



МАТЕМАТИКА БЕЗ ГРАНИЦИ

3 КЛАС

ПОЛУФИНАЛ 2021

12 юни 2021

Задача 1. Колко са четните двуцифрени числа по-малки от 25?

Задача 2. Колко са двуцифрените числа, записани с две различни цифри?

Задача 3. Да се пресметне: $1 \cdot 11 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 11 + 4 \cdot 11 - 2.55$

Задача 4. Колко различни цифри можем да поставим в квадратчето \square , за да НЕ е вярно неравенството?

$$60\square < 608$$

Задача 5. Кое е най-голямото двуцифрено число, което при деление на 6 дава частно 6?

Задача 6. При едно деление сред числата 2, 3 и 11 са делителят, частното и остатъкът? Кои са възможните числа, които могат да са делимо?

Задача 7. Колко са естествените числа, по-малки от 35, които не са произведение на цифрите на естествено число?

Задача 8. За 4 едноцифрени естествени числа знаем, че:

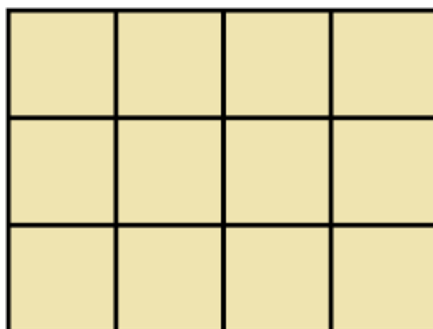
- Нито едно от тях не е 2;
- Произведението им е 48;
- Сборът им е по-малък от 16.

Колко е сборът на тези числа?

Задача 9. Ако един шоколад е съставен от 28 блокчета с колко най-малко разрязвания можем да разделим поравно между 7 деца 5 такива шоколада?



Задача 10. На фигурата е показан правоъгълник, образуван от 12 еднакви квадрата. Колко са правоъгълниците на фигурата, които не са квадрати?



Задача 11. Колко е най-малкият сбор на три трицифрени числа, записани с цифрите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 ?

Задача 12. Едно трицифрено число е записано с цифрите 4, 5 и 6. Цифрата 4 не е цифра на стотиците, а цифрата 6 не е до 5. Кое е числото?

Задача 13. В произведението 9.10.13 зачеркнете една цифра, за да получите след вярно пресмятане най-малкото възможно произведение. Коя цифра е зачеркната?

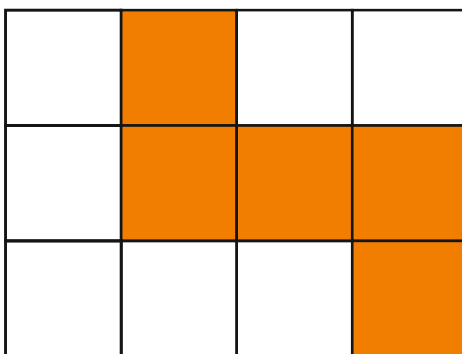
Задача 14. Срещнали се 4 деца: Адам, Боби, Чарли и Даниел. Адам се ръкувал с 3 от тези деца, Боби - с 2, а Чарли – с 1. С колко деца се е ръкувал Даниел?

Задача 15. Празен съд тежи 2 кг, а пълен наполовина – колкото 3 празни съда. Колко кг тежи този съд, когато е пълен?

Задача 16. Правоъгълник със страни 12 см и 30 см е разрязан на еднакви квадрати със страни цели числа сантиметри. Колко е най-малкият им брой?

Задача 17. Естествените числа от 10 до 32 са записани по едно на картичка. Колко най-малко от тези картички трябва да вземем, без да гледаме, за да сме сигурни, че сред тях има поне 2, които се делят на 4?

Задача 18. Правоъгълник е разрязан на 12 еднакви квадратчета. Обиколката на оцветената фигура е 48 см. Колко сантиметра е обиколката на правоъгълника?



Задача 19. В един месец има пет четвъртъка. В кой ден от седмицата е възможно да започва месецът?

Задача 20. Кое е числото, което трябва да поставим в квадратчето, така че да е вярно?

$$29 - 28 + 27 - 26 + \dots + 1 - 0 = 5. \square$$

3 клас

Задача	Отговор	Решение
1	8	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.
2	81	$90 - 9 = 81$
3	0	$1 \cdot 11 + 2 \cdot 11 + 3 \cdot 11 + 4 \cdot 11 - 2.55 = (1 + 2 + 3 + 4) \cdot 11 - 110 = 0.$
4	2	$60 \square < 608$ не е вярно за 8 и 9: $608 = 608$ и $609 > 608$
5	41	Частното е 6, а остатъка трябва да е възможно най-голям: 5. Търсеното число е $6 \cdot 6 + 5 = 41.$
6	25 и 35	Възможностите са: Делимо: $11 = 3(2) \Rightarrow$ Делимо = $3 \cdot 11 + 2 \Rightarrow$ Делимо = 35 Делимо: $11 = 2(3) \Rightarrow$ Делимо = $2 \cdot 11 + 3 \Rightarrow$ Делимо = 25 Делимо: $3 = 11(2) \Rightarrow$ Делимо = $3 \cdot 11 + 2 \Rightarrow$ Делимо = 35 Търсените числа са 25 и 35.
7	11	Това са числата 11, 13, 17, 19, 22, 23, 26, 29, 31, 33, 34. Броят им е 11.
8	12	От $48 = 6 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 = 4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1 \Rightarrow$ $6 + 8 + 1 + 1 = 16$ или $4 + 4 + 3 + 1 = 12$ Следва, че търсеният сбор е 12.
9	6	Броят на всички парченца на петте шоколада е $5 \cdot 28 = 140.$ Следователно всяко дете трябва да получи по $140 : 7 = 20$ парченца. От един шоколад можем да получим с 1 разрязване 20 парченца + още 8. Така на 5 деца ще можем да дадем по 20 парченца, но остават още две деца и 5 части, всяка с по 8 парченца. На всяко от двете деца даваме по 2 части с по 8 парченца, а петата част, която е от 8 парченца разделяме на две части по 4 парченца. Общо разрязванията са $5 + 1 = 6.$
10	40	Правоъгълниците са $(1 + 2 + 3 + 4) \cdot (1 + 2 + 3) = 60.$ Квадратите са $4 \cdot 3 + 6 + 2 = 20.$ Правоъгълниците, които не са квадрати са $60 - 20 = 40.$
11	774	$147 + 258 + 369 = 774$
12	645 или 546	Числото е или *4* или **4. Ако числото е *4*, тогава числото е или 645 или 546. Ако числото е **4, тогава цифрата 6 и цифрата 5 са една до друга, което означава че 4 не е цифра на единиците.

13	1	Зачеркваме 1 и получаваме произведение 0.				
14	2		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
		<i>A</i>		+	+	+
		<i>B</i>	+		-	+
		<i>C</i>	+	-		-
		<i>D</i>	+	+	-	
<p>Ако съберем броя на ръкуванията числото трябва да се дели на 2, защото всяко ръкуване се брой два пъти.</p> <p>В случая броя на ръкуванията са $6 + x$.</p> <p>x означаваме броя на ръкуванията на Даниел. Числото x не може да е по-голямо от 3.</p> <p>От числата 0, 1, 2 и 3 само за 0 и за 2 е изпълнено условието $6 + x$ да се дели на 2.</p> <p>Но x не може да е 0, защото Адам се е ръкувал с всички деца. Тогава $x = 2$.</p> <p>Даниел се е ръкувал с 2 деца.</p>						
15	10	Теглото на водата в наполовина пълен съд е колкото 2 празни съда, а теглото на водата в пълен съд е колкото 4 празни съда. Съдът пълен с вода тежи колкото 5 празни съда. Тогава един празен съд тежи $5 \cdot 2 = 10$ кг.				
16	10	Най-голямото цяло число, което дели и 12, и 30 е 6. Тогава броят на квадратите ще е $(12:6) \cdot (30:6) = 2 \cdot 5 = 10$.				
17	19	Броят на числата е 23. Сред тях на 4 се делят 6 числа - 12, 16, 20, 24, 28, 32. В най-лошия случай ще вземем 17-те числа, които не се делят на 4, след което още 2, общо 19 картички и ще сме сигурни, че сме взели две картички, с числа върху тях, които се делят на 4.				
18	56	Обиколката на фигурата е 12 страни на малкото квадратче. Тогава една страна е $48 \text{ см} : 12 = 4 \text{ см}$. Страните на правоъгълника са 16 см и 12 см, обиколката е 56 см.				
19	Вторник, сряда, четвъртък	Ако месецът започва в	Тогава ще има със сигурност 4 пълни седмици	За да има 5 четвъртъка		
		понеделник	От понеделник до неделя има 4 четвъртъка	Месецът трябва да има още 4 дни: понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно, защото дните от месеца не може да са $4 \cdot 7 + 4 = 32$.		

		вторник	От вторник до понеделник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 3 дни: вторник, сряда, четвъртък. Това е възможно, защото дните от месеца са поне $4.7 + 3 = 31$
		сряда	От сряда до вторник има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 2 дни: сряда, четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца са поне $4.7 + 2 = 30$.
		четвъртък	От четвъртък до сряда има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 1 ден: четвъртък. Това е възможно. Възможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 1 = 29$.
		петък	От петък до четвъртък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 7 дни: петък, събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 7 = 35$.
		събота	От събота до петък има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 6 дни: събота, неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 6 = 34$.
		неделя	От неделя до събота има 4 четвъртъка	Месеца трябва да има поне още 5 дни: неделя, понеделник, вторник, сряда, четвъртък. Това не е възможно. Невъзможно е дните от месеца да са поне $4.7 + 5 = 33$.
20	3	$29 - 28 + 27 - 26 + \dots + 1 - 0 = 5. \square \Rightarrow 15 = 5. \square \Rightarrow \square = 3$		