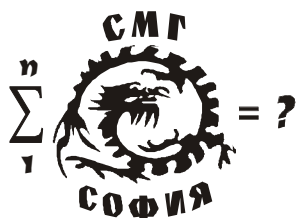


# СМГ - математическо състезание



## ОТКРИВАНЕ НА МЛАДИ ТАЛАНТИ

20 юни 2015 година

IV клас

### 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 – **90** минути!

**УСПЕШНА РАБОТА!**

### ТЕСТ - УСЛОВИЯ

**1.** Делимото е 44044. Делителят е 404. Сумата на частното и остатъка е:

- А) 27      Б) 28      В) 109      Г) 117

**2.** Кое число трябва да се постави вместо  $x$  в равенството

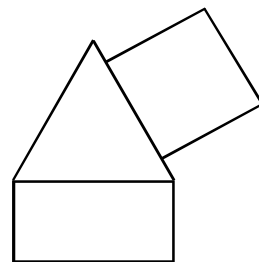
$$(x \cdot 4 - 4) : 4 = 4 + 4 \cdot 4 - 4 : 4,$$

че то да стане вярно числово равенство?

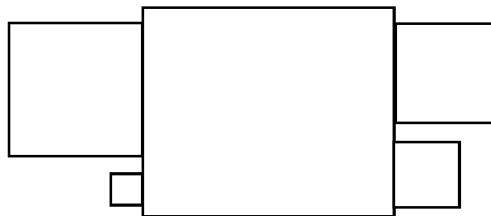
- А) 125      Б) 20      В) 18      Г) 5

**3.** Квадратът, равностранный триъгълник и правоъгълникът от чертежа са с равни обиколки. Ако квадратът е със страна 6 см, то лицето на правоъгълника:

- А) е 18 кв. см  
Б) е 24 кв. см  
В) е 32 кв. см  
Г) не може да се определи



**4.** Защрихованата фигура от чертежа е образувана от един централен правоъгълник с обиколка 40 см и четири квадрата, допрени до него, със страни съответно 1 см, 2 см, 3 см и 4 см. Обиколката на тази фигура:



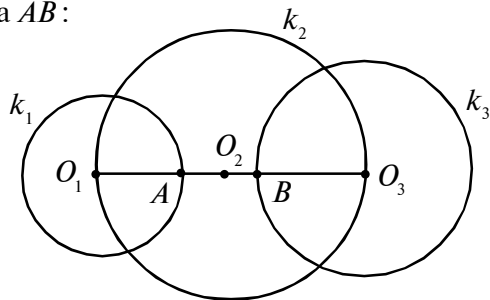
- А) е 60 см  
Б) е 70 см  
В) не може да се определи, защото не знаем как са разположени квадратите спрямо правоъгълника  
Г) не може да се определи, защото не знаем размерите на правоъгълника

**5.** По стълбите между всеки два съседни етажа на блока, в който живея, има един и същи брой стъпала. За да стигна от първия до петия етаж, изкачвам 60 стъпала. Колко стъпала ще изкача, за да стигна от петия до десетия етаж?

- А) 50      Б) 60      В) 75      Г) 90

УЧИТЕЛКА по МАТЕМАТИКА: Деца, аз не мисля какво говоря, иначе откъде да знам какво ще кажа.

6. На чертежа точка  $O_1$  е център на окръжност  $k_1$  с радиус 3 см, точка  $O_2$  е център на окръжност  $k_2$  с радиус 5 см, а точка  $O_3$  е център на окръжност  $k_3$  с радиус 4 см. Точка  $O_2$  е от отсечката  $O_1O_3$ , а окръжностите  $k_1$  и  $k_3$  пресичат отсечката  $O_1O_3$  съответно в точка  $A$  и точка  $B$ . Дължината на отсечката  $AB$ :



- A) е 2 см  
B) е повече от 3 см  
B) е 3 см  
Г) не може да се определи

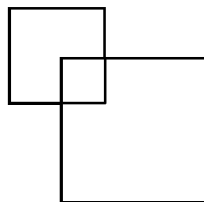
7. Отбор по баскетбол е съставен от 10 играчи. Във всеки момент по време на мач на игрището има 5 от тези играчи. Баскетболният мач е с продължителност 48 минути. В един от мачовете на този отбор всеки от десетте му баскетболисти играл едно и също време. Това време е:

- A) 48 минути  
B) 24 минути  
B) 36 минути  
Г) 288 секунди

8. Похарчих третината от парите, които имах у себе си. После дадох 2 лева на Иван. След това похарчих още четвъртината от парите, които вече имах, и останах с 1 лв. и 50 ст. Първоначално имах:

- A) 6 лева  
B) 16 лева  
B) 12 лева  
Г) повече от 16 лева

9. Квадрат със страна 18 см и квадрат със страна  $x$  см се засъпват в квадрат със страна 6 см, както на чертежа. Ако лицето на заштрихованата фигура е 432 кв. см, то колко е  $x$ ?



- A) 8  
B) 12  
B) 15  
Г) 144

10. Четири еднакви шоколада "Линд" и три еднакви шоколада "Милка" струват общо 19 лв. и 40 ст. Три еднакви шоколада "Линд" и четири еднакви шоколада "Милка" струват общо 17 лв. и 70 ст. Колко е разликата в цената на един шоколад "Линд" и един шоколад "Милка"?

- A) 1 лв. и 70 ст.  
B) 3 лв. и 50 ст.  
B) 1 лв. и 80 ст.  
Г) 5 лв. и 20 ст.

11. Разстоянието между градовете  $A$  и  $B$  е 120 км. В 8 часа от град  $A$  за град  $B$  тръгнал колоездач с постоянна скорост 15 км/ч. Точно по средата на пътя той срещнал колоездач, който идвал от  $B$  и се движел с постоянна скорост 20 км/ч. Кога е тръгнал колоездачът от  $B$ ?

- A) в 7 часа  
B) в 10 часа  
B) в 9 часа  
Г) не може да се определи

12. Всяка следваща част на една книга струва с 3 лева повече от предишната. Петата част струва

толкова, колкото първата и втората, взети заедно. Колко лева струва шестата част?

- A) 9  
B) 15  
B) 24  
Г) 27

13. Числата  $a, b, c, d$  и  $x$  имат сбор 2015, числото  $x$  е четно и  $a > b > c > d > x$ . Колко най-малко може да е числото  $a$ ?

- A) 405  
B) 406  
B) 407  
Г) 409

14. Една книга има 444 страници, номерирани с числата от 1 до 444. На колко от тези страници поне една от цифрите в номерацията им е 4?

- A) 444  
B) 134  
B) 121  
Г) 86

15. Едно петцифрено число с различни цифри ще наричаме "тазгодишно", ако в записва му се срещат цифрите 2, 0, 1 и 5 в този ред, но не непременно една до друга. Колко на брой са "тазгодишните" числа?

- A) 12  
B) 15  
B) 25  
Г) 30

16. Една квадратна  $3 \times 3$  таблица с числа ще наричаме "матемагическа", ако произведенията на числата по редовете, произведенията на числата по стълбовете и произведенията на числата по двата дълги диагонала на таблицата са едни и същи. Хикс започнал да конструира "матемагическа" таблица и записал три от числата. Колко е сборът от числата, които Хикс трябва да запише на местата на  $x$  и на  $y$ ?

	$x$	
	32	$y$
16		256

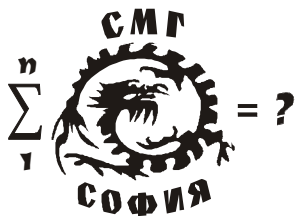
17. В един киносалон има 10 реда, като на първия ред има 10 места, а на всеки следващ ред - с 1 място повече от предишния ред. Всеки зрител може да седне на произволно място, но така, че да няма двама, които са един до друг на ред. Колко най-много зрители могат да седнат в този киносалон?

18. По колко различни начина трима приятели могат да си разпределят 9 еднакви монети, така че всеки да получи поне по една монета?

19. Естествените числа са подредени в таблица по показания начин. В кой ред се намира числото 2015?

ред 1	1 → 2	9 → 10	25 → 26	.
	↓	↑	↓	
ред 2	4 ← 3	8	11	24
	↓	↑	↓	↑
ред 3	5 → 6 → 7	12	23	.
		↓	↑	
ред 4	16 ← 15 ← 14 ← 13	22	.	.
	↓	↑		
ред 5	17 → 18 → 19 → 20 → 21	.	.	.
ред 6	.	.	.	.

20. Колко на брой решения има уравнението  $20.x + 15.y = 2015$ ? ( $x = 100, y = 1$  е едно решение)



### ЗАДАЧИ - ИНСТРУКЦИЯ

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

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

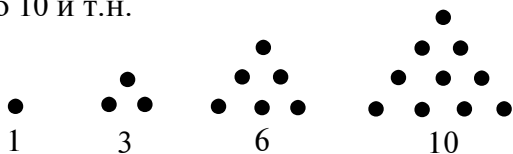
Максималният брой точки за всяка от двете задачи е **10**.

Време за работа по задачите – **90** минути!

### ЗАДАЧИ - УСЛОВИЯ

#### ЗАДАЧА 1:

Хикс изобразява с помощта на  $\bullet$  така наречените “триъгълни” числа: най-напред числото 1, после числото 3, след това третото поред “триъгълно” число – числото 6, после четвъртото – числото 10 и т.н.



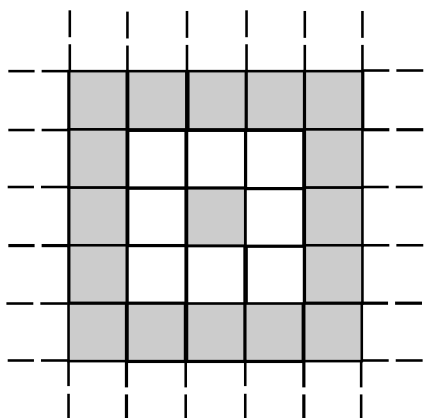
а) С колко на брой  $\bullet$  Хикс ще изобрази шестото поред “триъгълно” число?

б) Колко на брой  $\bullet$  е употребил Хикс за изобразяването на първите 10 “триъгълни” числа?

в) С колко на брой  $\bullet$  Хикс ще изобрази най-близкото до 2015 “триъгълно” число?

г) Кое е най-голямото естествено число по-малко от 44, което НЕ може да се представи като сбор на две или на три различни “триъгълни” числа? (Числото 43 се представя например така:  $43 = 28 + 15$ )

чертеж 3



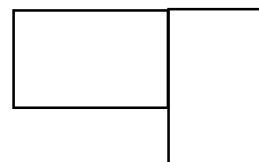
#### ЗАДАЧА 2:

В офиса на една фирма има няколко помещения.

а) Подът на помещение №1 е правоъгълен и е покрит с еднакви правоъгълни плочки. Ако две от плочките се поставят както на **чертеж 1**, то обиколката на получената фигура е 180 см. А ако две от плочките се поставят както на **чертеж 2**, то обиколката на получената фигура е 210 см. Колко квадратни метра е площта на пода на това помещение, ако за покриването му са употребени 400 плочки?



чертеж 1



чертеж 2

б) Подът на помещение №2 е квадратен и е покрит с еднакви квадратни плочки със страна 20 см. Плочките са в два цвята - бял и сив. Точно в центъра на пода на това помещение има сива плочка. Тя е оградена с ивица бели плочки. Те пък са оградени с ивица сиви плочки и така нататък, следващите ограждащи ивици плочки редуват цветовете си, както на **чертеж 3** вляво.

Колко сиви плочки има на ивицата, която огражда ивицата с 40 бели плочки?

Ако в последната ивица има 160 плочки, то колко дециметра е обиколката на това помещение и с колко на брой плочки е покрито?