61-ва НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ - 06.01.2012 г.

VII клас

КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА

От 1 до 16 задача се оценяват с по 3 точки. 17, 18 и 20 задача се оценяват с по 4 точки. Задача 19 се оценява с 5 точки. Максималният брой точки за задачи от 1 до 20 е 65.

1. **А** Б В Г

2. А Б **В** Г

3. А Б **В** Г

4. А Б В **Г**

5. А Б В **Г**

6. **А** Б В Г

7. **А** Б В Г

8. А Б В **Г**

9. А **Б** В Г

10. А Б В **Г**

11. А **Б** В Г

12. А **Б** В Г

13. А **Б** В Г

14. А Б **В** Г

15. **А** Б В Г

16. А Б **В** Г

17. 125%

18. 75º и 90º

19. 55

20. $(a-2x+3)(a-2x-3)$

Максималният брой точки за задачи от 21 до 24 е 35.

задача	отговор	точки
21а)	200 лв.	2
21б)	23 лв.	1
21в)	13,70 лв.	2
22а)	68º	2
22б)	22º	2
22в)	124º	2

math-bg.com

Задача 23:

Намиране на корена на уравнението $\left(x^2-x-1\right)^2-x^2\left(x^2-2x-1\right)=7$

$\left(x^2-x-1\right)^2-x^2\left(x^2-2x-1\right)=7$

$x^4-2x^2\left(x+1\right)+\left(x+1\right)^2-x^4+2x^3+x^2=7$

$x^4-2x^3-2x^2+x^2+2x+1-x^4+2x^3+x^2=7$ **5 т.**

$2x=6$

$x=3$

Намиране на коренана уравнението

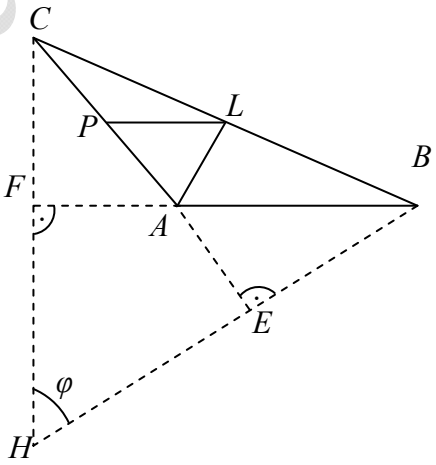
$2x-m-5=0$

$x=\frac{m+5}{2}$ **3 т.**

Определяне, че уравненията са равносилни при $\frac{m+5}{2}=3$ **2 т.**

Намиране $m = 1$ **2 т.**

Задача 24:



Правдоподобен чертеж и намиране на пресечната точка на височините и ъгъла φ **2 т.**

Намиране на $\angle EAF=180°-\varphi$ **2 т.**

Намиране на $\angle BAC=\angle EAF=180°-\varphi$ (противоположни)

2 т.

Намиране на $\angle LAP=\frac{1}{2}\angle BAC=90°-\frac{\varphi}{2}$ (от AL ъглополовяща) **2 т.**

Намиране на $\angle ALP=\angle BAL=\frac{1}{2}\angle BAC=90°-\frac{\varphi}{2}$ (от AL ъглополовяща и $\angle ALP$ и $\angle BAL$ кръстни)

2 т.

Намиране на $\angle APL=180°-2.(90°-\frac{\varphi}{2})=\varphi$ **2 т.**

math-bg.com