



# **МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ**

**“ КОНСТАНТИН ВЕЛИЧКОВ ” ПАЗАРДЖИК**

**[www.mgpz.org](http://www.mgpz.org)**

тел./факс (034) 44 45 96, пом. директор (034) 44 23 09  
ул. "Сан Стефано" №1, e-mail: [mgschoolpz@abv.bg](mailto:mgschoolpz@abv.bg)

## **ПРОБЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС**

**18.04.2015 г.**

### **ПЪРВИ МОДУЛ**

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

Тестът съдържа 20 задачи. Задачите са два вида: с избираем отговор с четири възможности за отговор, от които само един е правилният, и с кратък свободен отговор.

Отговорите отбелязвайте със син цвят на химикалката **в листа за отговори, а не върху тестовата книжка.**

**Можете да работите и върху тестовата книжка, но напомняме, че листът за отговори е официалният документ, който ще се оценява. Поради това е задължително правилните според Вас отговори да отбелязвате внимателно на листа за отговори.**

За да отбележите своя отговор, срещу номера на съответната задача зачертавайте със знака **X** буквата на избрания от Вас отговор.

Например:



Ако след това прецените, че първоначалният Ви отговор не е верен, запълнете кръгчето с грешния отговор и зачертайте със знака **X** буквата на друг отговор, който приемате за верен.

Например:



**Запомнете! Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, чиято буква е зачертана със знака X. За всяка задача трябва да е отбелязан не повече от един действителен отговор.**

**За задачите със свободен отговор** в листа за отговори е оставено празно място. Използвайте това място, за да запишете своя отговор. Ако след това прецените, че записаният отговор не е правилен, задраскайте го с хоризонтална черта и запишете над него отговора, който според Вас е правилен.

Чертежите в текста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

**Време за работа – 60 минути.**

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

**ПЪРВИ МОДУЛ**  
**ЗАДАЧИ С ИЗБИРАЕМ ОТГОВОР**

1. Числената стойност на израза:  $3(3a+5)+2a(a-5)$  при  $a=5$  е:

- А) 60      Б) 55      В) 50      Г) 40

2. Изразът  $(-3x - \frac{2}{3})^2$  е тъждествено равен на:

А)  $-9x^2 - 4x - \frac{4}{9}$       Б)  $9x^2 + \frac{4}{9} + 4x$

В)  $9x^2 - 4x + \frac{4}{9}$       Г)  $9x^2 - \frac{4}{9}$

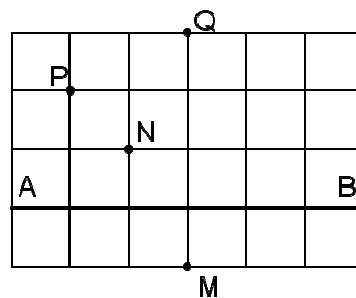
3. Посочете **НЕВЯРНОТО** равенство:

А)  $a^2 - 4a + 4 = (a-2)^2$       Б)  $49 - 14a + a^2 = (7-a)^2$

В)  $x^2 + 6x + 16 = (x+4)^2$       Г)  $\frac{a^2}{9} + \frac{2}{3}ab + b^2 = (\frac{a}{3} + b)^2$

4. В квадратната мрежа е начертана отсечката  $AB$ . Коя точка  $P$ ,  $Q$ ,  $N$  или  $M$  е връх на равнобедрен правоъгълен триъгълник с основа  $AB$ ?

- А)  $M$       Б)  $P$       В)  $Q$       Г)  $N$



5. Ако  $x = |-7|$ , стойността на израза  $5 - |4+x| - |1-x|$  е:

- А) -4      Б) 2      В) -14      Г) -12

6. Изразът  $a^2 - 1 + 2(a-1)$  е тъждествено равен на:

А)  $2(a-1)$       Б)  $(a-1)(a+1)$

В)  $(a+1)(a+2)$       Г)  $(a-1)(a+3)$

7. Коренът на уравнението  $(x-1)(x+3) = (x+1)^2$  е:

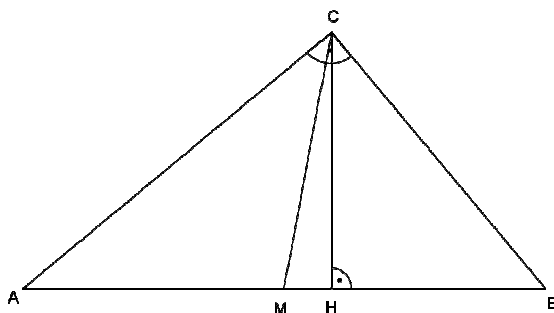
- А) 4      Б) 2      В) -2      Г) няма решение

8. На чертежа триъгълникът  $ABC$  е правоъгълен.

$CM$  и  $CH$  са съответно медиана и височина към хипотенузата  $AB$ ,  $CM=BC$  и  $AC=8$  cm.

Дължината на височината  $CH$  е:

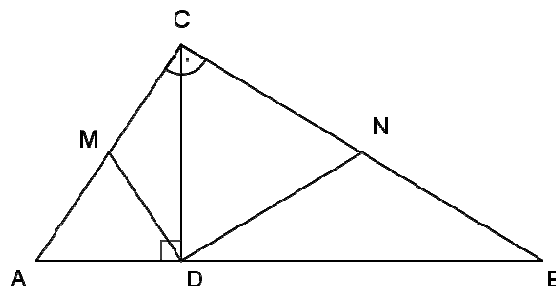
- А) 4 cm      Б) 5 cm      В) 6 cm      Г) 4,5 cm



9. На чертежа  $CD$  е височина на правоъгълния триъгълник  $ABC$  към хипотенузата му  $AB$ . Точката  $M$  е средата на страната  $AC$ , а точката  $N$  – средата на страната  $BC$ . Ако  $DN = 5$  cm и  $DM = 4$  cm, лицето на триъгълника  $ABC$  е:

- А)  $20 \text{ cm}^2$       Б)  $40 \text{ cm}^2$

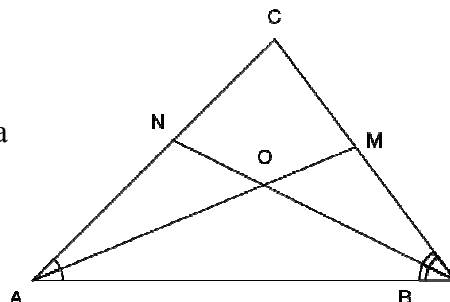
- В)  $60 \text{ cm}^2$       Г)  $80 \text{ cm}^2$



10. Ъглополовящите  $AM$  ( $M \in BC$ ) и  $BN$  ( $N \in AC$ ) на триъгълника  $ABC$  се пресичат в точката  $O$ . Ако  $\angle AOB = 140^\circ$ , то  $\angle ACB$  е равен на:

- А)  $80^\circ$       Б)  $100^\circ$

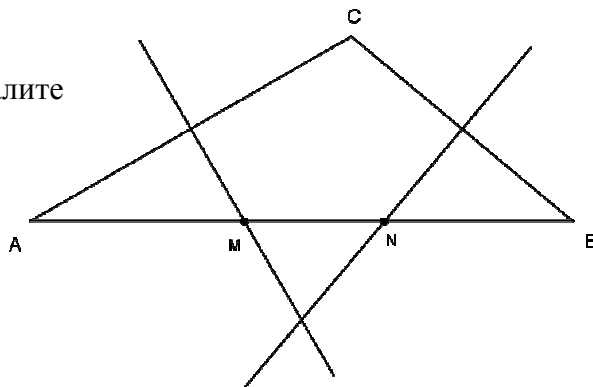
- В)  $90^\circ$       Г)  $110^\circ$



11. В триъгълника  $ABC$ ,  $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 4 : 11$ . Симетралите на страните  $AC$  и  $BC$  пресичат страната  $AB$  съответно в точките  $M$  и  $N$ . Ъглите на  $\triangle MNC$  са:

- А)  $30^\circ, 40^\circ, 110^\circ$       Б)  $60^\circ, 80^\circ, 40^\circ$

- В)  $50^\circ, 90^\circ, 40^\circ$       Г)  $40^\circ, 40^\circ, 100^\circ$



12. Кое от неравенствата няма решение:

А)  $7x < 2$

Б)  $3x(x+1) < 3x^2$

В)  $4x - 3x < x$

Г)  $8x \geq 7x - 1$

13. Ако  $\frac{2}{9}$  от  $x$  е  $\frac{5}{18}$ , то 20% от  $x$  е:

А)  $\frac{5}{4}$

Б) 0,25

В)  $\frac{1}{18}$

Г)  $6\frac{1}{4}$

14. Страните на триъгълника  $ABC$  се отнасят  $a : b : c = 3 : 4 : 5$ , а обиколката му е  $24\text{ cm}$ . Ъглополовящите на ъглите при върховете  $A$  и  $B$  се пресичат в точка  $O$ . Разстоянието от точка  $O$  до  $BC$  е  $2\text{ cm}$ . Кой от изброените триъгълници има лице  $10\text{ cm}^2$ .

А)  $\triangle AOB$

Б)  $\triangle BOC$

В)  $\triangle COA$

Г)  $\triangle ABC$

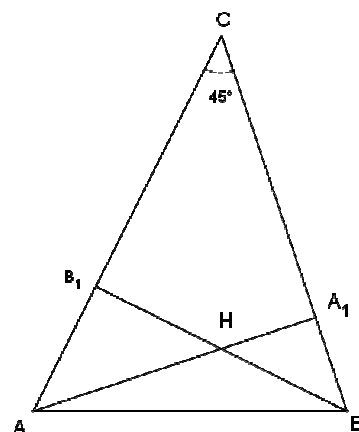
15. На чертежа  $AA_1$  и  $BB_1$  са височините на остроъгълния триъгълник  $ABC$ , които се пресичат в точката  $H$ . Ако  $\angle ACB = 45^\circ$ , то ъгъл  $\angle AHB$  е равен на:

А)  $120^\circ$

Б)  $125^\circ$

В)  $130^\circ$

Г)  $135^\circ$



16. Стоян решавал три дни задачи, за да се подготви за контролното по математика. Първия ден решил една шеста от задачите, които си е определил да реши. Втория ден решил 20% от останалите задачи. Третия ден Стоян решил с 20 задачи повече, отколкото през първия и втория ден. Броя на задачите, които си определил да реши Стоян, е:

А) 30

Б) 40

В) 60

Г) 70

## ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

**17.** Дадено е уравнението  $(3a + 1)(x - 2) = 3 - a$ . Попълнете в таблицата стойностите на параметъра **a**, при които е изпълнено съответното условие.

Номер	Условие	Стойност на параметъра <b>a</b>
1	Уравнението има за корен $x = 2$	
2	Уравнението има за корен $x = -3$	
3	Уравнението няма решение	

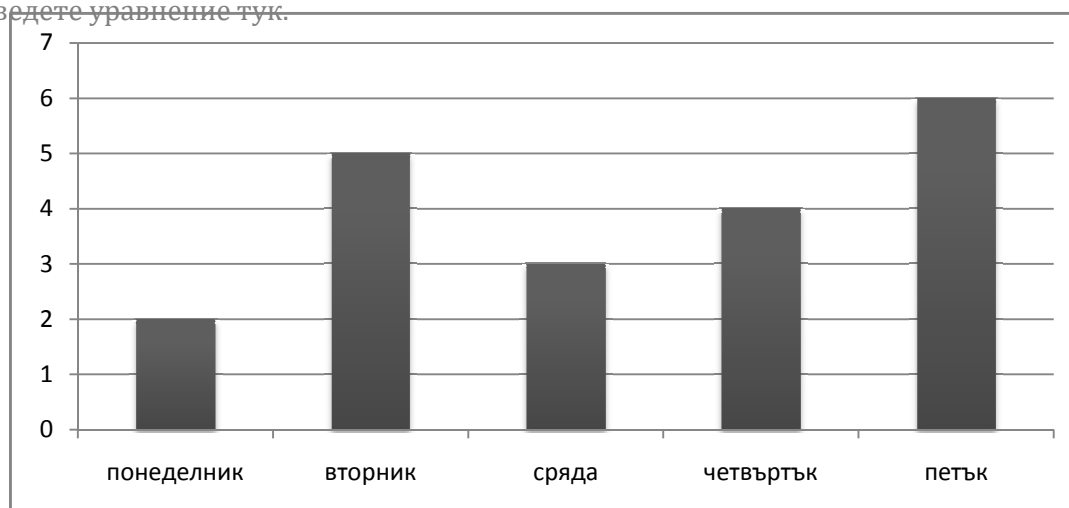
**18.** Трима приятели Иван, Петър и Стоян били поканени на рожден ден и решили да съберат пари, с които да купят общ подарък. Сумата, която дал Иван е 80% от тази на Петър, а парите, които дал Стоян са 130% от парите на Петър. Ако подаръкът струва 62 лв., намерете по колко лева е дал всеки от приятелите.

**19.** За ъглите на триъгълник ABC е известно, че  $\angle BAC : \angle ABC : \angle ACB = 1 : 5 : 6$ . Построени са ъглополовящата CL, медианата CM и височината CH (L, M и H  $\in$  AB). Като използвате тази информация, завършете изреченията:

- (1) Най-големият ъгъл на триъгълника е равен на .....
- (2) Ако  $CL = 4$  cm, то  $LH = \dots\dots\dots$
- (3) Ако  $CH = 2$  cm, то лицето на триъгълник ABC е равно на .....
- (4) Намерете отношението от лицата на триъгълниците MLC и HLC, т.е.  $S_{MLC} : S_{HLC} = \dots\dots\dots$

**20.** Броят на учениците от VII<sup>a</sup> клас на едно училище е 26. На диаграмата е изобразен броят на отсъстващите ученици от понеделник до петък

Въведете уравнение тук.



- (1) В кой ден от седмицата са присъствали най-много ученици?
- (2) В кой ден са присъствали точно 23-ма ученици?
- (3) В кой ден са отсъствали  $\frac{2}{13}$  от учениците?
- (4) В кои дни от седмицата присъстващите са не повече от  $\frac{11}{13}$  от всички ученици?



## **МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ**

**“ КОНСТАНТИН ВЕЛИЧКОВ ” ПАЗАРДЖИК**

**[www.mgpz.org](http://www.mgpz.org)**

**тел./факс (034) 44 45 96, пом. директор (034) 44 23 09  
ул. "Сан Стефано" №1, e-mail: [mgschoolpz@abv.bg](mailto:mgschoolpz@abv.bg)**

### **ВТОРИ МОДУЛ**

**Време за работа – 90 минути**

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

Отговорите на задачите със свободен отговор (от 21. до 24. вкл.) запишете в предоставения свитък за свободните отговори.

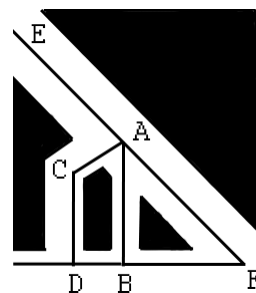
Чертежите в текста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

**21.** Площта на Европа е 10 500 000 км<sup>2</sup>. Тя е четири пъти по-малка от площта на Африка, три пъти по-голяма от площта на Австралия и около 7% от земната суша. Колко квадратни километра е площта на:

- А) Австралия;
- Б) Африка;
- В) Земната суша.

**22.** На фигурата е дадена част от плана на селище. Улиците, означени с АВ и CD, са перпендикулярни на DF, а АВ = BF. Улиците ЕА и АС сключват ъгъл 75°.

- А) Намерете ъгъла, който образуват улиците BF и EF.
- Б) Намерете ъгъла, който образуват улиците AC и CD.
- В) Ако АВ = 200 m и CD = 160 m, намерете дължината на AC.



**23.** Да се намерят стойностите на реалния параметър  $p$ , за който уравнението  $4 + (p - 2)x = p^2$

а) има безброй много решения

б) е еквивалентно на уравнението  $\frac{x-1}{2} + \frac{2x+1}{0,5} = -x$

**24.** Върху страната АВ на  $\triangle ABC$  са взети точки М и N такива, че

$AM = BN = CM = CN$  и  $\angle MCN = 40^\circ$ . Докажете, че  $\triangle ABC$  е равнобедрен и намерете ъглите му.