МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – ЛОВЕЧ

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА

ОБЩИНСКИ КРЪГ – 23.12.2011г.

ТЕМА ЗА VII КЛАС

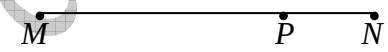
1. Числената стойност на израза $\frac{2^{30}.2^{15}}{(-2)^{43}}$ е:

а) 4 б) -4 в) $\frac{1}{4}$ г) 1

2. Нормалният вид на многочлена $(x-3)^2$ е:

а) x^2+3x+9 б) x^2-6x+6 в) x^2+6x+9 г) x^2-6x+9

3. На чертежа $MP = 21$ см и $PN : MN = 2:5$.
Дължината на MN е:

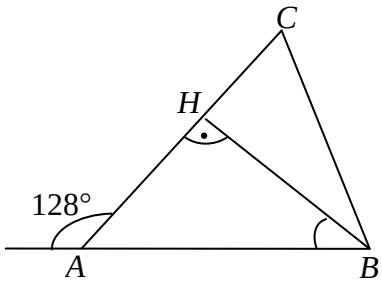


а) 35 дм б) 3 дм в) 7 дм г) 3,5 дм

4. Многочленът $0{,}4ax - 0{,}4ay$ се представя като произведение в следния вид:

а) $0{,}4(ax+ay)$ б) $0{,}16a^2xy$ в) $0{,}4a(x-y)$ г) $-0{,}4a(x-y)$

5. На чертежа $\angle DAC$ е външен за ΔABC.
Мярката на $\angle ABH$ е:



а) 128° б) 52°
в) 38° г) 48°

6. $546^2 - 454^2$ е равно на:

а) 1000 б) 92000 в) 92 г) 92112

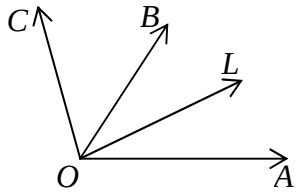
7. Ъглите $\angle MON = 120^\circ$ и $\angle NOP$ са съседни. Мярката на $\angle MOP$ е:

а) 180° б) 60° в) 90° г) 120°

8. Стойността на израза $A = -|-3| + (-2)^5.1{,}263^0$ е:

а) -3 б) 29 в) -35 г) -29

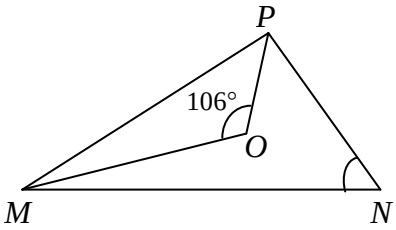
9. На чертежа $\angle AOC = 102^\circ$, $\angle BOC = 50^\circ$ и $OL^{\rightarrow}$ е ъглополовяща на $\angle AOB$. Големината на $\angle LOC$ е:



а) 52° б) 51°
в) 26° г) 76°

math-bg.com

10. На чертежа $MO^{\rightarrow}$ и $PO^{\rightarrow}$ са ъглополовящи, съответно на $\angle PMN$ и $\angle MPN$. Мярката на $\angle MNP$ е:



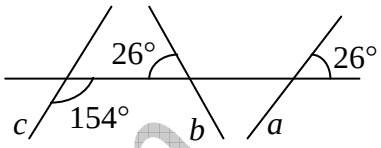
а) 74° б) 53°

в) 16° г) 32°

11. Изразът $\frac{1}{3}a.(a-1)-\left(-\frac{1}{3}a\right)$ е тъждествено равен на:

а) $\frac{1}{3}a^2+\frac{1}{3}a-1$ б) $\frac{1}{3}a$ в) $\frac{1}{3}a^2-\frac{2}{3}a$ г) $\frac{1}{3}a^2$

12. По данните от чертежа, успоредни са правите:



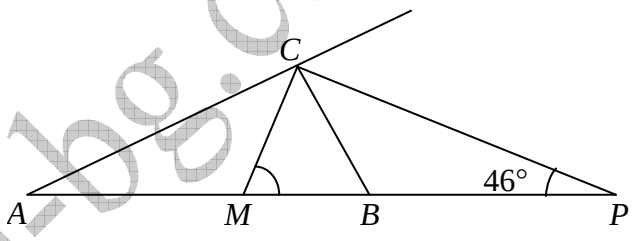
а) a и b б) b и c

в) a и c г) a, b и c

13. След опростяване на многочлена $(2x+5)^2-4x(x+5)$ се получава:

а) $-2x^2+25$ б) $20x+25$ в) 25 г) $-2x^2+10$

14. На чертежа $CM^{\rightarrow}$ и $CP^{\rightarrow}$ са ъглополовящи съответно на $\angle ACB$ и на съседния му $\angle BCD$. $\angle CMB$ е равен на:



а) 90° б) 23°

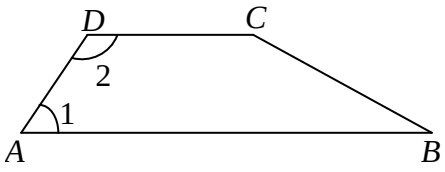
в) 44° г) 34°

15. Нормалният вид на многочлена $(-0{,}5x-y)^2$ е:

а) $0{,}25x^2+xy+y^2$ б) $-0{,}25x^2-xy-y^2$

в) $0{,}25x^2-xy+y^2$ г) $0{,}25x^2+2xy+y^2$

16. На чертежа $ABCD$ е трапец ($AB \parallel CD$) и $\angle 2$ е 3 пъти по-голям от $\angle 1$. Да се намери $\angle ADC$.

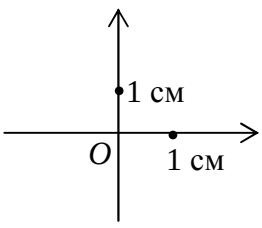


а) 135° б) 45°

в) 60° г) 120°

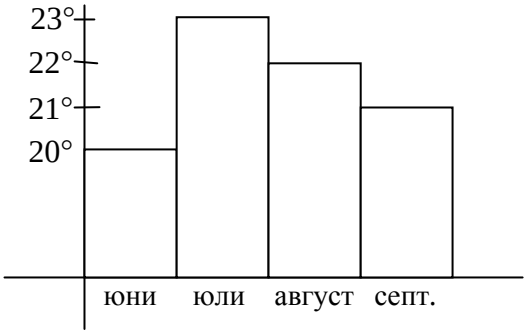
---

17. В правоъгълна координатна система са дадени точките $A(1;1)$; $B(4;1)$ и $C(-1;5)$. Да се намери лицето на ΔABC.



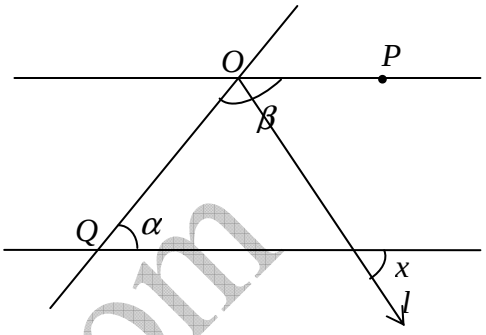
math-bg.com

18. На диаграмата с помощта на стълбчета са представени данните за средните температури през месеците юни, юли, август и септември. Колко е средната температура за тримесечието юли, август и септември?



19. На чертежа $a \parallel b$, β е с 28° по-голям от α и $l^{\rightarrow}$ е ъглополовяща на $\angle POQ$. Да се намери x.

20. Как се нарича отсечката, която свързва връх на триъгълника със средата на срещуположната му страна?



---

21. В ΔABC $\angle ABC + \angle ACB = 124^{\circ}$. Да се намери:

а) $\angle BAC$

б) $\angle ACH$, ако CH е височина в ΔABC ($H \in AB$)

в) $\angle AOC$, където точка O е пресечната точка на ъглополовящата на $\angle BAC$ и височината през върха C.

22. а) Пресметнете $49^3 - 177.7^4 + 147.59^2 - 59^3$

б) Намерете най-малката стойност на израза $A = \frac{1}{9}m^2 - 2my + 10y^2 + 10y + 9$

в) Господин Разсейков похарчил една четврт от парите си и загубил една трета от остатъка. Останали му 300 лв. Колко лева е имал първоначално?

23. В магазин за маратонки всеки чифт струва 88 лв. Трима приятели минават покрай магазина и прочитат следния надпис: „Само днес удвоен портфейл за купувачите!” Те влезли в магазина и попитали продавачката какво означава това, а тя отговорила „Ако влезете с 60 лв., за нас те са 120 лв.”

Приятелите пресметнали, че ако влизат в магазина един по един и всеки купува по един чифт маратонки, парите които имат ще им стигнат да купят точно три чифта.

Първият влязъл с цялата сума, а всеки следващ – със сумата, останала след покупката на предходния. Колко лева са имали тримата преди влизането в магазина?

24. Външните ъгли на триъгълник се отнасят както три последователни естествени числа. Ако ъгълът между височината и ъглополовящата, построени през върха на средния по големина ъгъл на триъгълника е 26°, да се намерят ъглите на триъгълника.

Време за работа – 4 часа.

Желаем Ви успех!

math-bg.com

ЛИСТ ЗА ОТГОВОРИ – VII КЛАС

Трите имена: .....
Училище: ..... клас .....
Населено място: .....

ЗАД.	*ОТГОВОР*	*ТОЧКИ*	*ЗАД.*	*ОТГОВОР*	*ТОЧКИ*
1		2	**14**		3
2		2	**15**		3
3		3	**16**		3
4		2	**17**		3
5		3	**18**		3
6		3	**19**		3
7		3	**20**		3
8		3	**21а**		3
9		3	**21б**		3
10		3	**21в**		3
11		2	**22а**		4
12		3	**22б**		4
13		2	**22в**		4

Подробно опишете решението на зад.23 и зад.24.
Всяка от тях се оценява с 12 точки.

math-bg.com