ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

11 КЛАС

Задача 1. Да се пресметне стойността на израза:

а) $A = 5^{\log_{\sqrt{5}} 2 + 2\log_5 \frac{\sqrt{2}}{2}}$;

б) $B = \left(\dfrac{x^{\frac{3}{2}}+y^{\frac{3}{2}}}{x-y} - \dfrac{x}{x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}} - \dfrac{y}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}\right) : \left[x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}.\left(x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}\right)^{-1}\right]$ за $x=\sqrt{3}$ и $y=\sqrt{2}$;

в) $C = \log_A B$.

Задача 2. От средата D на хипотенузата AB на ΔABC е издигнат перпендикуляр към хипотенузата, пресичащ катета AC. Върху този перпендикуляр е нанесена отсечката $DE = \frac{1}{2}AB$. Да се намери лицето на ΔABC, ако $CE = BC = 1\,см$.

Задача 3. Разстоянията от центъра на вписаната в ΔABC окръжнаст до върховете A и B са $\sqrt{7}$ и $\sqrt{21}$. Да се намерят дължините на страните на триъгълника, ако $\gamma = 120°$.

Задача 4. Да се реши неравенството

$$\left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^2 + \frac{9}{2} \le \frac{\left(x^4-2\right)^2}{2} + \frac{4}{x^2}.$$

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

11 КЛАС

Задача 1. Да се пресметне стойността на израза:

а) $A = 5^{\log_{\sqrt{5}} 2 + 2\log_5 \frac{\sqrt{2}}{2}}$;

б) $B = \left(\dfrac{x^{\frac{3}{2}}+y^{\frac{3}{2}}}{x-y} - \dfrac{x}{x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}} - \dfrac{y}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}\right) : \left[x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}.\left(x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}\right)^{-1}\right]$ за $x=\sqrt{3}$ и $y=\sqrt{2}$;

в) $C = \log_A B$.

Задача 2. От средата D на хипотенузата AB на ΔABC е издигнат перпендикуляр към хипотенузата, пресичащ катета AC. Върху този перпендикуляр е нанесена отсечката $DE = \frac{1}{2}AB$. Да се намери лицето на ΔABC, ако $CE = BC = 1\,см$.

Задача 3. Разстоянията от центъра на вписаната в ΔABC окръжнаст до върховете A и B са $\sqrt{7}$ и $\sqrt{21}$. Да се намерят дължините на страните на триъгълника, ако $\gamma = 120°$.

Задача 4. Да се реши неравенството

$$\left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^2 + \frac{9}{2} \le \frac{\left(x^4-2\right)^2}{2} + \frac{4}{x^2}.$$

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

10 КЛАС

Задача 1. Решете системата $\left| \begin{array}{l} x^2+xy+\dfrac{3}{x^2+xy}=\dfrac{7}{2} \\ y^2+xy=2 \end{array} \right.$.

Задача 2. В триъгълник ABC $\angle A=30^0$, $\angle B=60^0$ и $BC=a$. Върху страните AB и AC са избрани съответно точки P и M така, че $MP\perp AB$ и $MP=BP$.
а) Намерете радиуса на вписаната окръжност в триъгълник AMP.
б) Ако $\angle BCO=\varphi$, където O е пресечната точка на ъглополовящите на ΔBPM и ΔPBC, намерете стойността на $\cot g\varphi$.

Задача 3. Дадено е уравнението $x^2-\left(2+\sqrt{3}\right)x+\dfrac{3}{2}+\sqrt{3}=0$ с корени x_1 и x_2 $\left(x_1<x_2\right)$. Намерете x_1 и x_2 и докажете, че:
а) $\dfrac{x_1^2-3x_1x_2+\sqrt{3}x_2^2}{x_1^2+2x_2^2}=\dfrac{1}{7}$;
б) $\left(\sqrt{x_2^2-2x_1^2\sqrt{2}}+\sqrt{2x_1^2+\left(3-2\sqrt{2}\right)x_2^2}\right)^2=\sqrt{7x_1^4+x_2^4}$.

Задача 4. В окръжност с радиус $4,5\,cm$ са построени два взаимноперпендикулярни диаметъра AB и CD. Хордата AP пресича диаметъра CD в точка M така, че $CM:MD=1:3$. Хордата DP пресича диаметъра AB в точка Q. Намерете разстоянието от точка Q до центъра на окръжността.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

10 КЛАС

Задача 1. Решете системата $\left| \begin{array}{l} x^2+xy+\dfrac{3}{x^2+xy}=\dfrac{7}{2} \\ y^2+xy=2 \end{array} \right.$.

Задача 2. В триъгълник ABC $\angle A=30^0$, $\angle B=60^0$ и $BC=a$. Върху страните AB и AC са избрани съответно точки P и M така, че $MP\perp AB$ и $MP=BP$.
а) Намерете радиуса на вписаната окръжност в триъгълник AMP.
б) Ако $\angle BCO=\varphi$, където O е пресечната точка на ъглополовящите на ΔBPM и ΔPBC, намерете стойността на $\cot g\varphi$.

Задача 3. Дадено е уравнението $x^2-\left(2+\sqrt{3}\right)x+\dfrac{3}{2}+\sqrt{3}=0$ с корени x_1 и x_2 $\left(x_1<x_2\right)$. Намерете x_1 и x_2 и докажете, че:
а) $\dfrac{x_1^2-3x_1x_2+\sqrt{3}x_2^2}{x_1^2+2x_2^2}=\dfrac{1}{7}$;
б) $\left(\sqrt{x_2^2-2x_1^2\sqrt{2}}+\sqrt{2x_1^2+\left(3-2\sqrt{2}\right)x_2^2}\right)^2=\sqrt{7x_1^4+x_2^4}$.

Задача 4. В окръжност с радиус $4,5\,cm$ са построени два взаимноперпендикулярни диаметъра AB и CD. Хордата AP пресича диаметъра CD в точка M така, че $CM:MD=1:3$. Хордата DP пресича диаметъра AB в точка Q. Намерете разстоянието от точка Q до центъра на окръжността.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

9 КЛАС

Задача 1. а) Да се реши системата $\begin{vmatrix} 3x-2y=1 \\ 2y+3z=5 \\ 4z-3x=1 \end{vmatrix}$.

б) Да се опрости изразът

$$\left(\frac{4}{5y^2-5}-\frac{1}{3\left(y^2-2y+1\right)}-\frac{1}{2+4y+2y^2}\right):\frac{y^2-10y+49}{y^4-1}.$$

Задача 2. Да се пресметнат стойностите на изразите:

а) $\left(\sqrt{5+2\sqrt{6}}+\sqrt{5-2\sqrt{6}}\right)^2$;

б) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}\right).\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$.

Задача 3. Ъглополовящите $AM\left(M\in BC\right)$ и $BN\left(N\in AC\right)$ на ΔABC се пресичат в точка I. Известно е, че четириъгълникът $MINC$ е вписан в окръжност. Намерете:
а) $\angle ACB$;
б) ъглите на ΔMIN.

Задача 4. Точката M е среда на страната BC, а точките P и Q са от страната AB на ΔABC, като $AP=PQ=QB$ и $\angle PMQ=90^0$. Да се докаже, че $AC=\frac{1}{3}AB$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

9 КЛАС

Задача 1. а) Да се реши системата $\begin{vmatrix} 3x-2y=1 \\ 2y+3z=5 \\ 4z-3x=1 \end{vmatrix}$.

б) Да се опрости изразът

$$\left(\frac{4}{5y^2-5}-\frac{1}{3\left(y^2-2y+1\right)}-\frac{1}{2+4y+2y^2}\right):\frac{y^2-10y+49}{y^4-1}.$$

Задача 2. Да се пресметнат стойностите на изразите:

а) $\left(\sqrt{5+2\sqrt{6}}+\sqrt{5-2\sqrt{6}}\right)^2$;

б) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{4}}\right).\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$.

Задача 3. Ъглополовящите $AM\left(M\in BC\right)$ и $BN\left(N\in AC\right)$ на ΔABC се пресичат в точка I. Известно е, че четириъгълникът $MINC$ е вписан в окръжност. Намерете:
а) $\angle ACB$;
б) ъглите на ΔMIN.

Задача 4. Точката M е среда на страната BC, а точките P и Q са от страната AB на ΔABC, като $AP=PQ=QB$ и $\angle PMQ=90^0$. Да се докаже, че $AC=\frac{1}{3}AB$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

8 КЛАС

Задача 1. а) Разложете на множители многочлена $10ak+1-2a-5k$.
б) Намерете всички естествени числа a и k, за които е вярно равенството $10ak-18=2a+5k$.

Задача 2. Решете неравенствата
$(2x-1)^3-7x(x-2)(x+2)<(x-2)(x^2+2x+4)-\frac{x}{2}(24x+16)$ и $ax<x+4a$, където a е параметър. При $a=\frac{1}{2}$ намерете целите числа, които са решения едновременно и на двете неравенства.

Задача 3. Даден е успоредник ABCD, в който $\angle A>90^0$. Точките M и N са среди съответно на страните DC и AB и $AM=NB$. Докажете, че четириъгълникът ANCM е ромб и $\angle ACB=90^0$.

Задача 4. Четириъгълникът ABCD е ромб и $\angle ABC=60^0$. Точките M и N са съответно от страната CD и диагонала AC и са такива, че $MN\perp AB$, а BM е ъглополовяща на $\angle DBC$. Докажете, че:
а) Ако $MN\cap BD=P$, а $AC\cap BM=Q$, то $\angle BPQ=\angle MPQ$;
б) $\angle ABN=\angle NBD$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

8 КЛАС

Задача 1. а) Разложете на множители многочлена $10ak+1-2a-5k$.
б) Намерете всички естествени числа a и k, за които е вярно равенството $10ak-18=2a+5k$.

Задача 2. Решете неравенствата
$(2x-1)^3-7x(x-2)(x+2)<(x-2)(x^2+2x+4)-\frac{x}{2}(24x+16)$ и $ax<x+4a$, където a е параметър. При $a=\frac{1}{2}$ намерете целите числа, които са решения едновременно и на двете неравенства.

Задача 3. Даден е успоредник ABCD, в който $\angle A>90^0$. Точките M и N са среди съответно на страните DC и AB и $AM=NB$. Докажете, че четириъгълникът ANCM е ромб и $\angle ACB=90^0$.

Задача 4. Четириъгълникът ABCD е ромб и $\angle ABC=60^0$. Точките M и N са съответно от страната CD и диагонала AC и са такива, че $MN\perp AB$, а BM е ъглополовяща на $\angle DBC$. Докажете, че:
а) Ако $MN\cap BD=P$, а $AC\cap BM=Q$, то $\angle BPQ=\angle MPQ$;
б) $\angle ABN=\angle NBD$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

7 КЛАС

Задача 1. а) Намерете стойността на израза $\frac{\left(3^{33}+3^{33}+3^{33}\right).\left(3^{3}+3^{3}+3^{3}\right).\left(3+3+3+2\right)^{33}}{33^{33}}$.

б) За кои естествени числа x стойността на израза $\frac{\left(x^{n+1}+x^{n+2}\right)^{2}}{x^{2n}}$ е четири пъти по-голяма от стойността на квадрата на x ?

Задача 2. Пресметнете стойността на израза $A=\frac{|a-x|}{3}-\frac{|-a+2x|}{2}$, където $a=\frac{-5:\left(-\frac{1}{7}\right)+2{,}1:(-0{,}3)}{5:\left(-\frac{1}{3}\right)-2:(-0{,}25)}$, а x е неизвестното число от равенството $-3\frac{1}{3}.1{,}2-x=-3{,}25.1\frac{3}{13}-6$.

Задача 3. Петър работи в магазин “Пикадили”. Една седмица той спечелил 390 лв за 47 работни часа, от които 7 часа били извънреден труд. Следващата седмица спечелил 416 лв за 50 работни часа, от които 8 часа били извънреден труд. Колко печели Петър за 1 час извънреден труд?

Задача 4. Даден е квадрат ABCD. Точките M, N и P са средите съответно на AB, DC и BC. Пресечната точка на отсечките MN и DP е означена с K. Да се докаже, че $S_{DMK}=S_{NKPC}$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

7 КЛАС

Задача 1. а) Намерете стойността на израза $\frac{\left(3^{33}+3^{33}+3^{33}\right).\left(3^{3}+3^{3}+3^{3}\right).\left(3+3+3+2\right)^{33}}{33^{33}}$.

б) За кои естествени числа x стойността на израза $\frac{\left(x^{n+1}+x^{n+2}\right)^{2}}{x^{2n}}$ е четири пъти по-голяма от стойността на квадрата на x ?

Задача 2. Пресметнете стойността на израза $A=\frac{|a-x|}{3}-\frac{|-a+2x|}{2}$, където $a=\frac{-5:\left(-\frac{1}{7}\right)+2{,}1:(-0{,}3)}{5:\left(-\frac{1}{3}\right)-2:(-0{,}25)}$, а x е неизвестното число от равенството $-3\frac{1}{3}.1{,}2-x=-3{,}25.1\frac{3}{13}-6$.

Задача 3. Петър работи в магазин “Пикадили”. Една седмица той спечелил 390 лв за 47 работни часа, от които 7 часа били извънреден труд. Следващата седмица спечелил 416 лв за 50 работни часа, от които 8 часа били извънреден труд. Колко печели Петър за 1 час извънреден труд?

Задача 4. Даден е квадрат ABCD. Точките M, N и P са средите съответно на AB, DC и BC. Пресечната точка на отсечките MN и DP е означена с K. Да се докаже, че $S_{DMK}=S_{NKPC}$.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА
6 КЛАС

Задача 1. а) Пресметнете стойността на израза

$$A=\left(1\frac{1}{3}+\frac{4}{5}\right).30-\left(17{,}1.3{,}17-3{,}17.7{,}1\right)-\frac{23}{10};$$

б) Намерете неизвестното число x , ако

$$\left(8{,}5-x\right):\frac{1}{2}+\frac{5}{6}=1\frac{1}{3}+0{,}5.5;$$

в) Коя е цифрата, която се намира на 2007–мо място в десетичния запис на дробта с числител, равен на стойността на израза от а) и знаменател, равен на стойността на неизвестното число от б).

Задача 2. Фирма закупила 6 дамски и няколко мъжки костюма, за които заплатила общо 1080 лв. Един мъжки костюм струва 108 лв и е с 20% по-скъп от един дамски.
а) Колко струва един дамски костюм?
б) Колко костюма е закупила фирмата?

Задача 3. Обиколката на един равнобедрен триъгълник е равна на обиколката на правоъгълник с дължина 24 см и ширина 20 см. а) Да се намерят страните на триъгълника, ако една от страните му е равна на дължината на правоъгълника.
б) Ако точка P е средата на диагонала AC, а точка M е от страната AB и $AM=\frac{1}{3}AB$, намерете лицата на ΔBCP и ΔAMP.

Задача 4. Да се изчисли пълната повърхнина на всички паралелепипеди, които могат да се построят от 2007 еднакви единични кубчета (всички кубчета трябва да се използват).

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА
6 КЛАС

Задача 1. а) Пресметнете стойността на израза

$$A=\left(1\frac{1}{3}+\frac{4}{5}\right).30-\left(17{,}1.3{,}17-3{,}17.7{,}1\right)-\frac{23}{10};$$

б) Намерете неизвестното число x , ако

$$\left(8{,}5-x\right):\frac{1}{2}+\frac{5}{6}=1\frac{1}{3}+0{,}5.5;$$

в) Коя е цифрата, която се намира на 2007–мо място в десетичния запис на дробта с числител, равен на стойността на израза от а) и знаменател, равен на стойността на неизвестното число от б).

Задача 2. Фирма закупила 6 дамски и няколко мъжки костюма, за които заплатила общо 1080 лв. Един мъжки костюм струва 108 лв и е с 20% по-скъп от един дамски.
а) Колко струва един дамски костюм?
б) Колко костюма е закупила фирмата?

Задача 3. Обиколката на един равнобедрен триъгълник е равна на обиколката на правоъгълник с дължина 24 см и ширина 20 см. а) Да се намерят страните на триъгълника, ако една от страните му е равна на дължината на правоъгълника.
б) Ако точка P е средата на диагонала AC, а точка M е от страната AB и $AM=\frac{1}{3}AB$, намерете лицата на ΔBCP и ΔAMP.

Задача 4. Да се изчисли пълната повърхнина на всички паралелепипеди, които могат да се построят от 2007 еднакви единични кубчета (всички кубчета трябва да се използват).

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

12 КЛАС

Задача 1. Да се докаже тъждеството: $1+2\cos 7x=\dfrac{\sin 10,5x}{\sin 3,5x}$.

Задача 2. Да се намерят всички аритметични прогресии $a_1, a_2, a_3, \ldots$, за които $a_3^2-a_1a_9=3$, $a_1^2+a_5^2=2$ и $S_6<0$, където S_6 е сумата на първите 6 члена на прогресията.

Задача 3. Равнобедрен трапец ABCD с основи AB и CD (AB>CD) е описан около окръжност.
а) Да се докаже, че отношението на лицата на кръга и трапеца е равно на отношението на дължината на окръжността и периметъра на трапеца.
б) Ако AB = 16, CD = 9, а Q е пресечната точка на правите AD и BC, да се намерят периметърът и лицето на трапеца, както и лицето на ΔDCQ.

Задача 4. Дължините на страните на правоъгълен ΔABC с периметър, равен на 36 *см*, образуват аритметична прогресия (AC < BC < AB).
а) Да се намерят дължините на страните на триъгълника.
б) Да се докаже, че ъгълът между медианата и ъглополовящата, прекарани през върха на правия ъгъл, е с 45° по-малък от ΔBAC.
в) Да се намери разстоянието от центъра на вписаната окръжност до пресечната точка на медианите.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ
ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

12 КЛАС

Задача 1. Да се докаже тъждеството: $1+2\cos 7x=\dfrac{\sin 10,5x}{\sin 3,5x}$.

Задача 2. Да се намерят всички аритметични прогресии $a_1, a_2, a_3, \ldots$, за които $a_3^2-a_1a_9=3$, $a_1^2+a_5^2=2$ и $S_6<0$, където S_6 е сумата на първите 6 члена на прогресията.

Задача 3. Равнобедрен трапец ABCD с основи AB и CD (AB>CD) е описан около окръжност.
а) Да се докаже, че отношението на лицата на кръга и трапеца е равно на отношението на дължината на окръжността и периметъра на трапеца.
б) Ако AB = 16, CD = 9, а Q е пресечната точка на правите AD и BC, да се намерят периметърът и лицето на трапеца, както и лицето на ΔDCQ.

Задача 4. Дължините на страните на правоъгълен ΔABC с периметър, равен на 36 *см*, образуват аритметична прогресия (AC < BC < AB).
а) Да се намерят дължините на страните на триъгълника.
б) Да се докаже, че ъгълът между медианата и ъглополовящата, прекарани през върха на правия ъгъл, е с 45° по-малък от ΔBAC.
в) Да се намери разстоянието от центъра на вписаната окръжност до пресечната точка на медианите.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

5 КЛАС

Задача 1. Теглото на бонбоните в грамове ще намерите, като пресметнете изразите в тях. Кой бонбон е най-тежък? А кой е най-лек?

ЛУКЧЕ КАРАМЕЛ ФРУКТИ ЛАКТА

Задача 2. Петокласникът Иван много мрази цифрите 2 и 0. Един ден той написал всички естествени числа от 1 до 100, които не съдържат омразните му цифри. Колко числа е написал?

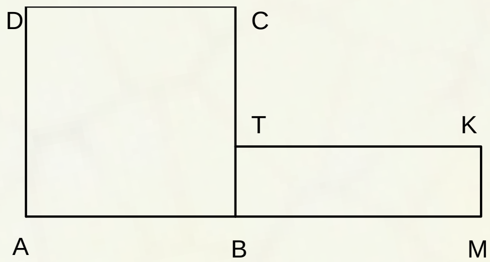
Задача 3. Сборът на три числа е 406. Ако към всяко събираемо прибавим едно и също число, то сборът на новополучените числа ще е 457. Кое е прибавеното число?

Задача 4. Ежко Бежко и катеричката Кики събирали зимнина. Ежко събирал гъбки, а Кики – лешници. Те решили да си помагат. Кики намерила няколко лешника и 2 гъбки, а Ежко намерил 5 пъти по-малко лешници и 11 пъти повече гъбки. След като ги преброили, се оказало, че броят на лешниците и гъбките е един и същи. По колко лешници и гъбки е намерил всеки от тях?

Задача 5. По права линия са засадени 4 дървета – ябълка, круша, вишна и слива. Известно е, че разстоянието между ябълката и сливата е 100 м, а между крушата и вишната е 200 м, между крушата и сливата е 300 м, между крушата и ябълката е 400 м. На какво разстояние са засадени ябълката и вишната?

Задача 6. В магазин "Електрон" до обяд продали 5 еднакви телевизора и 4 еднакви прахосмукачки общо за 2116 лв, а след обяд продали 9 телевизора и 4 прахосмукачки от същите видове общо за 3556 лв. Може ли леля Галя да си купи една от същите прахосмукачки със спестените си 100 лв?

Задача 7. Фигурата на чертежа е съставена от квадрата ABCD, чиято обиколка е 36 м и правоъгълника BMKT. Широчината на правоъгълника е 3 пъти по-малка от страната на квадрата, а дължината му е с 2 м по-голяма от страната на квадрата. Да се намери лицето и обиколката на фигурата AMKTCD.



Задача 8. На коя дата се проведе първото Димитровденско математическо състезание в град Видин, ако знаем, че годината е равна на стойността на израза

$543012:3-(17.352-5684).600+7.25+3.11.25$;

месецът е стойността на x от равенството $x+3232:4=409.2$,
а денят е числото, което се получава, ако от най-голямото трицифрено число извадим най-малкото двуцифрено число, към полученият резултат прибавим 46 и новият резултат разделим на 45.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА

ДИМИТРОВДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – ГРАД ВИДИН
8 ДЕКЕМВРИ 2007 ГОДИНА

4 КЛАС

Задача 1. Да се пресметне $\left(A.\left(C-2B\right)+21.9\right):4$, като А се замести с най-голямото едноцифрено число; В се замести с най-малкото двуцифрено число, което не се дели на 2, а С се замести с най-малкото трицифрено нечетно число.

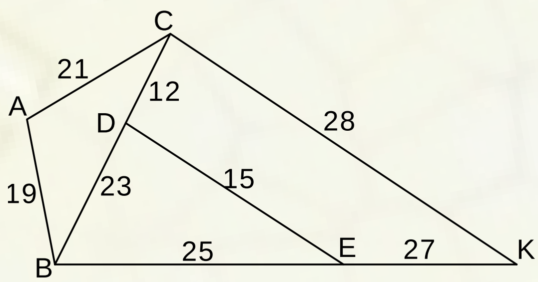
Задача 2. Пепа решавала 3 дни по 6 задачи всеки ден. Диди решавала 4 дни, но по 2 пъти по-малко задачи на ден. Радо решавал с 2 дни повече, отколкото Диди и по толкова задачи на ден, по колкото е решавала Пепа. Колко задачи общо са решили тримата?

Задача 3. За 5 лв Ивайло купил 3 шоколада и 4 вафли. Ако един шоколад струва 1 лв и 20 ст, колко стотинки струва една вафла?

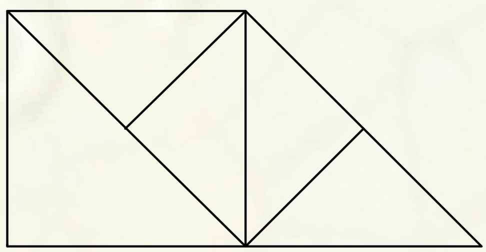
Задача 4. В класа на Емо има 26 деца. На рождения си ден той купил 3 кутии бонбони с по 12 бонбона във всяка. Почерпил учителката и всичките си съученици, като не забравил и себе си. Някои от съучениците му успяли да изядат по 2 бонбона. Накрая бонбоните в трите кутии свършили. Колко деца от класа са изяли само по един бонбон?

Задача 5. Обиколката на квадрат е 52 сантиметра. Определете обиколката на правоъгълник, на който едната страна е равна на страната на квадрата, а другата е $\left(900-875\right):5$ сантиметра.

Задача 6.
Пощальон тръгва от А и трябва да отиде до К, без да преминава през една и съща точка 2 пъти. Колко е най-голямото разстояние, което той може да измине?



Задача 7. Ако към броя на триъгълниците от чертежа прибавим броя на правоъгълниците, ще получим число, което е с 8 по-малко от годините на брат ми. На колко години е брат ми?



Задача 8. Али Баба ими три чифта обувки, а разбойниците имат по един чифт. Колко обувки имат Али Баба и четиридесетте разбойника?

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА 3 ЧАСА