

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** Стойността на неизвестното число  $x$  в равенството  $((25 \cdot x) : 4 + 378 : 9) : 3 + 69 = 100$  е:

- а) 7,04                      б) 12,96                      в) 21,6                      г) друг отговор

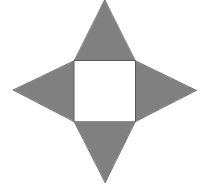
**Зад.2** Ина купила 550 грама салам с цена 10,60 лв. за килограм и 650 грама кашкавал с цена 8,80 лв. за килограм. Колко пари са и  $\square$  върнали, ако е дала 20 лв.?

- а) 8,45 лв.                      б) 9,45 лв.                      в) 11,55 лв.                      г) друг отговор

**Зад.3** Оцветените триъгълници са равностранни. Обиколката на получената фигура е 24 см.

Лицето на квадрата е:

- а) 4 кв. см                      б) 9 кв. см                      в) 16 кв. см                      г) друг отговор



**Зад.4** Даден е правоъгълен  $\triangle ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ ) с катети  $a = 12$  см и  $b = 16$  см. Ако височината

към хипотенузата е  $h_c = 9,6$  см, то дължината на хипотенузата е:

- а) 10 см                      б) 20 см                      в) 40 см                      г) друг отговор

**Зад.5** Ако един човек отива на работа пеша, а се връща с кола, ще са му необходими 1 час и 30 минути. Ако отива и се връща с кола, ще са му необходими 30 минути. Колко време ще му е необходимо, ако отива и се връща пеша?

- а) 2 часа                      б) 2 часа и 15 мин.                      в) 2 часа и 30 мин.                      г) друг отговор

**Зад.6** Бабата на братовчедите Асен и Веско живее в град  $X$ , който се намира на 240 км от град  $A$ , в който живее Асен и на два пъти повече километра от град  $B$ , в който живее Веско. За Великден семействата на двете момчета посетили бабата. Семейството на Асен тръгнало в 8 часа от град  $A$  и пристигнали в 12 часа в град  $X$ . В колко часа е пристигнало семейството на Веско в град  $X$ , ако са тръгнали в 6 часа и 45 минути и са се движили с 20 км/ч по-бързо от семейството на Асен?

- а) 12 ч.                      б) 12 ч. и 15 мин.                      в) 12 ч. и 30 мин.                      г) друг отговор

**Зад.7** Две от стените на правоъгълен паралелепипед имат общ ръб с дължина 4 см, а лицата им са 6 кв. см и 24 кв. см. Обемът на паралелепипеда е равен на:

- а) 36 куб.м                      б) 78 куб.м                      в) 96 куб.м                      г) друг отговор

**Зад.8** Колко е броя на всички несъкратими обикновени дроби със знаменател 3, които се намират между дробите

$$\frac{3}{2} \text{ и } \frac{7}{2} ?$$

- а) 3                      б) 4                      в) 5                      г) друг отговор

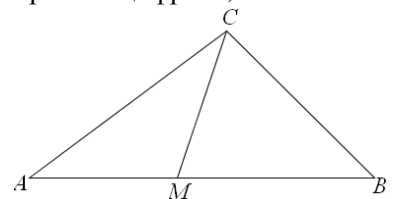
**Зад.9** Числото  $5237a$  ( $a$  е цифрата на единиците) се дели на 3 и не се дели на 2. Сборът от цифрите, на които може да бъде равно  $a$  е:

- а) 4                      б) 6                      в) 8                      г) друг отговор

**Зад.10** Върху страната  $AB$  на  $\triangle ABC$  е взета точка  $M$  така, че  $S_{AMC} = 2,7$  кв.см,

$S_{BMC} = 3,6$  кв.см. Ако  $AM = 3$  см, дължината на  $BM$  е:

- а) 2 см                      б) 4 см                      в) 8 см                      г) друг отговор



**Зад.11** Ани, Бела, Вася и Галя участвали в състезание по математика и се класирали на първите четири места. На въпроса: „Ти кое място зае?“, те отговорили така: Ани: „Аз не съм нито първа, нито последна“, Бела: „Аз не съм последна“, Вася: „Аз съм първа“, Галя: „Аз съм последна“. Три от тези отговора са верни, а един - неверен. Кой не е казал истината?

- а) Ани                      б) Бела                      в) Вася                      г) друг отговор

**Зад.12** На опашката пред павилиона за закуски се наредили петокласници, след две минути пристигнали шестокласници и между всеки двама петокласници застанал шестокласник, след още две минути пристигнали седмокласници, като между всеки двама ученика от опашката застанал седмокласник. Така опашката станала от 85 ученика. Колко са петокласниците на опашката за закуски?

- а) 20                      б) 22                      в) 29                      г) друг отговор

**Зад.13** Учениците в V клас в едно училище са 100. От тях 75 посещават СИП-математика, 83 посещават СИП-музика, 10 не посещават СИП. Колко ученика посещават и СИП-математика и СИП-музика?

- а) 25                      б) 58                      в) 75                      г) друг отговор

**Зад.14** При събиране на две естествени числа Иво сгрешил, като написал 1 в края на едното събираемо и получил 6546 вместо верния отговор 2000. На колко е равна разликата на тези числа?

- а) 950                      б) 960                      в) 1200                      г) друг отговор

**Зад.15** Сборът от три различни двуцифрени положителни числа 87. Да се намери разликата между най-голямото и най-малкото, ако едно от тях се дели на 11, едно се дели на 7, а две се делят на 5.

- а) 13                      б) 15                      в) 17                      г) друг отговор

Отговори: 1г-8,16; 2а; 3б; 4б; 5в; 6г-12 ч. и 45 мин.; 7а; 8б; 9в; 10б; 11в; 12б; 13г-68; 14г-990; 15а.

### Решения:

**Зад.1** След преобразуване за  $x$  се получава  $25 \cdot x = 204$ ,  $x = 8,16$

**Зад.2** Покупката на Ина е  $0,55 \cdot 10,60 + 0,65 \cdot 8,8 = 11,55$  лв. Върнали са и  $\square 20 - 11,55 = 8,45$  лв.

**Зад.3** Обиколката на фигурата  $8 \cdot x = 24$ , където  $x$  е страната на квадрата. Тогава лицето на квадрата е  $3 \cdot 3 = 9$  кв. см

**Зад.4** Лицето на триъгълника може да се изрази по два начина  $S = 0,5 \cdot c \cdot h_c = 0,5 \cdot a \cdot b$ . Тогава  $0,5 \cdot 9,6 \cdot c = 0,5 \cdot 12 \cdot 16$ , откъдето се намира  $c = 20$  см.

**Зад.5** След като за отиване и връщане с кола са му необходими 30 минути, то само за връщане ще са му необходими 15 минути. Тогава, ако на отиване се движи пеша, а на връщане с кола и са му необходими 1 час и 30 минути, за отиване пеша ще са му необходими 1 час и 15 минути. Следователно, ако и на отиване и на връщане се движи пеша ще са му необходими **2 часа и 30 минути**.

**Зад.6** Семейството на Асен е пътувало 4 часа следователно скоростта, с която са се движили е  $240 : 4 = 60$  км/ч. Тогава семейството на Веско се е движило с  $60 + 20 = 80$  км/ч, пътя който са изминали е  $2 \cdot 240 = 480$  км. Следователно те са пътували  $480 : 80 = 6$  часа. Щом са тръгнали в 6 часа и 45 минути и са пътували 6 часа са пристигнали в град Х в **12 часа и 45 минути**.

**Зад.7**  $V = a \cdot b \cdot c$  Стените на правоъгълния паралелепипед са правоъгълници, следователно, ако единият ръб е 4 см. останалите два ще са съответно:  $6 : 4 = 1,5$  см и  $24 : 4 = 6$  см. Тогава обема на паралелепипеда ще е  $V = 4 \cdot 1,5 \cdot 6 = 36$  куб. см

**Зад.8** Ако  $x$  е числителят на дробта, то трябва да е изпълнено:  $\frac{x}{3} > \frac{3}{2}$  и  $\frac{x}{3} < \frac{7}{2}$  Тогава за  $x$  се получава  $x > 4,5$  и

$x < 10,5$ . Следователно  $x$  може да бъде 5, 6, 7, 8, 9 или 10. В този случай несъкратими дроби са  $\frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}$  и  $\frac{10}{3}$  -

дробите са 4.

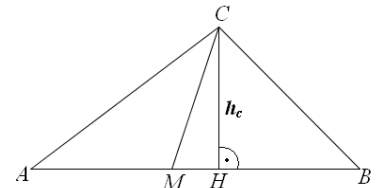
**Зад.9** За да се дели числото на 3 е необходимо сборът от цифрите му да се дели на 3:  $5 + 2 + 3 + 7 + a = 17 + a$  За да се дели  $17 + a$  на 3 възможните стойности за  $a$  са 1, 4 и 7. При  $a = 4$  числото 52374 се дели на 2. Следователно стойностите, които може да приема  $a$  са 1 и 7 и сборът им е 8.

**Зад.10**  $S_{BMC} = 0,5 \cdot BM \cdot h_c$ .

Следователно, за да се намери  $BM$  ще е достатъчно да се намери  $h_c$ .

$h_c$  се намира от  $S_{AMC} = 0,5 \cdot AM \cdot h_c$ ,  $2,7 = 0,5 \cdot 3 \cdot h_c$  от където  $h_c = 1,8$  см

Тогава  $S_{BMC} = 0,5 \cdot BM \cdot 1,8$  или  $3,6 = 0,9 \cdot BM$ ,  $BM = 4$  см.



**Зад.11** Проверяваме кой от възможните случаи не води до противоречие.

1 случай: Ако отговора на Ани не е верен ще следва, че тя е или първа или последна, което е в противоречие с отговорите на Вася и Галя.

2 случай: Ако отговора на Бела не е верен ще следва, че тя е последна, което е в противоречие с отговорът на Галя.

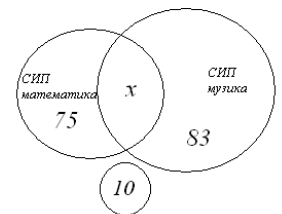
3 случай: Ако отговора на Галя не е верен ще следва, че никой не се е класирал на последно (четвърто) място.

Остава 4 случай: **Отговора на Вася да не е верен**. Тогава на първо място е Бела, на четвърто Галя, а на второ и трето са Вася и Ани.

**Зад.12** I. Увеличаваме мислено броя на седмокласниците с един, за да може пред всеки ученик от опашката да застане седмокласник, т. е. да бъдат равен брой седмокласници и ученици от V и VI клас на опашката. Така получаваме  $2 \cdot x = 86$  или  $x = 43$ . Учениците от V и VI клас на опашката са 43. Нека увеличим с един броя на по-късно пристигналите шестокласници, така получаваме, че броя на шестокласниците е равен на броя на петокласниците, т.к. вече пред всеки петокласник има застанал шестокласник (а не между) и  $2 \cdot y = 44$ . Оттук намираме, че броя на петокласниците е 22. Или II. Ако броя на петокласниците е  $x$  броя на шестокласниците е  $x - 1$ . Тогава броя на седмокласниците ще е  $2x - 2$ . Получава се равенство  $x + x - 1 + 2x - 2 = 85$  или  $x = 22$ .

**Зад.13** Ако означим броя на учениците, които посещават и СИП-математика и СИП-музика с  $x$  ще получим равенството  $75 + 83 - x + 10 = 100$ .

Следователно броя на учениците, които посещават и СИП-математика и СИП-музика е 68.



**Зад.14** Ако означим търсените числа с  $x$  и  $y$ ,  $x + y = 2000$  и  $\overline{x1} + y = 6546$  Тогава ще получим  $10x + y = 6545$  или  $9x + x + y = 6545$ ,  $9x + 2000 = 6545$ ,  $9x = 4545$ ,  $x = 505$ , тогава  $y = 1495$  и разликата ще бъде  $1495 - 505 = 990$

**Зад.15** Означаваме числата с  $a$ ,  $b$  и  $c$ . Ако  $a$  се дели на 11, то може да се представи във вида  $a = 11 \cdot k$ . Ако допуснем, че се дели и на 5 ще следва, че  $a = 55$ . Тогава  $b + c = 32$ . Ако  $b$  се дели на 7 то възможните варианти за  $b$  са:  $b = 14$  или  $b = 21$ . В тези случаи  $c = 18$  или  $c = 11$ . Но при тези стойности на  $b$  и  $c$  те не се делят на 5. Полученото противоречие се дължи на допускането, че 5 дели  $a$ . Ако допуснем, че 7 дели  $a$  ще следва, че  $a = 77$ . Тогава  $b$  и  $c$  не могат да са едновременно двуцифрени числа. Следователно 7 не дели  $a$ . Остава  $b$  или  $c$  да се дели на 7 и едновременно да се делят на 5. Ако  $b$  се дели на 5 и на 7 то  $b = 35$  или  $b = 70$ . Но при  $b = 70$ , то  $c$  не може да е двуцифрено. Следователно  $b = 35$ . В този случай  $a = 11, 22$  или  $33$ . Единствената възможност  $c$  да се дели на 5 при  $a = 22$ ,  $c = 30$ . Тогава разликата между най-голямото и най-малкото число ще е  $35 - 22 = 13$