

## ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 16.04.2011

4 клас

Времето за решаване е 120 минути.

**Регламент:** Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. 15 тестови задачи са разделени на групи по трудност: от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки; от 6 до 10 – с по 5 точки и от 11 до 15 – с по 7 точки.

Организаторите Ви пожелават успех !

Име..... училище..... град/село.....

**Зад. 1:** Запишете най-голямото и най-малкото четирицифрено число с помощта на цифрите 5, 3, 9 и 0, без да се повтарят. Разликата на тези две числа е:

а/ 5940;                      б/ 6471;                      в/ 2340;                      г/ друг отговор.

**Зад. 2:** Ако Велико отива на училище с велосипед, а се връща пеша, това му отнема 17 минути. Ако отива и се връща с велосипед са му необходими 10 минути. Колко време му е необходимо, за да отиде и се върне пеша?

а/ 5;                      б/ 12;                      в/ 24;                      г/ друг отговор.

**Зад. 3:** В IV<sup>a</sup> клас учат 26 спортисти. От тях 19 тренират баскетбол, а 12 играят волейбол. Колко ученици се занимават и с двата спорта?

а/ 5;                      б/ 7;                      в/ 14;                      г/ друг отговор.

**Зад. 4:** Около сграда с правоъгълна основа, дължината на която е 26 м, а широчината е 15 м, е поставена ограда на 5 м. Намерете лицето на незастроената площ.

а/ 510 кв. м;                      б/ 620 кв. м;                      в/ 390 кв. м;                      г/ друг отговор.

**Зад. 5:** Сборът на най-големите 6 различни нечетни двуцифрени числа е равен на обиколката на квадрат. Дължината на страната на квадрата е:

а/ 94;                      б/ 141;                      в/ 188;                      г/ друг отговор.

**Зад. 6:** Един козунак тежи колкото 10 великденски яйца. Три козунака и пет яйца тежат 1 кг и 400 грама. Колко грама тежи един козунак?

а/ 40;                      б/ 440;                      в/ 400;                      г/ друг отговор.

**Зад. 7:** Кое е следващото число в редицата 1, 3, 7, 15, 31, 63, .....?

а/ 94;                      б/ 120;                      в/ 127;                      г/ друг отговор.

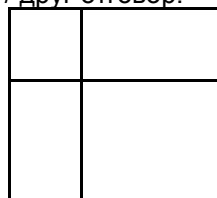
**Зад. 8:** Правоъгълник има страни 36 см и 26 см. От него изрязали квадрат с възможно най-голяма страна (цяло число в см). От останалата част на правоъгълника направили същото разрязване и т.н. Намерете броя на разрязванията.

а/ 5;                      б/ 7;                      в/ 9;                      г/ друг отговор.

**Зад. 9:** Катеричките Рунтавелка и Къдравелка събраха заедно 60 лешника. На всеки три донесени от Рунтавелка, Къдравелка добавяше по два. Колко лешника е събрала Къдравелка?

а/ 24;                      б/ 36;                      в/ 30;                      г/ друг отговор.

**Зад. 10:** Квадрат е разрязан на две квадратчета и два правоъгълника. Обиколката на едно от квадратчетата е 36 см, а лицето на един от правоъгълниците е 144 кв. см. Намерете обиколката на другото квадратче.



а/ 9;                      б/ 16;                      в/ 64;                      г/ друг отговор.

**Зад. 11:** На дъската са написани числата 9, 11, 13, 15, 17 и 19. На всеки ход се разрешава да се изтрият две числа и вместо тях да се напише едно, което е равно на сбора на изтрите числа, намален с 1 (например може да се изтрият числата 11 и 19 и вместо тях да се напише 29). След няколко хода на дъската ще остане само едно число. Кое е то?

а/ 84;                      б/ 79;                      в/ 81;                      г/ друг отговор.

**Зад. 12:** Със седем квадратни плочки може да се състави буквата П (черт. 1), с 11 плочки може да се състави буквата П два пъти (черт. 2). Колко пъти ще изпишем буквата П, ако по този начин подредим 2011 плочки?

а/ 502;                      б/ 503;                      в/ 505;                      г/ друг отговор.

**Зад. 13:** Да се намери последната цифра на сбора  $1 + 1.2 + 1.2.3 + 1.2.3.4 + \dots + 1.2.3.4 \dots 2011$ .

а/ 0;                      б/ 3;                      в/ 5;                      г/ друг отговор.

**Зад. 14:** С колко сбора на всички трицифрени нечетни числа е по-голям от сбора на всички трицифрени четни числа?

а/ 451;                      б/ 500;                      в/ 550;                      г/ друг отговор.

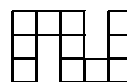
**Зад. 15:** Шест деца изяждат 6 ябълки за 6 минути. Колко деца ще изядат 80 ябълки за 48 минути?

а/ 8;                      б/ 9;                      в/ 12;                      г/ друг отговор.

Черт. 1:



Черт. 2:



Отговори 4 клас

Зад. 1: б

Зад. 2: в

Зад. 3: а

Зад. 4: а

Зад. 5: б

Зад. 6: в

Зад. 7: в

Зад. 8: г – 6

Зад. 9: а

Зад. 10: в

Зад. 11: б

Зад. 12: а

Зад. 13: б

Зад. 14: г – 450

Зад. 15: г – 10

### Отговори и решения:

**Зад. 1: б/** Решение: Най-голямото четирицифрено число записано с помощта на цифрите 5, 3, 9 и 0 е 9 530, а най-малкото е 3 059. Разликата на двете числа е  $9\,530 - 3\,059 = 6\,471$ .

**Зад. 2: в/** Решение: От израза “Велико отива на училище и се връща с велосипед за 10 минути” следва, че той отива или се връща с велосипед за  $10:2=5$  минути. От израза “Велико отива на училище с велосипед и се връща пеша за 17 минути” следва, че той се връща пеша за  $17-5=12$  минути. Следователно Велико отива и се връща пеша за  $12:2=6$  минути.

**Зад. 3: а/** Решение: Ако всички ученици тренират само по един вид спорт те ще са  $19+12=31$  ученика. Но в класа има 26 ученика. Следователно  $31-26=5$  ученика тренират и двата вида спорт.

**Зад. 4: а/** Решение: Понеже сградата има правоъгълна основа, то оградата около сградата също има правоъгълна форма с дължина  $26+2.5=26+10=36$  м и широчина  $15+2.5=15+10=25$  м. Лицето на мястото заградено от оградата е  $36.25=900$  кв. м, а лицето на основата на сградата е  $26.15=390$  кв. м. Следователно лицето на двора е  $900-390=510$  кв. м.

**Зад. 5: б/** Решение: Най-големите 6 нечетни двуцифрени числа са 99, 97, 95, 93, 91 и 89. Сборът им е равен на  $99+97+95+93+91+89 = (99+89)+(97+91)+(95+93)=188+188+188=3.188=564$ . Следователно обиколката на квадрата е 564. Тогава страната на квадрата е равна на  $564:4=141$ .

**Зад. 6: в/** Решение: Един козунак тежи колкото 10 великденски яйца. Следователно три козунака тежат колкото 30 яйца. Тогава 3 козунака и 5 яйца ще тежат колкото  $3.10+5=30+5=35$  яйца, а те тежат 1 кг 400 грама, т.е. 1400 грама. Следователно едно яйце тежи  $1400:35=40$  грама, а един козунак  $10.40=400$  грама.

**Зад. 7: в/** Решение: Образоваме разликите между две съседни числа в редицата и получаваме:  $3-1=2$ ,  $7-3=4$ ,  $2.2$ ,  $15-7=8$ ,  $4.2$ ,  $31-15=16$ ,  $8.2$ ,  $63-31=32$ ,  $16.2$ . Извода който можем да направим е, че всяка следваща разлика е 2 пъти по-голяма от предходната. Следователно следващото число в редицата ще е  $63+32.2=63+64=127$ .

**Зад. 8: г – 6/** Решение: Първо разрязване - получаваме квадрат със страна 26 см и правоъгълник със страни 26 см и 10 см. Второ разрязване - квадрат със страна 10 см и правоъгълник със страни 16 см и 10 см. Трето разрязване - квадрат със страна 10 см и правоъгълник със страни 10 см и 6 см. Четвърто разрязване - квадрат със страна 6 см и правоъгълник със страни 6 см и 4 см. Пето разрязване - квадрат със страна 4 см и правоъгълник със страни 4 см и 2 см. Шесто разрязване – два квадрата със страни 2 см. Следователно разрязванията са 6.

**Зад. 9: а/** Решение: От израза “на всеки три донесени от Рунтавелка, Къдравелка добавяше по два” следва, че те заедно са носели по 5 лешника. Следователно  $60:5=12$  пъти са носели лешници. Къдравелка е носела всеки път по 2 лешника, следователно е събрала  $12.2=24$  лешника.

**Зад. 10: в/** Решение: Квадратчето с обиколка 36 см има страна  $36:4=9$  см.. Тя е страна и на правоъгълника с лице 144 кв. см, значи другата му страна е равна на  $144:9=16$  см. Следователно страната на второто квадратче е 16 см, а обиколката му е  $4.16=64$  см.

**Зад. 11: б/** Решение: Сборът от числата написани на дъската е  $9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = (9+19)+(11+17)+(13+15) = 28+28+28=3.28=84$ , а всички ходове до получаването на едно число върху дъската са 5. Понеже на всеки ход сбора на двете числа се намалява с 1, т.е. сбора ще се намали общо с  $5.1=5$  единици. Следователно числото, което ще остане написано на дъската ще бъде  $84-5=79$ .

**Зад. 12: а/** Решение: Щом със 7 плочки се съставя буквата П, а с 11- два пъти буквата П следва, че за всяка следваща буква са необходими по 4 плочки. Следователно  $2\,011-7=2\,004$  плочки са използвани за съставянето на останалите букви след първата.  $2\,004:4=501$  букви са дописани, т.е. всички букви са  $501+1=502$ .

**Зад. 13: 6/** Решение: Ако разгледаме събираемите в посочения сбор, то: първото е равно на 1, второто е равно на  $1.2=2$ , третото е равно на  $1.2.3=6$ , четвъртото е равно на  $1.2.3.4=24$ , петото е равно на  $1.2.3.4.5=120$ , шестото е равно на  $1.2.3.4.5.6=720$  и т.н. Извода, който правим е, че всички следващи събираеми след четвъртото ще имат цифра на единиците 0. Тогава цифрата на единиците на посочения в задачата сбор ще се определи от цифрата на единиците от сбора на първите четири събираеми, т.е.  $1+2+6+24=33$ , т.е. 3.

**Зад. 14: г – 450/** Решение: Трицифрените нечетни числа са: 101, 103, 105,..., 999. Трицифрените четни числа са: 100, 102, 104, ..., 998. Образоваме разликите:  $101-100=1$ ,  $103-102=1$ ,  $105-104=1$ , ...,  $999-998=1$ . Всички трицифрени числа са:  $999-99=900$  / 9 едноцифрени + 90 двуцифрени = 99/. Следователно разликите са два пъти по-малко от броя на трицифрените числа, т.е.  $900:2=450$ . Понеже всяка разлика е равна на 1, то  $450.1=450$ . Следователно сборът на всички нечетни трицифрени числа е по-голям от сбора на всички четни трицифрени числа с 450.

**Зад. 15: г – 10/** Решение: От израза "6 деца изяждат 6 ябълки за 6 минути" следва, че 6 пъти по малко деца ще изядат 6 пъти по-малко ябълки за същото време, т.е. 1 дете ще изяде една ябълка за 6 минути. От  $48:6=8$  следва, че за 48 минути едно дете ще изяде 8 пъти повече ябълки, отколкото за 6 минути, т.е. едно дете ще изяде 8 ябълки за 48 минути. От  $80:8=10$  следва, че 80 ябълки са 10 пъти повече от 8 ябълки, следователно 10 деца ще изядат 80 ябълки за 48 минути.