

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ “МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ” - 2021 г.

ТЕСТ - ИНСТРУКЦИЯ

Този ТЕСТ съдържа **20** задачи.

Задачите с номера от **1.** до **15.** имат по **4** възможни отговора - А), Б), В) и Г), като точно един от посочените отговори след всяка такава задача е верен.

В бланката за отговори срещу номера на всяка такава задача трябва да запълните буквата на верния според вас отговор.

На посочения пример е избран отговор Б):



Ако по-късно решите да промените отговора си, например на В), трябва да отбележите:



Това можете да направите най-много **3** пъти, като накрая задължително трябва да остане точно един запълнен и незачертан отговор.

Задачите с номера от **16.** до **20.** са с отворен отговор, който трябва да получите, като решите задачата. В бланката за отговори срещу номера на всяка такава задача трябва да напишете четливо верния според вас отговор. Ако искате да промените някой от тези 5 отговора, зачертайте вече написания отговор и под него напишете новия отговор.

Всяка задача с номер от **1.** до **15.** при верен отговор ще ви донесе **1** точка.

Всяка задача с номер от **16.** до **20.** при верен отговор ще ви донесе **2** точки.

Не се отнемат точки за грешен отговор.

Не се дават точки за непопълнен отговор.

Максималният брой точки от теста е **25**.

Чертежите в теста са само илюстрация. Те не са предназначени за директно измерване на дължини.

Не се разрешава използването на изчислителна техника!

Време за работа по ТЕСТ-а – **60** минути!

ТЕСТ - УСЛОВИЯ

1. Броят на нулите в записа на числото *два милиарда двадесет и един милиона двеста и две хиляди и двадесет и едно* е:

- А) 5 Б) 4 В) 3 Г) 2

2. Ако $A = (2021 - 21) : 20$ и $B = 2021 : 43 + 4$, то колко е $A \cdot B$?

- А) 5100 Б) 4300 В) 510 Г) 430

3. Ако a денонощия, b часа ($b < 24$) и c минути ($c < 60$) са 2021 минути, то колко е $a + b + c$?

- А) едноцифрено число Б) 51
В) 77 Г) трицифрено число

4. От две хижи, разстоянието между които е 44 км, едновременно един срещу друг тръгнали двама туристи и се срещнали след 4 часа. Ако скоростта на единия е 4 км/час, то с колко километра в час скоростта на другия е по-голяма от нея?

- А) 7 Б) 4 В) 3 Г) 2

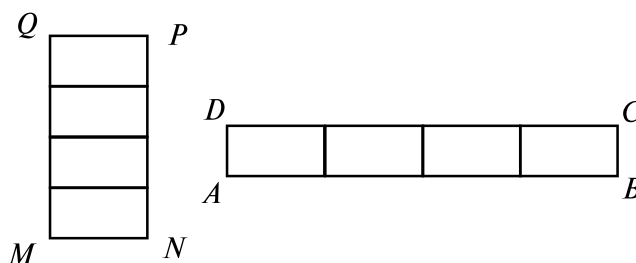
5. $ABCD$ е правоъгълник със страни $AB = 23$ см и $BC = 2$ дм. Мравка тръгва от върха A и обикаля правоъгълника по маршрут

$$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \dots$$

Когато изминала 20 м 2 дм и 1 см спряла. Къде е станало това?

- А) на страната AB Б) във върха B
В) във върха C Г) на страната DA

6. Разполагаме с еднакви правоъгълници. С тях “сглобяваме” правоъгълник $ABCD$ с обиколка 52 см и правоъгълник $MNPQ$ с обиколка 28 см. Колко квадратни сантиметра е лицето на $ABCD$?



- А) 12 Б) 16 В) 48 Г) 64

7. В три несесера има общо 66 молива. Ако от третия прехвърлим в първия 4 молива, то моливите в първия ще станат 4 пъти повече както от моливите в третия несесер, така и от моливите във втория несесер. Колко молива е имало първоначално в първия несесер?

- А) 11 Б) 40 В) 44 Г) 48

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ “МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ” - 2021 г.

8. Във всяка клетка на таблицата 3×3 е записано по едно естествено число. Сборът на числата във всеки две съседни по страна клетки е един и същ, а сборът на всички записани числа е 51. Възможните числа в централната клетка са:

- A) 3 и 5 Б) 5 и 7
B) 3 и 7 Г) 3, 5 и 7

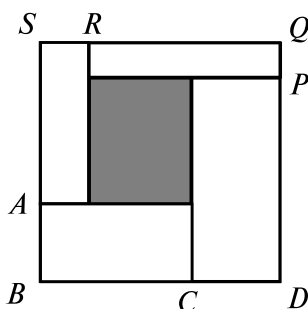
9. В редицата от естествени числа

1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, ...

всяко естествено число се среща толкова пъти, колкото е самото то. Колко от първите 77 числа на тази редица се делят без остатък на 4?

- A) 3 Б) 12 В) 23 Г) 24

10. Квадратът $BDQS$ е с обиколка 44 см и е разделен на 5 правоъгълника. Ако $AB + CD + PQ + RS = 11$ см, то колко сантиметра е обиколката на затъмнения правоъгълник?



- A) 11
Б) 22
B) повече от 22
Г) зависи от разделянето на квадрата на правоъгълници

11. В нашия клас сме 26 ученици - 13 момчета и 13 момичета. Днес 8 от момчетата и 6 от момичетата дойдоха облечени с униформи. Колко най-малко от нас трябва да влязат в класната ни стая, за да е сигурно, че в нея ще има момче и момиче с униформа?

- A) 14 Б) 19
B) 20 Г) повече от 20

12. Правоъгълник е с дължина 22 см и ширина 15 см. Иван иска да отбележи по страните, включително и в четирите ъгъла точки така, че всеки две съседни отбелязани точки да са на разстояние 3 см или 4 см. Колко най-малко точки може да отбележи Иван?

- A) 22 Б) 20 В) 18 Г) 16

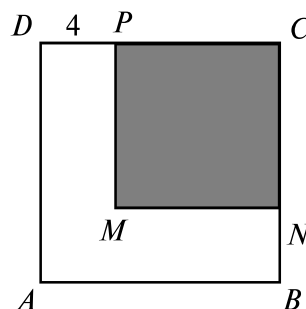
13. Асен и Борис са в “Джъмбо”. Купили еднакви тетрадки, моливи и папки. За 7 тетрадки, 4 моливи и 9 папки Асен платил 38 лв. и 30 ст., а за 3 тетрадки, 2 моливи и 4 папки Борис платил 16 лв. и 90 ст. Ако една тетрадка е с 50 стотинки по скъпа от една папка, то колко стотинки струва един молив?

- A) 45 Б) 70 В) 200 Г) 250

14. На всеки от столовете, подредени около голяма кръгла маса, сложили последователни номера, започвайки от 1. Оказало се, че между столовете с номера 4 и 44 има един и същи брой столове, независимо в коя посока се обикаля масата. Колко са столовете около тази маса?

- A) 78 Б) 79 В) 80 Г) 82

15. От квадратен лист хартия $ABCD$ изрязали затъмнения квадрат $MNCP$. Ако $DP = 4$ см и лицето на оставащата част е 72 кв. см, то колко сантиметра е обиколката ѝ?



- A) 121
Б) 73
B) 44
Г) данните не са достатъчни, за да се намери

16. В V^a клас на едно училище приели 26 деца. Според училищния правилник, всяко от тях трябва да участва в поне една от школите - по математика, по физика или по информатика. В школата по математика се записали 15 деца, в школата по физика - 14, а в школата по информатика - 13. Колко най-много деца може да са се записали и в трите школи?

17. Всеки лист на книга се номерира от двете страни. Страниците на една книга номерирали с последователни числа, започвайки с числото 1 от първа страница. При тази номерация цифрата 4 записали 44 пъти. Колко най-много страници може да има тази книга?

18. Роден съм на 21. 9. 1960 година. Сборът от цифрите на рождената ми дата е

$$2 + 1 + 9 + 1 + 9 + 6 + 0 = 28,$$

а на числата от нея е

$$21 + 9 + 1960 = 1990.$$

Сборът от цифрите на рождената дата на внука ми е 32. Колко е сборът от числата на рождената му дата, ако е първата възможна след 2000-та година?

19. На първокласниците от един клас продиктували думата “ЧЕТИРИ”. Някои деца я написали правилно, а останалите - грешно: “ЧЕТЕРИ”. Учителката помолила всеки, който е сгрешил думата, да я напише по 5 пъти правилно. И те го направили. Оказало се, че в написаните до този момент думи буквата “Е” се среща 75 пъти, а буквата “И” - 123 пъти. Колко са децата от този клас?

20. Какъв най-голям сбор от цифрите могат да имат 24 различни естествени числа по-малки от 100, в запис на които участват само нечетни цифри?

УСПЕХ!!!

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ “МАТЕМАТИКА ЗА ВСЕКИ” - 2021 г.

Всяка от двете задачи изисква да се напишат подробни решения в раздадените ви бланки за бела. Черновите няма да се проверяват.

Чертежите са само илюстрация. Те не са предназначени за директно измерване на дължини.

Максималният брой точки за всяка от двете задачи е 10.

Време за работа по задачите – 120 минути!

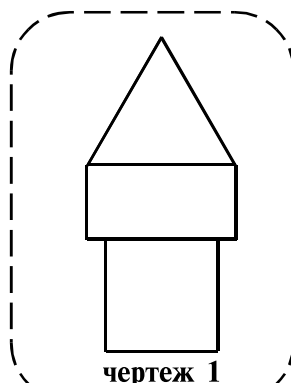
ЗАДАЧА 1:

“Къщичка” (чертеж 1) е съставена от равностранен триъгълник, правоъгълник и квадрат с равни обиколки.

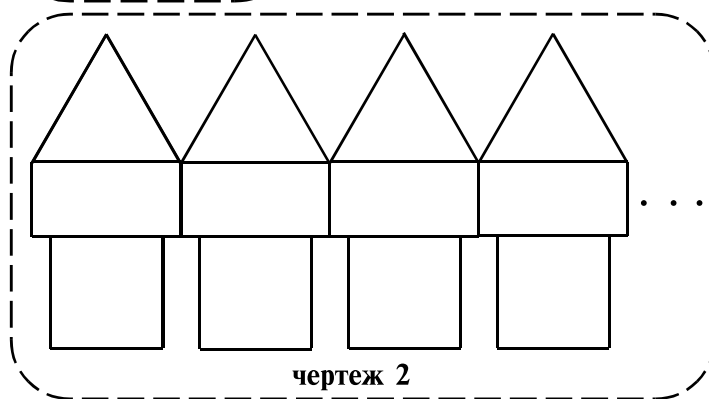
а) Ако квадратът е с дължина на страна 9 см, то колко квадратни сантиметра е лицето на правоъгълника?

б) Иван построил “къщичка” с възможно най-малко на брой еднакви и нечупливи клечки. Първо построил равностранния триъгълник. После достроил правоъгълника, като добавил клечки за останалите му три страни. Накрая достроил трите оставащи страни на квадрата. Колко клечки е използвал Иван?

Иван разполагал с още 2021 такива клечки и започнал да строи с тях ограда от “къщички” (чертеж 2), като общите страни на съседните “къщички” строил по веднъж. Продължил така, докато било възможно. Колко клечки са му останали?



чертеж 1



чертеж 2

ЗАДАЧА 2:

На всяко от 2021 еднакви квадратни картончета е написано естествено число от 1 до 2021 и всички написани числа са различни. Иван подредил картончетата плътно едно до друго в правоъгълна таблица с 43 стълба. На първия ред подредил картончетата с числата от 1 до 43 в нарастващ ред на числата, написани на тях. На втория - картончетата с числата от 44 до 86 в нарастващ ред на числата, написани на тях и така продължил по същия начин докато поставил всички картончета. Картончетата по краищата на таблицата оцветил в сиво.

а) Колко на брой са редовете на таблицата?

Кое число е записано на картончето в долния ляв ъгъл на таблицата?

Колко на брой са сивите картончета?

б) Колко е сборът от числата на картончетата в четвъртия ред?

Числото 46 е на картончето, което се намира на втория ред и третия стълб.

Кое е числото на картончето, което се намира на двадесетия ред и двадесет и първия стълб?

В кой ред и в кой стълб се намира картончето, на което е написано числото 1001?

в) Иван отделил деветте картончета, с които е построен квадратът 3×3 в горния ляв ъгъл на таблицата. Пренаредил ги така, че получил квадратна таблица 3×3 , сборът от числата на картончетата във всеки ред, във всеки стълб и по двата диагонала на която е един и същ. Колко е този сбор?

1	2	3	4	...	42	43
44	45	46		...	85	86
87				...		129

•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•

•	•
•	•
•	•
•	•
•	•

				•	•	•	•
				•	•	•	•

2020	2021