

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
София - 1000, бул. „Дондуков“ 2а, тел.: 02 9217799

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ВЕЛИКО ТЪРНОВО
гр. Велико Търново - 5000, ул. „В. Левски“ 13, тел. 062 616314, факс 062 628037, п.к. 152

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ – ТЕСТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 21 февруари 2010 г.

Ключ с верните отговори

Въпрос №	ПЪРВИ МОДУЛ Верен отговор	точки
1	Б	2
2	А	2
3	В	2
4	Г	2
5	Г	2
6	Б	2
7	Г	2
8	А	2
9	Г	2
10	Б	2
11	А	3
12	Г	3
13	А	3
14	Б	3
15	Б	3
16	А	3
17	Б	3
18	В	3
19	В	3
20	Г	3
21	В	3
22	Б	3
23	В	3
24	А	3
25	Б	3
ВТОРИ МОДУЛ		
26	$a = -\frac{7}{24}$ $b = -\frac{2}{3}$ $a > b$	5
27	9	5
28	$\angle ACB = 52^\circ$	5
29	140	10
30	8 см	10

Решение на задача 29

Означаване на броя на страниците на книгата с x (0,5 т.)

Определяне колко е прочел през първия ден $\frac{2}{7}x$ (1 т.)

Определяне колко е прочел през втория ден $20\%(x - \frac{2}{7}x) = \frac{x}{7}$ (1,5 т.)

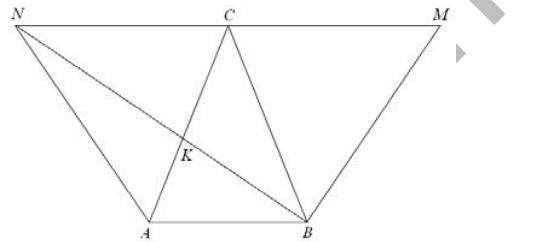
Определяне колко е прочел през третия ден $20 + \frac{2}{7}x + \frac{x}{7} = 20 + \frac{3}{7}x$ (2 т.)

Съставяне на математически модел $\frac{2}{7}x + \frac{x}{7} + 20 + \frac{2}{7}x + \frac{x}{7} = x$ (2 т.)

Свеждане на полученото уравнение до еквивалентно на него $\frac{1}{7}x = 20$ (2 т.)

Намиране на страниците, които е трябвало да прочете ученикът $x = 140$ (1 т.)

Решение на задача 30



Означаване на $AB = a$ $AC = BC = b$ (0,5 т.)

Определяне на $\angle AKB = 72^\circ$ (0,5 т.)

Определяне на $\angle KAB = 2\angle AKB$ за $\triangle AKB$ и намиране на ъглите на $\triangle ABC$
 $\angle A = \angle B = 72^\circ$ и $\angle C = 36^\circ$ (1 т.)

Определяне на $AK = b - a$ ($\triangle AKB$ и $\triangle BKC$ равнобедрени) (1 т.)

Определяне, че $MN \parallel AB$ ($\angle ABC = \angle BCM = 72^\circ$ - кръстни) (1 т.)

От $MN \parallel AB$ определяне на: $\angle MNB = \angle NBA = \angle NBC = 36^\circ$, $\angle CMB = \angle CBM = 54^\circ$ и
 $\angle ACN = \angle NKC = \angle CAB = 72^\circ$ (1 т.)

$\triangle KCN \cong \triangle ABC$ (II признак) и равнобедрени $\Rightarrow NK = NC = AC = BC = b$ (1 т.)

$\triangle BCM$ равнобедрен $\Rightarrow BC = CM = b \Rightarrow NK = NC = BC = CM = b$ (1 т.)

Тогава от $\triangle ACN \cong \triangle BCM$ (I признак) $\Rightarrow AN = BM = c$ (1 т.)

Определяне на $P_{AKN} = c + 2b - a = 16$ и $P_{BCM} = c + 2b = 24$ (1 т.)

Намиране на $AB = a = 8cm$ (1 т.)