

Общински кръг на LVIII Републиканска олимпиада по математика
15 март 2009 година – София

5. клас

1. Дадени са изразите $m = (2009 - 2008, 2) : 5 - 2009 : 2009000$ и $n = 3, 43, 3, 2 + 34, 3, 0, 68$.

а) Пресметнете стойностите на m и n ; **4 точки**

б) Намерете числото x , за което е вярно равенството $1, 7 \cdot x - m = n$. **3 точки**

2. В 8 ч 20 мин г-н Х потеглил с автобус от автогара A , пристигнал на автогара B и продължил пеша към дома си със скорост 4,5 км/ч, като изминал общо 140,2 км. Ако автобусът изминал разстоянието между автогарите A и B за 2,2 часа, като се движил със средна скорост 62,5 км/ч, намерете:

а) колко километра г-н Х е изминал пеша; **3 точки**

б) в колко часа г-н Х е пристигнал вкъщи. **4 точки**

3. Даден е трапецът $ABCD$. Върху голямата основа AB е взета точка M така, че четириъгълникът $AMCD$ е успоредник. Периметърът на трапеца е с 20 см по-голям от периметъра на $\triangle MBC$, а лицето на трапеца е с 60 кв. см по-голямо от лицето на $\triangle MBC$.

а) Намерете дължините на малката основа и височината на трапеца. **4 точки**

б) Намерете лицето на трапеца, ако лицето на $\triangle MBD$ е 9 кв. см.

3 точки

5. клас

1. Дадени са изразите $m = (2009 - 2008, 2) : 5 - 2009 : 2009000$ и $n = 3,43.3,2 + 34,3.0,68$.

- а) Пресметнете стойностите на m и n ; 4 точки
 б) Намерете числото x , за което е вярно равенството $1,7 \cdot x - m = n$. 3 точки

За намерено:

- а) $m = 0,159$ 2 точки
 $n = 34,3$ 2 точки
 б) $1,7 \cdot x = 34,459$ 1 точка
 $x = 34,459 : 1,7 = 20,27$ 2 точки

Забележка: Ако в б) работи вярно с грешно намерени m и n , задачата да се оценява, както е посочено.

2. В 8 ч 20 мин г-н Х потеглил с автобус от автогара А, пристигнал на автогара В и продължил пеша към дома си със скорост 4,5 км/ч, като изминал общо 140,2 км. Ако автобусът изминал разстоянието между автогарите А и В за 2,2 часа, като се движил със средна скорост 62,5 км/ч, намерете:

- а) колко километра г-н Х е изминал пеша; 3 точки
 б) в колко часа г-н Х е пристигнал вкъщи. 4 точки

Намерено:

- а) 137,5 км е разстоянието между двете автогари 2 точки
 2,7 км е вървял пеша 1 точка
 б) Времето, през което е вървял пеша, е $2,7 : 4,5 = 0,6$ ч 2 точки
 Общото време е $2,2 + 0,6 = 2,8$ ч = 2 ч 48 мин 1 точка
 Г-н Х е пристигнал вкъщи в 11 ч 8 мин 1 точка

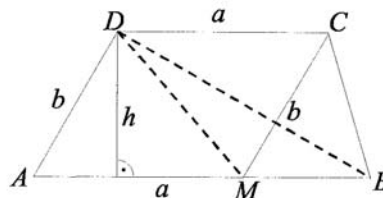
3. Даден е трапецът $ABCD$. Върху голямата основа AB е взета точка M така, че четириъгълникът $AMCD$ е успоредник. Периметърът на трапеца е с 20 см по-голям от периметъра на $\triangle MBC$, а лицето на трапеца е с 60 кв. см по-голямо от лицето на $\triangle MBC$.

- а) Намерете дължините на малката основа и височината на трапеца. 4 точки
 б) Намерете лицето на трапеца, ако лицето на $\triangle MBD$ е 9 кв. см. 3 точки

Намерено:

- а) $AM = CD = 10$ см 2 точки
 $S_{AMCD} = 60$ кв. см; $a \cdot h = 60$; $h = 6$ см 2 точки

б) I начин: $S_{MBD} = \frac{MB \cdot h}{2}$;
 $S_{MBC} = \frac{MB \cdot h}{2} \Rightarrow S_{MBD} = S_{MBC} = 9$ кв. см и



$S_{ABCD} = 60 + 9 = 69$ кв. см 3 точки

II начин: $S_{MBD} = \frac{MB \cdot h}{2} \Rightarrow MB = 3$ см и $AB = AM + MB = 13$ см. 2 точки

$S_{ABCD} = 69$ кв. см 1 точка