



ИНОВАТИВНО УЧИЛИЩЕ

## Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

28 май 2022 г.

### **УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,**

Тестът съдържа 23 задачи по математика. Задачите са три вида: с избираем отговор с четири възможности за отговор, от които само един е правилният, с кратък свободен отговор и с подробно описване на решението.

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 в листа за отговори.**

За да отбележите своя отговор, срещу номера на съответната задача зачертайте 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 всяка от 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 свободен отговор не е правилен, задраскайте го с хоризонтална черта и запишете до него отговора, който според Вас е правилен.

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

*Време за работа – 150 минути.*

**ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!**

**ПЪРВА ЧАСТ (60 минути)**

Отговорите на задачите от 1. до 18. включително отбелязвайте в листа за отговори.

1. Стойността на израза  $3 - 3(a - 1)$  за  $a = -\frac{2}{3}$  е:  
А) 0;                      Б) 4;                      В) 8;                      Г)  $\frac{7}{3}$ .
2. Изразът  $(5 - x^3)^2$  е тъждествено равен на:  
А)  $25 - x^6$ ;                      Б)  $10 - x^9$ ;                      В)  $25 - 10x^3 + x^6$ ;                      Г)  $10 - 10x^3 + x^9$ .
3. Стойността на израза  $-4 \cdot (3 - 8) - 2 \cdot |4 - 5|$  е:  
А) 22;                      Б) 18;                      В) -18;                      Г) - 22.
4. Коренът на уравнението  $(x - 3)(x + 3) - x^2 + 6x = 3$  е:  
А) 0,5;                      Б) - 0,5;                      В) 1,5;                      Г) 2.
5. Кое уравнение няма решение:  
А)  $(5 - x)^2 = x^2 - 10x + 25$ ;  
Б)  $|5 - x| = 0$ ;  
В)  $5 + x = 5 - x$ ;  
Г)  $5 - x = 4 - x$ .
6. Изразът  $(-x - 2y)^2 - x - 2y$  е тъждествено равен на:  
А)  $(x + 2y)(x + 2y - 1)$ ;  
Б)  $(x + 2y)(x + 2y + 1)$ ;  
В)  $(-x - 2y)(x + 2y + 1)$ ;  
Г)  $(-x - 2y)(x + 2y - 1)$ .
7. Сборът от корените на уравнението  $5|3x - 1| + 4 = 7|1 - 3x|$  е:  
А)  $-\frac{1}{3}$ ;                      Б)  $\frac{2}{3}$ ;                      В) 1;                      Г)  $\frac{4}{3}$ .
8. Един работник може да свърши дадена работа за 12 дни, а друг – 1,5 пъти по-бавно. Ако работят едновременно, за колко дни може да свършат  $\frac{5}{6}$  от работата?  
А) 2;                      Б) 4;                      В) 6;                      Г) 8.
9. В кутия има 10 бели, 15 червени и 20 сини топки. По случаен начин от кутията е избрана една топка. Вероятността тази топка да НЕ е синя, е:  
А)  $\frac{5}{9}$ ;                      Б)  $\frac{1}{3}$ ;                      В)  $\frac{2}{3}$ ;                      Г)  $\frac{4}{9}$ .

10. Сега майката на Ани е 3 пъти по-възрастна от дъщеря си. Ако дъщерята сега е на  $x$  години, то кой от изразите показва на колко години е била майката преди 4 години?

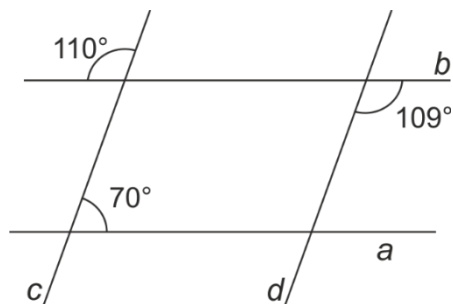
- А)  $3x + 4$ ;                      Б)  $3x - 4$ ;                      В)  $4x - 3$ ;                      Г)  $\frac{x}{3} - 4$ .

11. Цената на телефон била 850 лв. За Коледа цената му била намалена с 15% от нея, а през февруари била увеличена с 25% от новата цена. Цената на телефона след двете промени се изчислява с израз:

- А)  $850 - 0,15$ ;                      Б)  $850 + 0,25 \cdot 850$ ;                      В)  $850 + (0,25 - 0,15) \cdot 850$ ;                      Г)  $1,25 \cdot (0,85 \cdot 850)$ .

12. Кое от твърденията е вярно?

- А)  $a \parallel b$  и  $c \nparallel d$ ;  
 Б)  $a \nparallel b$  и  $c \nparallel d$ ;  
 В)  $a \parallel b$  и  $c \parallel d$ ;  
 Г)  $a \nparallel b$  и  $c \parallel d$ .

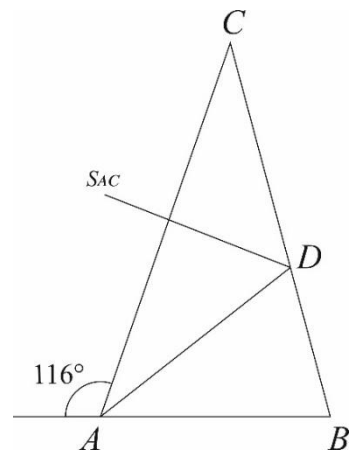


13. Правите  $a$  и  $b$  се пресичат в точка  $M$ . Ако градусната мярка на ъгъл  $\alpha$  е два пъти по-голяма от сбора на двата му съседни ъгъла, то мярката на  $\alpha$  е:

- А)  $36^\circ$ ;                                      Б)  $72^\circ$ ;                                      В)  $108^\circ$ ;                                      Г)  $144^\circ$ .

14. Външният ъгъл при върха  $A$  на триъгълника  $ABC$  на чертежа е  $116^\circ$ , а симетралата на  $AC$  и ъглополовящата на  $\sphericalangle BAC$  се пресичат в точка  $D$  от страната  $BC$ . Градусната мярка на  $\sphericalangle ABC$  е:

- А)  $88^\circ$ ;  
 Б)  $84^\circ$ ;  
 В)  $86^\circ$ ;  
 Г)  $82^\circ$ .



15. Велосипедист на тренировка трябвало да измине 60 km за определено време. Той увеличил скоростта си с 3 km/h и за същото време изминал 12 km повече. С каква скорост се е движил велосипедистът?

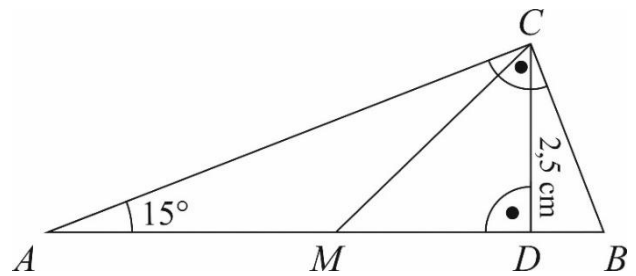
- А) 3 km/h;                                      Б) 18 km/h;                                      В) 15 km/h;                                      Г) 9 km/h.

16. Две от страните на равнобедрен триъгълник са 5 cm и 11 cm. Периметърът на триъгълника е:

- А) 27 cm;                                      Б) 21 cm;                                      В) 27 cm или 21 cm;                                      Г) 16 cm.

17. В правоъгълния  $\triangle ABC$  височината към хипотенузата  $AB$  е  $2,5$  cm, а  $\sphericalangle A = 15^\circ$ .  
Дължината на медианата  $CM$  е:

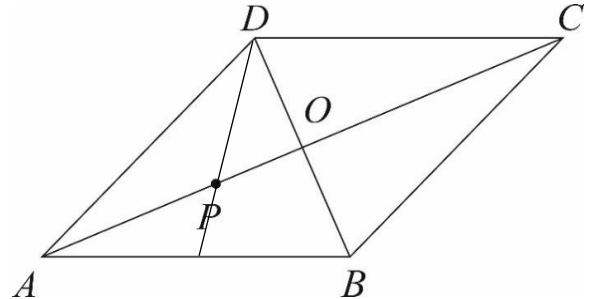
- А) 4 cm;      Б) 5 cm;  
В) 10 cm;    Г) 6 cm.



18. Четириъгълникът  $ABCD$  е ромб.

Ъглополовящата на  $\sphericalangle ADB$  пресича диагонала  $AC$  в т.  $P$  и  $PO = 4$  cm. Вярно е, че:

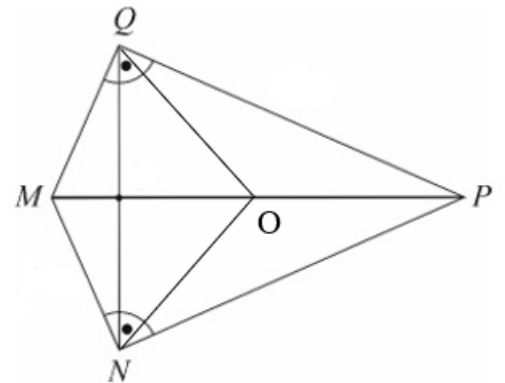
- А)  $AC = 16$  cm;  
Б)  $AC > 16$  cm;  
В)  $AC < 16$  cm;  
Г)  $AC = 14$  cm.



**Отговорите на задачите от 19. и 20. включително запишете на съответното място в листа за отговори.**

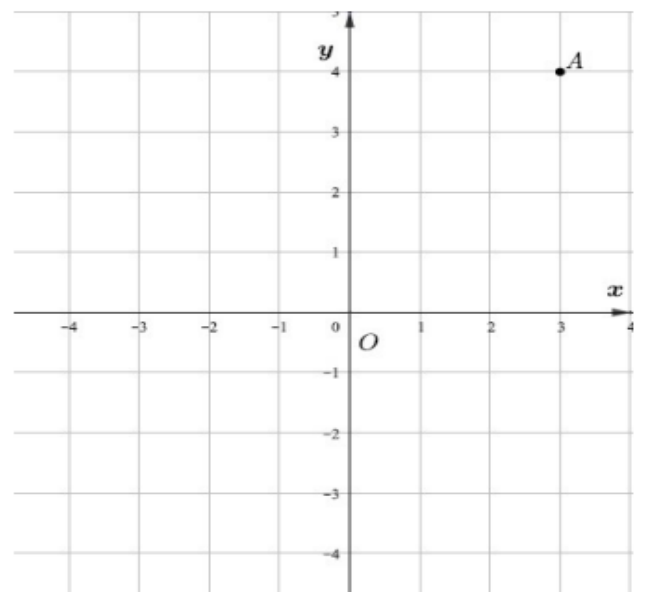
19.  $\triangle MPQ$  и  $\triangle MPN$  са правоъгълни с обща хипотенуза  $MP$ , като  $\sphericalangle MPQ = 15^\circ$ ,  $\sphericalangle MPN = 30^\circ$  и  $MO = 4$  cm, където  $O$  е средата на  $MP$ . Намерете:

- А) градусната мярка на  $\sphericalangle MOQ$ ;  
Б) градусната мярка на  $\sphericalangle MON$ ;  
В) видът на  $\triangle NOQ$  според ъглите и според страните;  
Г) градусната мярка на  $\sphericalangle ONQ$ ;  
Д) колко квадратни сантиметра е лицето на  $\triangle NOQ$ .



20. Върху правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 cm е дадена точка  $A$ . Като използвате чертежа, намерете и запишете:

- А) координатите на точка  $A$ ;  
Б) координатите на точка  $B$ , симетрична на  $A$ , относно оста  $Oy$ ;  
В) вида на  $\triangle AOB$  според страните му;  
Г) лицето на  $\triangle AOB$ ;  
Д) периметъра на  $\triangle AOB$ .





## Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

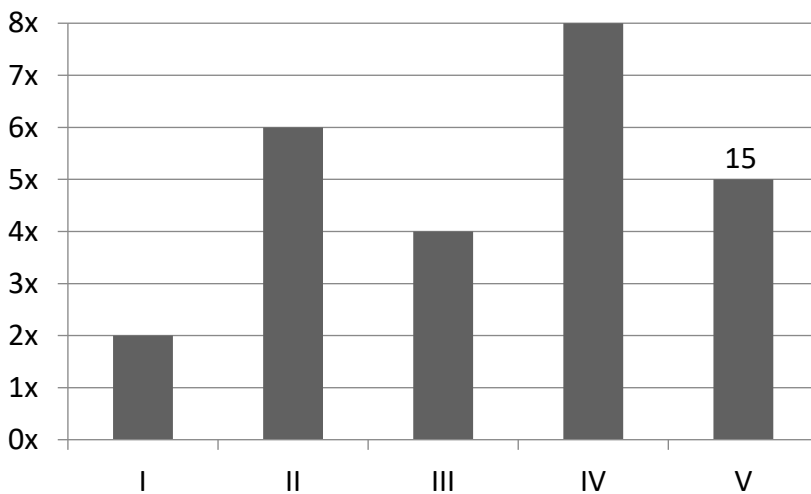
28 май 2022 г.

**ВТОРА ЧАСТ (90 минути)**

*Пълните решения с необходимите обосновки на задачите от 21. до 23. включително запишете в свитъка за белава.*

21. В спортен турнир участват ученици от 5 клуба. На диаграмата е показано разпределението на учениците по клубове. Намерете:

- А) Общия брой на всички ученици;
- Б) Средния брой ученици от клуб;
- В) Колко % от всички ученици са учениците от третия клуб?
- Г) Намерете отношението на учениците по клубове.
- Д) Ако резултатите се представят с кръгова диаграма, колко градуса ще е секторът, отговарящ на учениците от петия клуб?



22. В квадрат  $ABCD$  е взета точка  $M$  такава, че  $\sphericalangle MBA = 75^\circ$ ,  $\sphericalangle MAB = 30^\circ$  и разстоянието  $MK$  от точка  $M$  до  $CD$  е 10 см. Да се намери лицето на квадрата.

23. Решете неравенството:

$$\left(\frac{x}{2} - 1\right)^2 - \frac{1}{2}\left(2 - \frac{5x-3}{3}\right) < \frac{x^2+1}{4} - \frac{1}{12}$$

За най-малкото цяло решение на неравенството пресметнете стойността на израза:

$$A = ||x - 1| + 2x^3 - 4|.$$



ИНОВАТИВНО УЧИЛИЩЕ

## Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

28 май 2022 г.

### ПЪРВА ЧАСТ

*Този лист се предава на квестора!*

Трите имена.....

Училище..... клас.....гр./с.....

Задачите от 1 до 4 се оценяват с по 2 точки. Задачите от 5 до 18 – с по 3 точки.

№	Отг.	Отг.	Отг.	Отг.	Бр. точки
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	

№	Отг.	Отг.	Отг.	Отг.	Бр. точки
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.	А	Б	В	Г	
18.	А	Б	В	Г	

Задачи с кратък свободен отговор:

	Отговор	Брой точки
19.	А)	
	Б)	
	В)	
	Г)	
	Д)	
20.	А)	
	Б)	
	В)	
	Г)	
	Д)	



## Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

28 май 2022 г.

### ВТОРА ЧАСТ

*Този лист се предава на квестора!*

СВИТЪК ЗА БЕЛОВА

Трите имена.....

Училище..... клас.....гр./с.....

**Указание: Запишете пълното решение на задача 21 и необходимите обосновки.**

# Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

28 май 2022 г.

*Този лист се предава на квестора!*

СВИТЪК ЗА БЕЛОВА

Трите имена.....

Училище..... клас.....гр./с.....

**Указание: Запишете пълното решение на задача 22 и необходимите обосновки, придружено с чертеж, който да отговаря на условието и необходимите обосновки.**

**Указание: Запишете пълното решение на задача 23 (на гърба на листа).**



# Пробен ТЕСТ

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО МАТЕМАТИКА VII КЛАС

28 май 2022 г.

Трите имена.....

Училище.....Клас.....гр./с.....

## Попълва се от оценителя

зад. 1 - 4	бр. верни отг.....х <b>2</b> точки =	
зад. 5 -18	бр. верни отг.....х <b>3</b> точки =	
зад.19		
зад.20		
зад.21		
зад.22		
зад.23		
<b>Общ брой точки:</b>		

Проверил: .....

/Име, фамилия/