

математическо състезание

ОТКРИВАНЕ НА МЛАДИ ТАЛАНТИ

09 юни 2018 година



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!

УСПЕШНА РАБОТА!

ТЕСТ – УСЛОВИЯ

1. Кое число трябва да се постави на мястото на x в уравнението $(2018 - x) \cdot 20 + 18 = 2018$, така че то да се превърне във вярно числово равенство?

А) 1918 Б) 2008 В) 2018 Г) 2118

2. Колко от посочените четири твърдения за числото *двеста и един милиона осемстотин и две хиляди и осемнадесет* са верни?

- (1) Числото е деветцифрено.
- (2) Числото има 3 нули в записа си.
- (3) Сборът от цифрите на стотиците, на стотиците и на стотиците на това число е 11.
- (4) Числото се дели без остатък на 20180.

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

3. Отсечка с дължина 4 метра 4 сантиметра и 4 милиметра е разделена на четири равни части.

Дължината на една от частите е:

- А) 1 метър 1 сантиметър и 1 милиметър
- Б) 1 метър 1 дециметър и 1 сантиметър
- В) 1 метър 1 дециметър и 1 милиметър
- Г) 1 дециметър 1 сантиметър и 1 милиметър

4. Нека x е най-голямото нечетно трицифрено число с различни цифри, в записа на което участва цифрата 4. Нека y е най-малкото четно трицифрено число, в записа на което участва цифрата 4.

Колко е $x - y$?

- А) число, по-малко от 400
- Б) число между 400 и 840
- В) число между 840 и 850
- Г) трицифрено число, по-голямо от 850

5. На улица „Безименна“ има 44 къщи. От едната страна на улицата къщите са номерирани с последователни четни естествени числа, започващи с 2, а от другата – с последователни нечетни естествени числа, започващи с 1. Последната къща от четната страна е с № 38.

Кой е номерът на последната къща от нечетната страна на улица „Безименна“?

А) 37 Б) 47 В) 49 Г) 51

6. Христо умножил естествените числа от 1 до 19 и получил числото x .

Колко е сборът от цифрата на единиците, цифрата на десетиците и цифрата на стотиците на x ?

- А) 0 Б) не повече от 1, но по-малко от 12
В) 12 Г) повече от 12

7. Бяла лента с дължина 5 м и 95 см и ширина 7 см е разчертана на еднакви квадратчета със страна 7 см. Първото, петото, деветото и така нататък през три квадратчета, са оцветени в черно.

Колко са черните квадратчета върху цялата лента?

- А) 21 Б) 22 В) 63 Г) 85

8. Маймунките Бани и Вани чупят кокосови орехи. За 12 минути Бани чупи 8 ореха. За 80 секунди Вани чупи 1 орех.

Тогава за 2 часа:

- А) Бани ще счупи повече от 80 ореха
Б) Вани ще счупи по-малко от 90 ореха
В) двете ще счупят по равен брой орехи
Г) Вани ще счупи с 10 ореха повече от Бани

9. Иван измерил дължините на страните на правоъгълник. Събрал три от тях и получил 44 см. После пак събрал три от тях, но този път получил 40 см.

Колко квадратни сантиметра е лицето на този правоъгълник?

- А) 56
Б) 192
В) има повече от една възможности
Г) данните не са достатъчни, за да се определи.

10. Иван написал едно естествено число. Утроил го. Утроил и полученото произведение. Новото произведение удвоил. Към получения резултат прибавил 2.

Кой от посочените отговори може да е резултатът на Иван, ако е смятал вярно?

- А) 2012 Б) 2014 В) 2016 Г) 2018

11. В кучешката градинка на парка играят кученца. Десет от тях имат петно на едно от ушите си и няма кученца с петна на двете си уши. Седем кученца нямат петно на лявото си ухо, а девет кученца нямат петно на дясното си ухо.

Колко кученца играят в градинката?

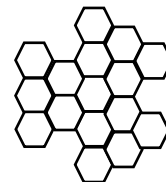
- А) по-малко от 12 Б) 12
В) 13 Г) 16

12. От една свещ изгоряха 40 см и тя се смали 6 пъти.

Колко сантиметра е дълга свещта сега?

- А) 6 см Б) между 6 см и 7 см
В) 8 см Г) повече от 8 см

13. Всяка малка шестоъгълна клетка от фигурата ще оцветяваме в един от няколко цвята. Две клетки ще наричаме *съседни*, ако имат обща страна.



Колко най-малко цвята са ни необходими, така че при оцветяването всеки две *съседни* клетки да са разноцветни и *съседните* клетки на всяка клетка също да са разноцветни?

- А) 3 Б) 6 В) 7 Г) 8

14. Нека $АББ$, $АБВ$, $АБГ$, $АБД$ и $АБА$, в този ред, са пет последователни естествени числа, като на различните букви отговарят различни цифри, а на еднаквите букви – равни цифри.

Колко най-много може да е цифрата, отговаряща на $Б$?

- А) 0 Б) 5 В) 6 Г) 8

15. При стрелба по мишена стрелец улучил по равен брой пъти десетки, деветки и осмици, както и няколко петици. Събрал числата от всички попадения и получил 144.

Колко пъти стрелецът е уцелил мишената?

- А) 16 Б) 18 В) 20 Г) 24

16. Електронният ми часовник показва часовете от 00 до 23, минутите от 00 до 59 и секундите от 00 до 59. В момента той показва 15 : 51 : 55 (15 часа, 51 минути и 55 секунди). Забелязах зависимостта, че първите три цифри са същите като последните три и са в същия ред.

Колко секунди ще изтекат до следващото показание на часовника ми с такава зависимост?

17. Хикс написал в редичка в нарастващ ред всички двуцифрени числа. Под всяко от тях написал остатъка му при деление на 4.

Колко е сборът от всички написани остатъци?

18. В книжарница „Слънце“ химикалките са на една и съща цена, тетрадките са на една и съща цена и гумите са на една и съща цена. За 1 химикалка, 3 тетрадки и 7 гуми в тази книжарница ще заплатим общо 6 лева. А за 1 химикалка, 4 тетрадки и 10 гуми ще заплатим общо 8 лева и 10 стотинки.

Колко стотинки струват общо 1 химикалка, 1 тетрадка и 1 гума в книжарница „Слънце“?

19. Кое е най-голямото трицифрено число с различни цифри, което е сбор от нечетно число x , число, което е 2 пъти по-голямо от x и число, което е 3 пъти по-малко от x ?

20. По колко различни начина Асен, Борис, Васил, Георги и Димитър могат да се наредят на опашка пред бюфета в СМГ така, че Асен да е по-напред от Борис?



математическо състезание
ОТКРИВАНЕ НА МЛАДИ ТАЛАНТИ
09 юни 2018 година



ЗАДАЧИ – ИНСТРУКЦИЯ

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

Чертежите в теста 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!

ЗАДАЧИ – УСЛОВИЯ

ЗАДАЧА 1

Иван и Александър са приятели. Те имат уговорка от 1 октомври 2018 година да започнат да решават задачи, като всеки следващ ден всеки от тях решава с n задачи повече, отколкото приятелят му предишния ден.

а) Ако $n = 3$ и на 1 октомври Иван реши 4 задачи, то колко задачи ще реши Александър на 8 октомври?

б) Ако $n = 2$ и на 1 октомври Иван реши 2 задачи, а Александър реши 3 задачи, то колко задачи ще решат двамата общо през месец октомври?

в) Ако $n = 1$ и на 1 октомври Иван реши 1 задача, а Александър реши 2 задачи, то на коя дата решенията от двамата до този момент задачи ще са общо 1443?

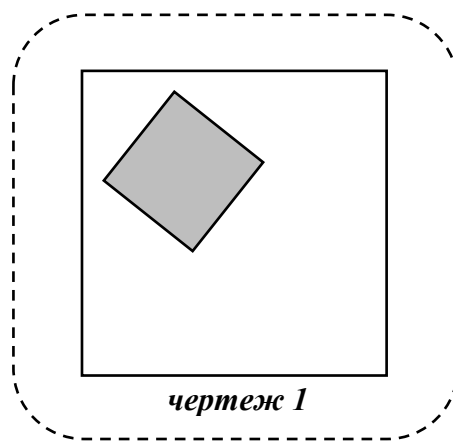
ЗАДАЧА 2:

Илия разполага с два комплекта от бели квадратни листове. Във всеки комплект листовете са еднакви, но са различни от листовете в другия комплект. От всеки лист той изрязва по едно квадратче – **чертеж 1**.

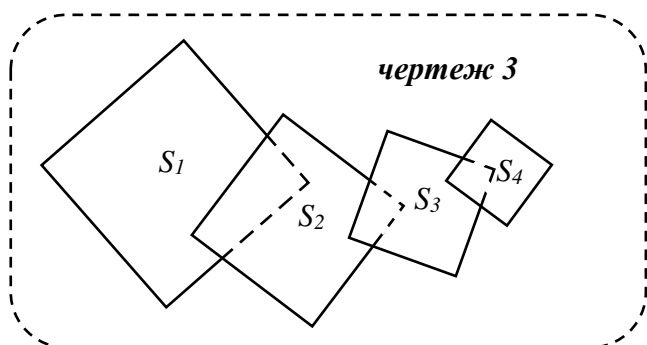
а) Ако изрязаното квадратче от лист от първия комплект е със страна 7 см и лицето му е 15 пъти по-малко от лицето на останалата част от листа, то колко сантиметра е обиколката на един цял лист от първия комплект?

б) След изрязването на квадратче от лист от втория комплект Илия оформил четири правоъгълника. Размерите на два от правоъгълниците – горния ляв и долния десен – са както на **чертеж 2**.

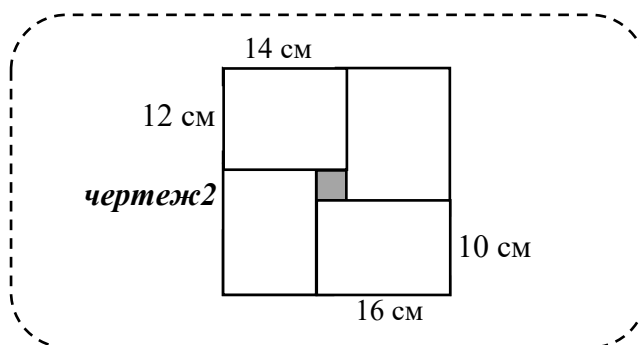
Колко квадратни сантиметра е лицето на изрязаното квадратче?



чертеж 1



чертеж 3



чертеж 2

в) Илия застъпил четири от изрязаните квадратчета със страни съответно 10 см, 9 см, 8 см и 7 см и оформил фигурата от **чертеж 3**. Нека с S_1 , S_2 , S_3 и S_4 означим лицата на съответните незастъпени части от изрязаните квадратчета. Да се пресметне в квадратни сантиметри $(S_1 + S_3) - (S_2 + S_4)$.