О т г о в о ри

Име.....Училище.....град.....

Зад.№	отг.	отг.	отг.	отг.
1				г
2		б		
3		б		
4		б		

Брой верни отговори 4 х 1 точка = 4 точки

Зад.№	отг.	отг.	отг.	отг.
5			в	
6				г
7	а			
8	а			
9				г
10		б		

Брой верни отговори 6 х 2 точки = 12 точки

11			в	
12		б		
13			в	
14			в	
15			в	
16				г

Брой верни отговори 6 х 3 точки = 18 точки

Зад.№	Резултат	точки
17	49 кв.см	5
18	$39°$	5
19	$x(x-3)(2x+3)$	5
20	30;20;20	5
21	а)60 б)9 в)75%	8
22	а) 3 м **б)10 листа в) 5 л.**	8

Зад.№	точки
23	15
24	15

Общ брой точки	**100**

Проверил:.....

ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 12.04.2014
7 клас - решения

21 зад. а) $B_4 : B_5 : B_6 : B_7 = 3 : 4 : 5 : 4$

$B_4 + B_5 + B_6 + B_7 = 240$

$B_4 = 3x$ $\quad B_5 = 4x$ $\quad B_4 = 5x$ $\quad B_4 = 4x$

33x + 4x +5x +4x = 16x $\quad$ 16x = 240 $\quad$ x = 15 $\quad B_7 = 60$.

б) от кръговата диаграма на оценка "отличен" отговаря 54° $\Rightarrow$ $\frac{54°}{360°}.60 = 9$

Отлична оценка са получили 9 ученика.

в) учениците, получили оценка, не по-малко от добър са тези, получили оценка "отличен", "много добър" и "добър". На броят на тези ученици отговаря $54° + 90° + 126° = 270°$ и следователно $\frac{270°}{360°}.60 = 45$ $\quad$ $\frac{45}{60}.100 = 75$ т.е. на условието отговарят 75% от учениците от 7 клас.

Отговор: а) 60 - 3 т; б) 9 – 2 т.; в) 75% - 3 т.

22 зад.

а) AD = BC = 2 м $\quad$ MC = 2 см

ABCD = квадрат

ΔDCM – правоъг. $(\angle D = 90°)$

$\angle CMD = 60° \Rightarrow \angle DCM = 30°$

$\Rightarrow DM = \frac{1}{2}MC = \frac{1}{2}.2 = 1$ м

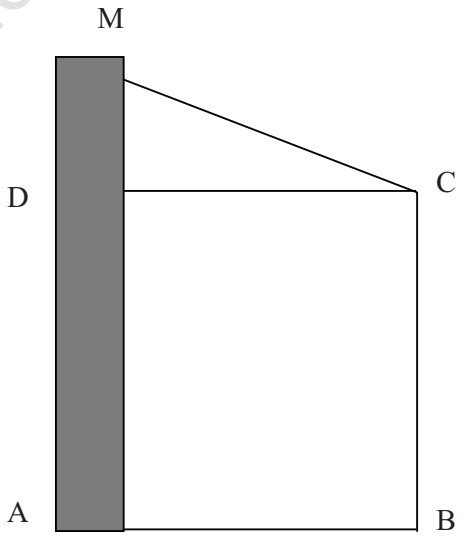
AM = 2 + 1 = 3 м

б) при застъпване на 11 ламарин.листа се губи 10.10 см = 100 см = 1 м

Следователно са необходими 11 листа.

в) площта на навеса е 10.2 =20 кв.м

20 : 4 = 5 литра боя



Отговор: а) 3 м – 3 т; б) 10 листа – 3 т; в) 5 литра – 2 т

Задача 23 а) $A = y^3 - 3y^2 + 3y - 1 - 9y^2 + 1 - y^3 + 28y^2 = 16y^2 + 3y$ 3 т

б) $B = \left(16y^2 - 24y + 9x^2\right) - \left(8y - 6x\right) =$

$= \left(4y - 3x\right)2 - 2\left(4y - 3x\right) =$

$= \left(4y - 3x\right)\left(4y - 3x - 2\right)$ 5 т

в) при $x = -1$

$B = \left(4y + 3\right)\left(4y + 3 - 2\right) = \left(4y + 3\right)\left(4y + 1\right) =$

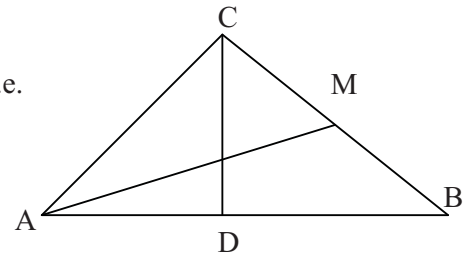
$= 16y^2 + 12y + 4y + 3 = 16y^2 + 16y + 3$ 3 т

$A = B$

$16y^2 + 3y = 16y^2 + 16y + 3$

$13y = -3 \quad \Rightarrow \quad y = -\frac{3}{13}$ 4 т

Задача 24



а) $\angle ACM = 90° \Rightarrow \angle AMC < 90°$ и $\angle AMB > 90°$

$\angle AMC$ -външен за ΔABM $\Rightarrow \angle AMC \neq \angle ABC$ т.е.

$\angle AMC = \angle BAC$ нека $\angle AMC = \angle BAC = 2\alpha$

$\Rightarrow \angle CAM = \angle MAB = \alpha$

$\Delta AMC \quad \alpha + 2\alpha = 90° \Rightarrow \alpha = 30°$

$\angle BAC = 60° \quad \angle ABC = 30°$ **5 точки**

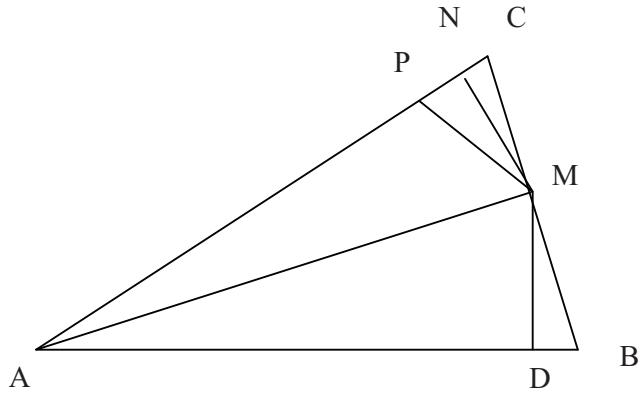
$\Delta AMC \quad \angle MAC = 30° \Rightarrow MC = \frac{1}{2}.AM = 2{,}5$ см

ΔABM е равнобедрен $\left(\angle MAB = \angle ABM = 30°\right)$

$\Rightarrow AM = BM = 5$ см $\Rightarrow BC = 5 + 2{,}5 = 7{,}5$ см

ΔBDC - правоъгълен $\angle ABC = 30° \Rightarrow CD = \frac{1}{2}BC = 3{,}75$ см **5 точки**

б)



$P \in AC$ така че $\angle PMC = \angle BAC$

$\Delta ABC \quad \angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180°$

$\Delta PMC \quad \angle PMC + \angle MPC + \angle ACB = 180°$

от двете равенства $\Rightarrow \angle MPC = \angle ABC$

Нека $MN \perp AC$ и $MD \perp AB$. Тогава MN = MD като разстояния от точка на ъглополовяща до раменете на $\angle BAC$.

За триъгълниците MPN и MBD имаме

MN = MD

$\angle MPC = \angle ABC$

$\angle MNP = \angle MDB = 90°$

Следователно $\Delta MPN \cong \Delta MBD$ $\Rightarrow$ MP = MB **5 точки.**