

# СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор .....	4
Указания за решаване на тестовете .....	5
Модел на националното външно оценяване по математика в 7. клас за учебната 2018 – 2019 г. ....	6
Тест № 1 .....	8
Тест № 2 .....	12
Тест № 3 .....	16
Тест № 4 .....	20
Тест № 5 .....	24
Тест № 6 .....	28
Тест № 7 .....	32
Тест № 8 .....	36
Тест № 9 .....	40
Тест № 10 .....	44
Отговори, решения и критерии за оценяване на задачите от тестовете	
Тест № 1 .....	50
Тест № 2 .....	54
Тест № 3 .....	58
Тест № 4 .....	62
Тест № 5 .....	66
Тест № 6 .....	70
Тест № 7 .....	74
Тест № 8 .....	78
Тест № 9 .....	82
Тест № 10 .....	86
Формули.....	91
Бланки за отговори .....	93

## Тест № 2

### ПЪРВА ЧАСТ

Задачи с избираем отговор

1. При  $a = -2\frac{2}{3}$  стойността на израза  $a^2 + 6a + 9$  е:  
А)  $\frac{1}{9}$ ;      Б)  $-\frac{1}{9}$ ;      В)  $-\frac{2}{9}$ ;      Г)  $\frac{2}{9}$ .

2. Ако  $a < b$ , то е вярно неравенството:

А)  $2a - 3 > 2b - 3$ ;

Б)  $-3a > -3b$ ;

В)  $\frac{a}{5} > \frac{b}{5}$ ;

Г)  $\frac{a}{-3} < \frac{b}{-3}$ .

3. Коренът на уравнението  $7(x - 1) - 8(2 - x) = 9(x - 3)$  е:

А)  $\frac{2}{3}$ ;

Б)  $-\frac{2}{3}$ ;

В)  $1\frac{1}{2}$ ;

Г)  $-1\frac{1}{2}$ .

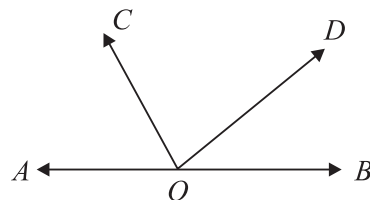
4. На чертежа  $\sphericalangle AOD = 142^\circ$  и  $\sphericalangle BOC = 125^\circ$ . Големината на  $\sphericalangle COD$  е:

А)  $77^\circ$ ;

Б)  $87^\circ$ ;

В)  $17^\circ$ ;

Г)  $97^\circ$ .



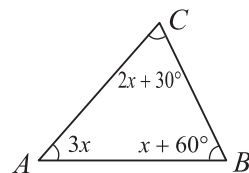
5. Най-големият от ъглите на  $\triangle ABC$  има големина:

А)  $70^\circ$ ;

Б)  $75^\circ$ ;

В)  $80^\circ$ ;

Г)  $90^\circ$ .



6. Страните на правоъгълник се отнасят както 3 : 2. Ако намалим всяка от тях с 5 m, лицето му ще се намали с  $225 \text{ m}^2$ . Обиколката на правоъгълника в метри е:

А) 60;

Б) 80;

В) 120;

Г) 100.

7. Коренът на уравнението  $(2x - 3)^2 - (-x - 2)^2 = (3x - 2)(x + 5) - 14$  е:

А) 1;

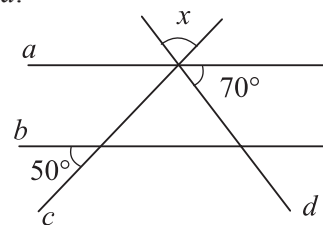
Б) 2;

В) 3;

Г) 4.

8. Корените на уравнението  $x^3 - 4x = 0$  са:  
 А) 0; -2; 2;  
 Б) 0; -4;  
 В) 0; 4;  
 Г) -2; 1; 2.
9. Намислих едно число. 85% от него намалих с 50 и получих  $\frac{1}{5}$  от 175. Намислил съм числото:  
 А) 25;  
 Б) 100;  
 В) 125;  
 Г) 85.
10. Един работник може да свърши сам дадена работа за 30 дни, а друг – за  $\frac{2}{3}$  от това време. Намерете за колко дни двамата работници ще свършат работата, ако работят заедно.  
 А) 12;  
 Б) 10;  
 В) 20;  
 Г) 14.

11. На чертежа успоредните прави  $a$  и  $b$  са пресечени с правите  $c$  и  $d$ .  
 Намерете големината на ъгъл  $x$  в градуси.



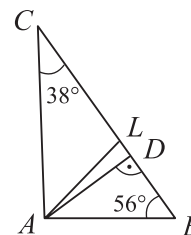
- А) 60;  
 Б) 50;  
 В) 30;  
 Г) 70.

12. В  $\triangle ABC$   $BM$  е медиана. Симетралата на страната  $AB$  пресича  $AC$  в точка  $M$ .  
 Ако  $\sphericalangle ACB = 50^\circ$ , то  $\sphericalangle BAC$  е:  
 А)  $45^\circ$ ;      Б)  $50^\circ$ ;      В)  $80^\circ$ ;      Г)  $40^\circ$ .

13. На чертежа в  $\triangle ABC$   $AD$  е височина, а  $AL$  е ъглополовяща на  $\sphericalangle BAC$ .

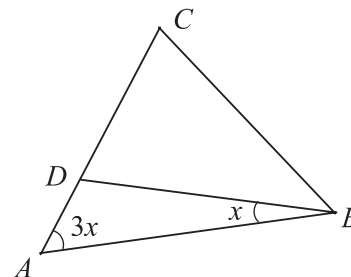
Ъглите на  $\triangle ALD$  са:

- А)  $12^\circ, 78^\circ, 90^\circ$ ;  
 Б)  $9^\circ, 81^\circ, 90^\circ$ ;  
 В)  $20^\circ, 70^\circ, 90^\circ$ ;  
 Г)  $14^\circ, 76^\circ, 90^\circ$ .



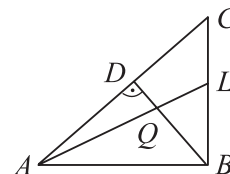
14. Ако  $AC = BC = BD$ , големината на  $\sphericalangle ABC$  е:

- А)  $18^\circ$ ;  
 Б)  $36^\circ$ ;  
 В)  $45^\circ$ ;  
 Г)  $54^\circ$ .



15. В  $\triangle ABC$   $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ . Ъглополовящата  $AL$  пресича височината  $BD$  в точка  $Q$ . Ако  $DQ : QB = 1 : 2$ , големината на  $\sphericalangle BAC$  е:

- А)  $60^\circ$ ;  
 Б)  $30^\circ$ ;  
 В)  $45^\circ$ ;  
 Г)  $15^\circ$ .



16. Периметърът на успоредника  $ABCD$  е 42 cm, а ъглополовящите на  $\sphericalangle BAD$  и  $\sphericalangle ABC$  се пресичат в точка  $L$ , която лежи на страната  $CD$ . Дължината на страната  $AB$  в сантиметри е:

- А) 7;  
 Б) 10,5;  
 В) 6;  
 Г) 14.

17. Буквите от думата СЕДМОКЛАСНИК са написани на отделни еднакви картончета, а картончетата са разбъркани. По случаен начин е изтеглено едно от тях. Вероятността върху него да е написана съгласна буква е:

- А)  $\frac{2}{3}$ ;  
 Б)  $\frac{1}{8}$ ;  
 В)  $\frac{1}{3}$ ;  
 Г)  $\frac{1}{2}$ .

## ВТОРА ЧАСТ

*Задачи със свободен отговор*

18. В лявата колона на бланката за отговори е написана буквата на рационалния израз. Срещу нея, в дясната колона, запишете номера на нормалния му вид.

(А)	$(3x + 1)^2 - (2x - 3)^2$	(1) $-36x^2 + 86x - 27$
(Б)	$(x + 2)(x^2 - 2x + 4) - (x + 1)(x + 3)(x - 1)$	(2) $5x^2 + 18x - 8$
(В)	$(2x - 3)^3 - 8x(x - 2)(x + 2)$	(3) $-18x^2 + 56x - 8$
		(4) $5x^2 + 6x - 5$
		(5) $-3x^2 + x + 11$

19. Разполагаме с 20 литра 40%-ов спиртен разтвор. Намерете:  
 а) колко литра чист спирт трябва да се прибавят към него, за да се получи 60%-ов разтвор?  
 б) колко литра вода трябва да се прибавят към него, за да се получи 20%-ов разтвор?

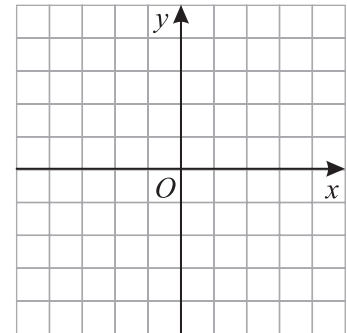
20. В  $\triangle ABC$  симетралата на страната  $AB$  пресича страната  $BC$  в точка  $D$  и  $AD$  е височина. Намерете големината на  $\sphericalangle ACB$  в градуси, ако:
- а)  $\sphericalangle CAD : \sphericalangle DAB = 1 : 3$ ;  
 б)  $\sphericalangle ABC - \sphericalangle CAD = 20^\circ$ .

21.  $ABCD$  е успоредник. Точките  $M$  и  $N$  са среди съответно на страните  $BC$  и  $AD$ .  
 В бланката за отговори са написани номерата на твърденията. Срещу всеки номер запишете „ДА”, ако твърдението е вярно, или „НЕ”, ако твърдението не е вярно.

Номер	Твърдение	Вярно ли е твърдението?
(1)	$\triangle ABN \cong \triangle CDM$	ДА/НЕ
(2)	$BMDN$ е успоредник.	ДА/НЕ
(3)	$\triangle BMN \cong \triangle CMN$	ДА/НЕ

22. Дадена е правоъгълна координатна система  $Oxy$  и точките  $A(-2; -2)$ ,  $B(4; -2)$ ,  $C$  и  $D$ . Точката  $C$  има положителна ордината и е връх на равнобедрен правоъгълен  $\triangle ABC$  с основа  $AB$ . Точка  $D$  е такава, че  $AB$  е симетрала на  $CD$ .

- а) Намерете координатите на точката  $C$ .  
 б) Намерете лицето на  $ADBC$  в квадратни мерни единици.



### ТРЕТА ЧАСТ

Задачи, на които се изписва решението с неговата обосновка

23. Нека  $a$  е най-малкото цяло число решение на неравенството  $(x + 2)^3 - (x + 1)^3 \geq (3x - 4)(x + 5) - 7(x + 2)$ , а  $b$  е произведението от корените на уравнението  $(3x - 2)^3 + x^2(2 - 3x) = 0$ . Намерете  $a$  и  $b$  и пресметнете стойността на израза  $A = \frac{a^3 - 27b^3}{a^2 + 3ab + 9b^2}$ .
24. Във фризьорски салон подстригването струва 8 лв. За ученици и пенсионери се прави отстъпка от 3 лв. За една смяна са подстригани 20 клиенти и в касата са постъпили 148 лв.
- а) Колко пенсионери и ученици са подстригани за смяната?  
 б) Колко лева общо е направената отстъпка за смяната?  
 в) Колко процента са пенсионерите и учениците от всички клиенти за смяната?
25. В  $\triangle ABC$   $\alpha : \beta : \gamma = 5 : 8 : 7$ , а  $AA_1$  и  $CC_1$  са височини ( $A_1 \in BC$ ,  $C_1 \in AB$ ). Намерете големината на  $\sphericalangle CC_1A_1$  в градуси.