмедиця зробила до свята Нового року три торти: ведмежаткові з кремом, собі з джемом, а татові-ведмедю з кремом і джемом; верхні коржі всіх тортів мама вкривала тільки шоколадною глазур'ю. На торт тата пішло 9 коржів, коржі кремом і джемом були змащені по черзі. На торт мами пішло 5 коржів, а на торт ведмежатка - 3 коржі. Торт ведмежатка вийшов втричі легший, ніж у тата. Джемуну мама витратила 1 кг, а крему усього втричі більше, ніж шоколаду. Скільки шоколаду знадобилось мамі-ведмедиці на три торти, якщо вона дуже старанний кондитер і всі шари кожної начинки у неї однакові? Боки тортів вона не обмазувала, форму для коржів використовувала одну й ту саму.

6. Оленята Санти влаштували перегони. Стартували вони в такому порядку: Комет, Денсер, Рудольф, Віксен. Кожен раз, коли один олень обганяв іншого, ельфи били у дзвони: всього пролунало 28 дзвонів. Після фінішу з'ясувалось, що Віксен обігнала 8 разів, а її обігнали 7; Рудольф обігнав когось 4 рази; Денсер був обігнаний 7 разів і сам випередив когось 7; а Комет пам'ятає тільки, що його обігнали 12 разів. В якому порядку фінішували оленята?

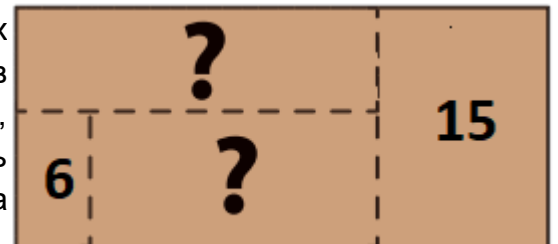
7. Робот R2D2 стоїть у клітинці, позначеній зірочкою. Він може переходити з клітинки до сусідньої клітинки у будь-якому напрямку, який показують стрілочки на малюнку праворуч. У скількох клітинках лабіринту він не зможе побувати?



8. На цей раз на кожній клітинці квадрата 3×3 робот R2D2 збудував башту з кубиків. Кожна вежа або складається з одного кубика, або в ній чорні та білі кубики чергуються. Скільки кубиків використав робот, якщо спереду вежа виглядає так, як показано на малюнку?



9. Яся розламала велику шоколадку, складену з однакових маленьких квадратиків на чотири частини так, щоб в одній із них було 6 квадратиків, в іншій 15 квадратиків, а ще в двох невідомо скільки, але однакова кількість (дивись схематичний малюнок). Якого розміру могла бути шоколадка?



10. Вова та Дмитро, будучі захоплені теорією ймовірностей, по черзі кидали гральну кістку, на якій випадає від 1 до 6 очок. Першим кидав кістку Вова і в нього за будь-яких шість послідовних кидків випадала щонайменше чотири рази шістка. Дмитру не щастило: серед будь-яких трьох його послідовних кидків випадали хоча б один раз двійка, а серед будь-яких п'яти послідовних кидків – одна одиниця. Виграв той, хто першим набрав більше 57 очок. Хто виграв у цій грі?

11. На планеті «Новорічна зірка» рік складається із цілого числа однакових за тривалістю місяців, місяць – із цілого числа однакових за тривалістю тижнів, а тиждень – із цілого числа однакових за тривалістю діб. Отже, в році - 35 тижнів, а в місяці – 77 діб. Скільки діб в році на планеті «Новорічна зірка»?

12. Деяке чотирицифрове число поділили на 3, частку записали у трійковій системі числення, у отриманого числа стерли першу і останню цифри. В результаті отримали запис початкового числа. Що це за число? (наприклад, число в трійковій системі $102=1 \cdot 3^2 + 0 \cdot 3^1 + 2 \cdot 3^0 = 11$ в десятковій системі)
13. У Зимовій математичній школі на конкурс «Математичне гніздо» записались 6 команд. Для конкурсу журі запропонувало 8 задач, причому вирішили за розв'язання кожної із задач присуджувати різну кількість балів. Таблиця результатів показана на малюнку нижче. Чи могло виявитись, що всі команди набрали порівну балів?

команда	№ задачі							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Алгебрянські	+			+		+	+	
Біноменки	+	+					+	+
Відсоткуваті	+	+	+		+		+	
Геометровські	+		+			+		+
Дільниченки	+			+	+			+
Евклідники	+	+		+	+	+		

14. Здогадайся, чого не вистачає на святковому солодкому столі Цифри:

