

ТЕОДОСИ ВИТАНОВ, ЧАВДАР ЛОЗАНОВ  
АННА КАЛЧЕВА, РУМЯНА КАРАДЖОВА

# МАТЕМАТИКА

за седми клас

**книга за учителя**

Издателска къща •Анубис•  
София, 2008

- © Теодоси Асенов Витанов, доц. Чавдар Георгиев Лозанов,  
Анна Борисова Калчева, Румяна Тодорова Караджова, *автори*, 2008 г.
- © Владимир Марков Минчев, *корица и графичен дизайн*, 2008 г.
- © ИК „Анубис“ ООД, 2008 г.

# СЪДЪРЖАНИЕ

---

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС .....	4
ПРИМЕРЕН КАЛЕНДАРЕН ПЛАН .....	17
ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА В СЕДМИ КЛАС .....	22
ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА В СЕДМИ КЛАС И МЕТОДИЧЕСКИ БЕЛЕЖКИ ПО РЕАЛИЗАЦИЯТА МУ .....	26
ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА И УМЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ.....	38
ТЕСТОВЕ ЗА ТЕКУЩ КОНТРОЛ.....	42
ВХОДНО НИВО.....	42
Тест 1 .....	42
Тест 2 .....	43
ЦЕЛИ ИЗРАЗИ.....	44
Тест 1 .....	44
Тест 2 .....	45
ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ.....	46
Тест 1 .....	46
Тест 2 .....	48
УРАВНЕНИЯ.....	50
Тест 1 .....	50
Тест 2 .....	51
ЕДНАКВИ ТРИЪГЪЛНИЦИ.....	53
Тест 1 .....	53
Тест 2 .....	55
НЕРАВЕНСТВА.....	57
Тест 1 .....	57
Тест 2 .....	59
УСПОРЕДНИК, ТРАПЕЦ .....	61
Тест 1 .....	61
Тест 2 .....	63
ИЗХОДНО НИВО.....	65
Тест 1 .....	65
Тест 2 .....	68
ОТГОВОРИ НА ТЕСТОВЕТЕ .....	71

## ПРИМЕРЕН КАЛЕНДАРЕН ПЛАН

Съгласно учебния план в 7. клас математиката се изучава със 136 часа (34 седмици по 4 часа седмично). В учебника по математика са разработени 122 урока. Предлагаме ви един примерен календарен план по месеци и учебни седмици за разпределение на часовете. Предвидени са часове за контролни и класни работи. Резервните часове са разпределени за допълнителни упражнения по някои възлови теми, както и за подготовка на контролни и класни работи.

№	Ме-сец	Сед-мица	Тема	Тип на урока
1.	с е п т е м в р и	1.	1. Множество на рационалните числа	обобщ.
2.			2. Събиране и изваждане на рационални числа	обобщ.
3.			3. Умножение и деление на рационални числа	обобщ.
4.			9. Степенуване на рационални числа. Координатна система	обобщ.
5.		2.	5. Равнинни фигури	обобщ.
6.			6. Ръбести и валчести тела	обобщ.
7.			7. Пропорции	обобщ.
8.			8. Цели изрази	обобщ.
9.	о к т о м в р и	3.	9. Можем ли сами? (Тест входящо ниво)	
10.			10. Тъждествени изрази	н. зн.
11.			11. Формулите $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$	н. зн.
12.			12. Формулата $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	н. зн.
13.		4.	13. Упражнение	упр.
14.			14. Формулите $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$	н. зн.
15.			15. Формулите $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$	н. зн.
16.			16. Упражнение	упр.
17.		5.	17. Разлагане на многочлени на множители чрез изнасяне на общ множител	н. зн.
18.			18. Разлагане чрез формулите за съкратено умножение	н. зн.
19.			19. Упражнение	упр.
20.			20. Разлагане чрез групиране	н. зн.

21.	О К Т О Б Р И	6.	21. Разлагане чрез комбинирано използване на различни методи	н. зн.
22.			22. Упражнение	упр.
23.			23. Тъждествено преобразуване на изрази – приложение	н. зн.
24.			24. Дотук знаем	обобщ.
25.		7.	25. Можем ли сами? (Контролна работа)	
26.			26. Точка, права и отсечка	н. зн.
27.			27. Лъч, полуравнина и ъгъл	н. зн.
28.			28. Съседни ъгли, противоположни ъгли. Перпендикулярни прави	н. зн.
29.	Н О Е М В Р И	8.	29. Упражнение	упр.
30.			30. Ъгли, получени при пресичането на две прави с трета. Признак за успоредност на две прави	н. зн.
31.			31. Аксиома за успоредните прави	н. зн.
32.			32. Свойства на успоредните прави	н. зн.
33.		9.	33. Упражнение	упр.
34.			34. Триъгълник. Елементи	н. зн.
35.			35. Сбор на ъглите в триъгълник	н. зн.
36.			36. Външен ъгъл на триъгълник	н. зн.
37.		10.	37. Упражнение	упр.
38.			38. Дотук знаем	обобщ.
39.			39. Можем ли сами? (Контролна работа)	
40.	40. Числови равенства. Свойства		н. зн.	
41.	11.	41. Уравнение с едно неизвестно	упр.	
42.		42. Еквивалентни уравнения	н. зн.	
43.		43. Упражнение	упр.	
44.		44. Уравнението $ax + b = 0$	н. зн.	
45.	Д Е К Е М В Р И	12.	45. Уравнението $(ax + b)(cx + d) = 0$	н. зн.
46.			46. Упражнение	упр.
47.			47. Уравнението $ ax + b  = c$	н. зн.
48.			48. Уравнения, свеждащи се до линейни	н. зн.

49.	<b>Д е к е м в р и</b>	<b>13.</b>	49. Линейно параметрично уравнение	н. зн.
50.			50. Упражнение	упр.
51.			51. Моделиране с линейни уравнения	н. зн.
52.			52. Упражнение	упр.
53.		<b>14.</b>	53. Задачи от движение	н. зн.
54.			54. Задачи от работа	н. зн.
55.			55. Упражнение	упр.
56.			56. Задачи от капитал	н. зн.
57.	<b>я н у а р и</b>	<b>15.</b>	57. Задачи от смеси и сплави	н. зн.
58.			58. Дотук знаем	обобщ.
59.			Подготовка за класна работа	обобщ.
60.			59. Класна работа	
61.		<b>16.</b>	60. Еднакви триъгълници	н. зн.
62.			61. Първи признак за еднаквост	н. зн.
63.			62. Упражнение	упр.
64.			63. Втори признак за еднаквост	н. зн.
65.	<b>17.</b>	64. Равнобедрен триъгълник	н. зн.	
66.		65. Упражнение	упр.	
67.		66. Упражнение	упр.	
68.		67. Симетрала на отсечка	н. зн.	
69.	<b>ф е в р у а р и</b>	<b>18.</b>	68. Упражнение	упр.
70.			69. Трети признак за еднаквост на триъгълници	н. зн.
71.			70. Упражнение	упр.
72.			71. Перпендикуляр от точка към права	н. зн.
73.		<b>19.</b>	72. Правоъгълен триъгълник с ъгъл $30^\circ$	н. зн.
74.			73. Упражнение	упр.
75.			74. Медиана към хипотенузата в правоъгълен триъгълник	н. зн.
76.			75. Упражнение	упр.
77.		<b>20.</b>	76. Признак за еднаквост на правоъгълни триъгълници	н. зн.
78.			77. Ъглополовяща на ъгъл	н. зн.
79.			78. Упражнение	упр.
80.			79. Височина, ъглополовяща и медиана в равнобедрен триъгълник	н. зн.

81.	<b>Ф е в р у а р и</b>	<b>21.</b>	80. Упражнение	упр.
82.			81. Построения с линия и пергел	н. зн.
83.			82. Построяване на триъгълник по две страни и ъгъл между тях	н. зн.
84.			83. Построяване на триъгълник по страна и два прилежащи ъгъла	н. зн.
85.	<b>м а р т</b>	<b>22.</b>	84. Дотук знаем	обобщ.
86.			85. Можем ли сами? (Контролна работа)	
87.			86. Числови неравенства. Свойства	н. зн.
88.			87. Еквивалентни неравенства	н. зн.
89.	<b>23.</b>	88. Неравенство с едно неизвестно	н. зн.	
90.		89. Линейно неравенство с едно неизвестно	н. зн.	
91.		90. Упражнение	упр.	
92.		91. Представяне решенията на линейно неравенство с интервали и графика	н. зн.	
93.	<b>24.</b>	92. Упражнение	упр.	
94.		93. Неравенства, свеждащи се до линейни	н. зн.	
95.		94. Приложение на линейните неравенства	н. зн.	
96.		95. Упражнение	упр.	
97.	<b>25.</b>	96. Неравенства между страни и ъгли в триъгълника	н. зн.	
98.		97. Неравенство на триъгълника	н. зн.	
99.		98. Упражнение	упр.	
100.		99. Построяване на триъгълник по три страни	н. зн.	
101.	<b>а п р и л</b>	<b>26.</b>	100. Дотук знаем	обобщ.
102.			101. Можем ли сами? (Контролна работа)	
103.			102. Успоредник. Свойства на страните	н. зн.
104.			103. Свойства на диагоналите на успоредник	н. зн.
105.		<b>27.</b>	104. Упражнение	упр.
106.			105. Свойства на ъглите на успоредника	н. зн.
107.			106. Построяване на успоредник	н. зн.
108.			107. Упражнение	упр.

109.		<b>28.</b>	108. Правоъгълник	н. зн.
110.			109. Ромб	н. зн.
111.			110. Квадрат	н. зн.
112.			111. Упражнение	упр.
113.		<b>29.</b>	112. Упражнение	упр.
114.			113. Трапец. Равнобедрен трапец	н. зн.
115.			114. Дотук знаем	обобщ.
116.			Подготовка за класна работа	обобщ.
117.		<b>30.</b>	Класна работа	
118.			115. Цели изрази	обобщ.
119.			115. Цели изрази	обобщ.
120.			116. Основни геометрични фигури	обобщ.
121.	<b>м а й</b>	<b>31.</b>	115. Основни геометрични фигури	обобщ.
122.			116. Уравнения	обобщ.
123.			117. Уравнения	обобщ.
124.			117. Еднакви триъгълници	обобщ.
125.		<b>32.</b>	118. Еднакви триъгълници	обобщ.
126.			118. Равнобедрени и правоъгълни триъгълници	обобщ.
127.			119. Равнобедрени и правоъгълни триъгълници	обобщ.
128.			119. Неравенства	обобщ.
129.	<b>ю н и</b>	<b>33.</b>	120. Неравенства	обобщ.
130.			120. Успоредник. Трапец	обобщ.
131.			121. Успоредник. Трапец	обобщ.
132.			115. Можем ли сами? (Заклучителен тест)	обобщ.
133.		<b>34.</b>	122. Можем ли сами? (Заклучителен тест)	обобщ.
134.			116.	
135.			117.	.
136.			118.	



# ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА В СЕДМИ КЛАС

Основна характеристика на учебното съдържание по геометрия в 7. клас е началото на системното изложение на знанията и строгото математическо доказателство на основните факти и твърдения. Първите стъпки в системното изучаване на алгебрата са направени в края на 6. клас със започването на изучаването на целите изрази. Изучаването на основите на алгебрата продължава с теорията на целите изрази и важните понятия уравнение и неравенство, както и методите за решаване на линейни уравнения и неравенства. След завършването на емпиричния период в изучаването на геометрията, в седми клас започва изграждането на системен училищен курс по геометрия, като най-съществената характеристика е използването на аксиоматичен подход при изграждането на геометрията. Системният подход в изучаването на математиката е един от главните фактори за развиването на логическото мислене на учениците и за изграждането на умения за извършване на логически изводи.

Основните теми по математика в седми клас са:

**1. Цели изрази** – формули за съкратено умножение, разлагане многочлени на множители.

**2. Основни геометрични фигури** – отсечка, лъч, ъгъл, полуравнина, триъгълник, успоредност – признаци за успоредност, свойства на успоредните прави, ъгли с взаимно успоредни рамене, сбор от ъглите в триъгълник.

**3. Уравнения** – свойства на числовите равенства, уравнение, еквивалентни уравнения, решаване на линейни уравнения и свеждащи се към тях.

**4. Еднакви триъгълници** – признаци за еднаквост на триъгълници, симетрала на отсечка, построяване на триъгълник с линийка и пергел, зависимости между страни и ъгли в триъгълника – перпендикулярност, правоъгълен и равнобедрен триъгълник, неравенства в триъгълника.

**5. Неравенства** – свойства на числовите неравенства, неравенства с едно неизвестно, еквивалентни уравнения, решаване на линейни неравенства и свеждащи се към тях, представяне на решенията на неравенствата по различен начин.

**6. Успоредник, трапец** – свойства на страните и ъглите, видове успоредници, медиана в правоъгълен триъгълник, построяване на успоредник, равнобедрен трапец.

Освен това е включен начален преговор, в който се актуализират основните знания от 6. клас, и годишен преговор, в който се систематизират и обобщават основните знания по математика. Едновременно с това са направени някои допълнителни обобщения въз основа на един цялостен поглед върху изучения материал.

Да отбележим, че авторите са се съобразили с изискванията на МОН, съгласно които учебната програма определя еднозначно реда на изучаваните теми, както и названията на уроците за нови знания.

При разработването на учебния материал в 7. клас за разлика от предходните

класове се обръща специално внимание на изясняването, на обосноваването и на строгото доказване на новите твърдения. Новите знания се обясняват и обосновават преди всичко чрез усвоените вече от учениците математически знания.

Според нас този подход е твърде важен, тъй като дава възможност на учениците да вникнат в същността на математическите знания, като осъзнаят, че математиката не е просто съвкупност от факти, които трябва да се запомнят, а система от знания, чието изучаване е възможно само при спазване на строга последователност. Всяко ново знание се изгражда върху основата на предишни знания, като се използват вътрешните връзки в математиката. Този подход съдейства в много голяма степен за осъществяване на една от основните цели на обучението по математика – интелектуалното развитие на личността. Това е от особено значение в съвременния компютъризиран и автоматизиран свят, където е много важна способността на индивида да се адаптира към бързо променящата се реалност.

Разбира се, всичко казано дотук не означава, че трябва да се изисква от учениците да помнят и възпроизвеждат буквално всички доказателства в учебника. Те обаче трябва да усвоят този тип разсъждения, така че да могат да обосновават изводите, до които стигат при решаване на задачите. Нещо повече, смятаме, че част от най-трудните доказателства (например тези на признаците за еднаквост на триъгълници) не е необходимо да се правят с всички ученици. Те са маркирани по подходящ начин и учителят трябва да прецени дали да ги разглежда и доколко подробно да ги разисква. Смятаме, че тяхното възпроизвеждане не бива да се изисква от учениците.

Да обърнем внимание, че учебникът е разработен по такъв начин, че да улеснява учениците, когато го използват самостоятелно. Целесъобразно е учителят да насочва учениците да работят самостоятелно с учебника и в теоретичната част на уроците, а не да го използват само като сборник от задачи.

Разбира се, има се предвид и това, че учебникът ще служи като помагало и на учителя при разработването на отделните методически единици.

Подходящият подбор и наредба на различни по вид и съдържание задачи дават възможност да се постигат различни цели като:

- мотивиране на необходимостта от въвеждането на нови знания;
- въвеждане и изясняване на нови знания;
- задълбочаване и прилагане на новите знания;
- развиване на творческите възможности на учениците в процеса на решаване на задачи.

Включените задачи са структурирани в три нива на трудност.

Първото ниво обхваща задачи (означени с цветен триъгълник), чрез които се усвоява задължителният минимум от знания и се създават умения за тяхното прилагане.

Решаването на задачите от второто ниво изисква по-задълбочено познаване на учебния материал и умения за комбинирано прилагане на различни знания.

Третото ниво (задачи, означени със звездичка) са задачи, решаването на които предполага по-големи математически възможности и до известна степен творчески подход.

В учебника за седми клас е продължена традицията от предходните години по подходящ начин по-свободно да се изказват различни твърдения. С това съвсем не се преследват външни ефекти, а се осъществяват следните цели:

- изясняват се възлови моменти в някои доказателства;
- по естествен начин се задават въпроси, мотивиращи новите знания;
- обръща се внимание върху някои тънкости в доказателствата, чието строго изказване би затруднило учениците;
- обръща се внимание върху често допускани от учениците типични грешки.

Учебникът е структуриран по раздели и уроци. Разработени са 122 урока (включително и уроци за проверка и оценка на знанията). Броят на разработените уроци е по-малък от предвидените в учебната програма часове. По този начин на учителя се дава свобода да използва оставащите часове по своя преценка – при разработката на някои по-трудни и по-обемни теми, за допълнителни упражнения към някои възлови теми и т.н. Тук следва да обърнем особено внимание на факта, че в учебника новите знания са разделени на по-малки модули, което дава възможност за по-равномерно натоварване на учениците, осигурява възможност за непосредствено затвърдяване на изучения нов материал и позволява на учителя да проявява по-голяма гъвкавост при разпределението на учебния материал. По този начин в учебника се прекъсва съществуващата от години практика съществени знания да се дават под формата на задачи, което обръква и учители, и ученици особено при оценяване знанията на учениците (класни, контролни, приемни изпити и т.н.). Изрично ще подчертаем, че всички твърдения, които традиционно се използват като теореми, в настоящия учебник са формулирани явно като теореми. Този подход, формално погледнато, увеличава броя на формулираните и доказани в учебника теореми, но премахва скритите „задачи-теореми“ и така облекчава работата на учители и ученици.

Структурата на учебника е пределно ясна. С изключение на два урока, които са разработени на 3 страници, всички останали уроци (за нови знания и упражнения) са разработени на 1 или 2 страници. Това прави учебника компактен и лесен за ползване.

За планиране на учебната работа може да се използва и примерното годишно разпределение на материала. Местата и броят на резервните часове са съобразени със съответните трудности при усвояването на математическите знания. Този резерв може да бъде ползван от учителя по негова преценка, отчитайки реалните условия за работа. В разпределението е предложено част от този резерв да се използва при годишния преговор. Целесъобразно е и част от резерва да се използва за подготовка за изпита, с който учениците ще завършват основно образование.

В края на всеки раздел се предлагат урок за обобщение и урок за проверка и оценка на знанията (контролна работа). В уроците „Дотук знаем“ в синтезиран вид са дадени основните знания, изучавани в раздела, като теорията е подкрепена с решаването на някои основни задачи. Това дава възможност на ученика бързо и лесно да си припомни основните понятия, свойства и теореми, както и отново да ги упражни.

Уроците „Можем ли сами“ всъщност фиксират мястото на съответната контролна работа. Задачите, които са дадени в тях, са примерни и предназначението им е да дадат възможност на учениците да се запознаят с основните типове задачи. Разбира се, учителят може да ги използва (директно или подобни на тях) за конструиране на тестове (контролна работа). По-нататък по-подробно ще се спрем на

проблемите на проверка и оценка на знанията. В предложеното разпределение са маркирани и часовете за класна работа (те съвпадат с някои от контролните), както и часове за подготовка за класна работа (извън обобщителните „Дотук знаем“).

Предложена е система за ориентиране, както в учебника като цяло, така и в рамките на урока. Методическата структура на урока е ясна, очертани са основните компоненти и дейности в урока.

Обръща се специално внимание на обучението на учениците правилно да записват решение на математическа задача. В уроците има решени много задачи. Разбира се, при реализацията учителят може да използва в клас и задачи от рубриката „Опитай сам“. Задачите, които е целесъобразно да се решават с калкулатор, са маркирани.

Допълнително се предоставят и материали в помощ на учителя, които ще дават възможност да се използват и съвременни информационни и комуникационни технологии в обучението по математика.

Надяваме се, че учебникът ще бъде в помощ на учителите при всекидневната им работа. Надяваме се всеки учител да намери в този учебник нещо ново за себе си, което да му даде идеи за творчество.

# ТЕСТОВЕ ЗА ТЕКУЩ КОНТРОЛ

## ВХОДНО НИВО

### Тест 1

1. Най-малкото от числата  $-0,1006$ ;  $-0,0106$ ;  $-0,1005$  и  $-0,0016$  е:  
а)  $-0,1006$ ;      б)  $-0,0106$ ;      в)  $-0,1005$ ;      г)  $-0,0016$ .
2. Стойността на израза  $4,2 - 4,2 : 0,6$  е равна на:  
а)  $-3,8$ ;      б)  $-2,8$ ;      в)  $0$ ;      г)  $2,8$ .
3. Частното  $-0,63 : (-0,0009)$  е равно на:  
а)  $7$ ;      б)  $70$ ;      в)  $700$ ;      г)  $7000$ .
4. Изразът  $\frac{2^6 + 2^3}{2^3}$  е равен на:  
а)  $4$ ;      б)  $5$ ;      в)  $9$ ;      г)  $65$ .
5. Обемът на цилиндър с диаметър на основата  $8$  cm и височина  $6$  cm е:  
а)  $32\pi$  cm<sup>3</sup>;      б)  $48\pi$  cm<sup>3</sup>;      в)  $96\pi$  cm<sup>3</sup>;      г)  $384\pi$  cm<sup>3</sup>.
6. Полусфера е получена от завъртането на полуокръжност с диаметър  $12$  cm. Лицето на полусферата е:  
а)  $288\pi$  cm<sup>2</sup>;      б)  $72\pi$  cm<sup>2</sup>;      в)  $36\pi$  cm<sup>2</sup>;      г)  $18\pi$  cm<sup>2</sup>.
7. Ако  $48 : 36 = 12 : x$ , то  $x$  е равно на:  
а)  $9$ ;      б)  $12$ ;      в)  $16$ ;      г)  $148$ .
8. Степента на едночлена  $(3x^2)^3 xy^2 2xz$  е равна на:  
а)  $8$ ;      б)  $10$ ;      в)  $11$ ;      г)  $12$ .
9. Два автомобиля тръгват от  $A$  и  $B$  един срещу друг в  $10$  h сутринта. Разстоянието между  $A$  и  $B$  е  $192$  km, скоростта на автомобила, който тръгва от  $A$ , е  $85$  km/h, а на този, който тръгва от  $B$ , е  $75$  km/h. В колко часа ще се срещнат автомобилите?  
.....  
.....  
.....
10. Намерете обема на правоъгълен паралелепипед с основни ръбове  $6$  cm и  $4$  cm и лице на повърхнината  $168$  cm<sup>2</sup>.  
.....  
.....  
.....

## ВХОДНО НИВО

### Тест 2

1. Най-голямото от числата  $-0,3007$ ;  $-0,0307$ ;  $-0,0037$  и  $-0,0036$  е:  
а)  $-0,3007$ ;      б)  $-0,0307$ ;      в)  $-0,0037$ ;      г)  $-0,0036$ .
2. Стойността на израза  $0,75,3 - 5,3$  е равна на:  
а)  $-1,79$ ;      б)  $-1,69$ ;      в)  $0$ ;      г)  $-1,59$ .
3. Частното  $0,54 : (-0,0006)$  е равно на:  
а)  $-9$ ;      б)  $-90$ ;      в)  $-900$ ;      г)  $-9000$ .
4. Изразът  $\frac{3^6 - 3^3}{3^3}$  е равен на:  
а)  $8$ ;      б)  $9$ ;      в)  $26$ ;      г)  $3^6 - 1$ .
5. Обемът на цилиндър с диаметър на основата  $6$  cm и височина  $8$  cm е:  
а)  $24\pi$  cm<sup>3</sup>;      б)  $36\pi$  cm<sup>3</sup>;      в)  $72\pi$  cm<sup>3</sup>;      г)  $144\pi$  cm<sup>3</sup>.
6. Полусфера е получена от завъртането на полуокръжност с диаметър  $8$  cm. Лицето на полусферата е:  
а)  $16\pi$  cm<sup>2</sup>;      б)  $32\pi$  cm<sup>2</sup>;      в)  $64\pi$  cm<sup>2</sup>;      г)  $128\pi$  cm<sup>2</sup>.
7. Ако  $49 : 35 = 14 : x$ , то  $x$  е равно на:  
а)  $7$ ;      б)  $10$ ;      в)  $19,5$ ;      г)  $112,5$ ;
8. Коефициентът на едночлена  $(2x^2)^3 xy^2 3xz$  е равен на:  
а)  $8$ ;      б)  $18$ ;      в)  $24$ ;      г)  $192$ .
9. Два автомобиля тръгват от  $A$  и  $B$  един срещу друг в  $9$  h сутринта. Разстоянието между  $A$  и  $B$  е  $192$  km, скоростта на автомобиля, който тръгва от  $A$ , е  $75$  km/h, а на този, който тръгва от  $B$ , е  $85$  km/h. В колко часа се срещат автомобилите?  
.....  
.....  
.....
10. Намерете обема на правоъгълен паралелепипед с основни ръбове  $6$  cm и  $4$  cm и лице на повърхнината  $128$  cm<sup>2</sup>.  
.....  
.....  
.....

## ЦЕЛИ ИЗРАЗИ

### Тест 1

1. Нормалният вид на многочлена  $8 - (a - 2)(a^2 + 2a + 4)$  е:  
а)  $8 + a^3$ ;      б)  $a^3$ ;      в)  $16a^3$ ;      г)  $-a^3 + 16$ .
2. Изразът  $(y - 3)(y + 3)(-9 - y^2)$  е тъждествено равен на:  
а)  $y^4 - 81$ ;      б)  $y^4 + 81$ ;      в)  $-81 - y^4$ ;      г)  $81 - y^4$ .
3. Кое от равенствата **не е** тъждество?  
а)  $x^2 - 4 = -(x + 2)(2 - x)$ ;      б)  $9x^2 - 6x + 1 = -(3x - 1)(1 - 3x)$ ;  
в)  $8x^3 - 2x = 2x(2x - 1)(2x + 1)$ ;      г)  $16x^2 + 4x + 1 = (4x + 1)^2$ .
4. Ако разложим  $(x - 3)^2 - 5(x - 3)$  на множители, се получава:  
а)  $(x - 5)(x - 2)$ ;      б)  $(x - 5)(x - 3)$ ;  
в)  $(x - 5)(x + 2)$ ;      г)  $(x - 3)(x - 8)$ .
5. Представянето на многочлена  $a^2 - 5a + 4$  като произведение на множители е:  
а)  $(a + 1)(a - 4)$ ;      б)  $(a + 4)(a - 1)$ ;      в)  $(a - 4)(a - 1)$ ;      г)  $4a(a - 1)$ .
6. Намерете числената стойност на израза  $(x - 4)(x + 4) - (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$  при  $x = -1$ .  
Отг. ....
7.  $99^3$  е равно на:  
а) 970 299;      б) 971 299;      в) 979 012;      г) 971 290.
8.  $68,7.1,1 + 48.1,25 - 16,7.1,1 - 48.0,15$  е равно на:  
а) 1,01;      б) 110;      в) 11,1;      г) 1,1.
9. За да може многочленът  $x^2 + xy - 5x - A$  да се разложи на множители чрез групиране, на мястото на  $A$  трябва да се постави изразът:  
а)  $-5y$ ;      б)  $5y$ ;      в)  $y$ ;      г)  $5$ .
10. С какъв израз трябва да се замени  $m$ , така че тричленът  $a^2 - 10ax + m$  да се представи като двучлен на квадрат?  
Отг. ....
11. Кой от посочените многочлени **не е** множител от разлагането на множители на многочлена  $x^4 + 3x^3 + 12x - 16$ ?  
а)  $x - 1$ ;      б)  $x^2 + 4$ ;      в)  $x + 4$ ;      г)  $x - 4$ .

## ЦЕЛИ ИЗРАЗИ

### Тест 2

1. Нормалният вид на многочлена  $(2 - a + b)(a + 2 + b)$  е:  
а)  $-a^2 + b^2 + 4b + 4$ ;                      б)  $a^2 + b^2 - 4b + 4$ ;  
в)  $a^2 - b^2 + 4b + 4$ ;                      г)  $-a^2 + b^2 - 4b - 4$ .
2. Изразът  $(x + 2)^2 - (x - 2)^2$  е тъждествено равен на:  
а)  $2x^2$ ;                      б) 0;                      в)  $8x$ ;                      г)  $2x^2 + 8$ .
3. Кое от равенствата **не е** тъждество?  
а)  $x^2 - 16 = -(x + 4)(4 - x)$ ;                      б)  $4x^2 - 4x + 1 = -(2x - 1)(1 - 2x)$ ;  
в)  $8a^3 - 2a = 2a(2a - 1)(2a + 1)$ ;                      г)  $9x^2 + 6x + 1 = (1 - 3x)^2$ .
4. Ако разложим  $ax - 2b - 2bx + a$  на множители, се получава:  
а)  $(x + a)(2a - b)$ ;    б)  $(x - 1)(a + 2b)$ ;    в)  $(a - 2b)(x + 1)$ ;    г)  $(x - 1)(a - 2b)$ .
5. Представянето на многочлена  $a^2 - 7a + 6$  като произведение на множители е:  
а)  $(a - 1)(a - 6)$ ;    б)  $(a + 6)(a - 1)$ ;    в)  $(a - 6)(a + 1)$ ;    г)  $(a + 6)(a + 1)$ .
6. Намерете стойността на  $(x - 2)(x^2 + 2x + 4) - (x - 5)(x + 5)$  при  $x = -2$ .  
Отг. ....
7. 108.92 е равно на:  
а) 9936;                      б) 9963;                      в) 993,6;                      г) 9900.
8.  $77,3.13 + 8.37,3 - 77,3.8 - 13.37,3$  е равно на:  
а) 200;                      б) 199,3;                      в) 199,9;                      г) 200,1.
9. Кой израз трябва да се постави на мястото на  $A$ , за да може многочленът  $a^2 - ay - 3a + A$  да се разложи на множители чрез групиране.  
Отг. ....
10. Изразът  $4ab$  е разлика от квадратите на два многочлена, като:  
а)  $(2a - b)^2 - (2a + b)^2$ ;                      б)  $(a - b)^2 - (a + b)^2$ ;  
в)  $(2a + b)^2 - (2a - b)^2$ ;                      г)  $(a + b)^2 - (a - b)^2$ .
11. Кой от посочените многочлени **не е** множител от разлагането на множители на многочлена  $x^4 + 5x^3 + 30x - 36$ ?  
а)  $x - 1$ ;                      б)  $x^2 + 6$ ;                      в)  $x - 6$ ;                      г)  $x + 6$ .



## ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ

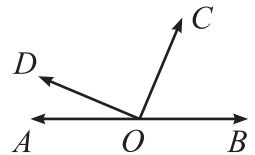
### Тест 1

1. Точките  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на една права, като  $B$  лежи между  $A$  и  $C$ . Ако  $AC = 8$  cm и  $BC = 3,2$  cm, то разстоянието между средите на отсечките  $AB$  и  $BC$  е:

а) 2 cm;   б) 4 cm;   в) 4,8 cm;   г) 5,2 cm.

2. На *фиг. 1*  $OC \perp OD$ . Ако  $\sphericalangle AOC = 115^\circ$ , то мярката на  $\sphericalangle BOD$  е:

Отг. ....



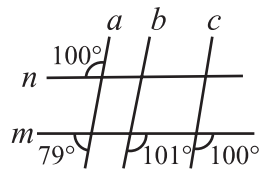
Фиг. 1

3. Сборът на два от ъглите, образувани при пресичането на две прави, е  $220^\circ$ . Един от тези два ъгъла е равен на:

а)  $40^\circ$ ;   б)  $70^\circ$ ;   в)  $100^\circ$ ;   г)  $110^\circ$ .

4. Кое от твърденията за правите  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  на *фиг. 2* е вярно?

а)  $a \parallel b$ ;   б)  $m \parallel n$ ;   в)  $b \parallel c$ ;   г)  $a \parallel c$ .



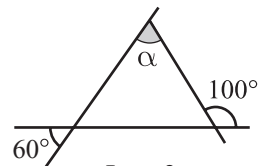
Фиг. 2

5. В кой от случаите **не** съществува триъгълник с ъгли:

а)  $1^\circ, 1^\circ, 178^\circ$ ;   б)  $1^\circ, 90^\circ, 89^\circ$ ;   в)  $36^\circ, 47^\circ, 87^\circ$ ;   г)  $49^\circ, 58^\circ, 73^\circ$ ?

6. Мярката на ъгъл  $\alpha$  (*фиг.3*) е:

а)  $60^\circ$ ;   б)  $50^\circ$ ;   в)  $40^\circ$ ;   г)  $30^\circ$ .



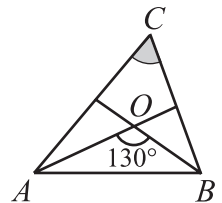
Фиг. 3

7. В триъгълника  $ABC$  външният ъгъл при върха  $A$  е  $105^\circ$ , а външният ъгъл при върха  $B$  е  $120^\circ$ . Ъгъл  $ACB$  е равен на:

а)  $45^\circ$ ;   б)  $55^\circ$ ;   в)  $60^\circ$ ;   г)  $75^\circ$ .

8. В триъгълника  $ABC$  ъглополовящите при върховете  $A$  и  $B$  се пресичат в точка  $O$  (*фиг. 4*). Ако  $\sphericalangle AOB = 130^\circ$ , то  $\sphericalangle ACB$  е:

а)  $50^\circ$ ;   б)  $65^\circ$ ;   в)  $75^\circ$ ;   г)  $80^\circ$ .



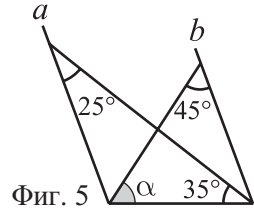
Фиг. 4

9. Мерките на вътрешните ъгли на триъгълник се отнасят както 2:3:7. Намерете ъглите на триъгълника.

.....  
.....  
.....  
.....

10. На *фиг. 5* правите *a* и *b* са успоредни. Намерете ъгъл  $\alpha$ .

.....  
.....  
.....  
.....



## ОСНОВНИ ГЕОМЕТРИЧНИ ФИГУРИ

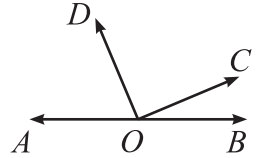
### Тест 2

1. Точките  $A$ ,  $B$  и  $C$  лежат на една права, като  $B$  лежи между  $A$  и  $C$ . Ако  $AC = 10$  cm и  $BC = 3,4$  cm, то разстоянието между средите на отсечките  $AC$  и  $BC$  е:

а) 1,6 cm;      б) 3,3 cm;      в) 6,6 cm;      г) 6,7 cm.

2. На *фиг. 1*  $OC \perp OD$ . Ако  $\angle BOD = 145^\circ$ , то мярката на  $\angle AOC$  е:

Отг. ....



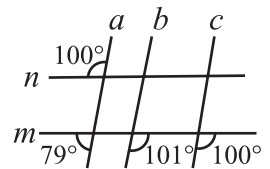
Фиг. 1

3. Сборът на два от ъглите, образувани при пресичането на две прави, е  $230^\circ$ . Един от тези два ъгъла е равен на:

а)  $50^\circ$ ;      б)  $65^\circ$ ;      в)  $100^\circ$ ;      г)  $115^\circ$ .

4. Кое от твърденията за правите  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  на *фиг. 2* е вярно?

а)  $a \parallel b$ ;      б)  $m \parallel n$ ;      в)  $b \parallel c$ ;      г)  $a \parallel c$ .



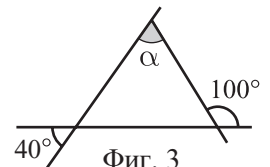
Фиг. 2

5. В кой от случаите **не** съществува триъгълник с ъгли:

а)  $1^\circ, 177^\circ, 2^\circ$ ;      б)  $6^\circ, 90^\circ, 84^\circ$ ;  
в)  $36^\circ, 47^\circ, 97^\circ$ ;      г)  $49^\circ, 58^\circ, 63^\circ$ ?

6. Мярката на ъгъл  $\alpha$  (*фиг. 3*) е:

а)  $55^\circ$ ;      б)  $40^\circ$ ;      в)  $60^\circ$ ;      г)  $75^\circ$ .



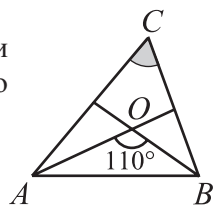
Фиг. 3

7. В триъгълника  $ABC$  външният ъгъл при върха  $A$  е  $115^\circ$ , а външният ъгъл при върха  $B$  е  $105^\circ$ . Ъгъл  $ACB$  е равен на:

а)  $30^\circ$ ;      б)  $40^\circ$ ;      в)  $65^\circ$ ;      г)  $75^\circ$ .

8. В триъгълника  $ABC$  ъглополовящите при върховете  $A$  и  $B$  се пресичат в точка  $O$  (фиг. 4). Ако  $\sphericalangle AOB = 110^\circ$ , то  $\sphericalangle ACB$  е:

- а)  $40^\circ$ ;    б)  $55^\circ$ ;    в)  $70^\circ$ ;    г)  $75^\circ$ .



Фиг. 4

9. Мерките на вътрешните ъгли на триъгълник се отнасят както 3 : 4 : 8. Намерете ъглите на триъгълника.

.....

.....

.....

.....

10. На фиг. 5 правите  $a$  и  $b$  са успоредни. Намерете ъгъл  $\alpha$ .

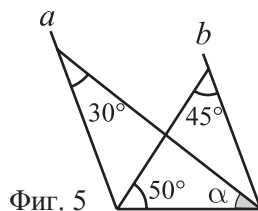
.....

.....

.....

.....

.....



Фиг. 5

## УРАВНЕНИЯ

### Тест 1

1. Коренът на уравнението  $(2x - 3) \cdot 4 - (3x - 2) = 0$  е:  
а) 1;                      б) 2;                      в)  $\frac{1}{5}$ ;                      г)  $\frac{14}{5}$ .
2. Уравнението  $\frac{2x}{3} - \frac{x+2}{4} = x + 3$  е еквивалентно на уравнението:  
а)  $4x = 5$ ;              б)  $4x = 9$ ;              в)  $7x = -9$ ;              г)  $7x = -42$ .
3. Ако  $|2 - x| = 0$ , то  $x$  е равно на:  
а)  $-2$ ;                      б)  $0$ ;                      в)  $2$ ;                      г)  $\pm 2$ .
4. Иван си купил книга и заплатил за нея с 37,5% от парите, които имал. След покупката му останали 4 лв. повече, отколкото е дал за книгата. Колко лева е имал Иван у себе си?  
а) 32;                      б) 24;                      в) 16;                      г) 12.
5. За коя стойност на параметъра  $a$  уравненията  $x - \frac{8x}{7} + \frac{1-x}{14} = -1$  и  $ax = 10$  имат общ корен?  
а)  $-1$ ;                      б)  $0$ ;                      в)  $2$ ;                      г)  $-2$ .
6. Кораб изминава разстоянието от пристанище А до пристанище В на една река за 8 часа, а обратното разстояние – за 10 часа. Ако скоростта на течението на реката е 2,5 km/h, то разстоянието между двете пристанища е:  
а) 225 km;              б) 200 km;              в) 180 km;              г) 155 km.
7. Уравнението  $(x + 2)^2 + (x - 2)^2 - 2(x + 2)(x - 2) = 10$  има:  
а) безброй корени;      б) 2 корена;              в) 1 корен;              г) 0 корени.
8. Г-н Петров е вложил в банка 1000 лв. на шестмесечен влог с 4% годишна лихва. Колко лева лихва ще получи след една година?  
а) 1040 лв.;              б) 40 лв.;                      в) 40 лв. 20 ст.;              г) 40 лв. 40 ст.
9. От 10-литров съд, пълен със захарен сироп, в който отношението на захарта към водата в сиропа е 1:2, отлели 1 литър и долели съда с вода. Намерете процентното съдържание на захарта в получения захарен сироп.  
.....  
.....  
.....
10. Цената на една стока била увеличена с 25%. След това новата цена била намалена с 10% и най-новата цена отново била намалена с 10%. В резултат на това първоначалната цена била увеличена с 3 лв. Каква е била първоначалната цена на стоката?  
.....  
.....  
.....

## УРАВНЕНИЯ

### Тест 2

1. Коренът на уравнението  $\frac{x-3}{-2} = 1 + \frac{2-x}{-3}$  е:  
а) 7;                      б)  $\frac{5}{7}$ ;                      в)  $\frac{7}{5}$ ;                      г)  $\frac{19}{5}$ .
2. Уравнението  $x(x-2) - 4x - 12 = x(x-1)$  е еквивалентно на:  
а)  $x = 4$ ;                      б)  $x = -4$ ;                      в)  $5x = -12$ ;                      г)  $5x = 12$ .
3. Ако  $|2x-1| + |1-2x| = 6$ , то  $x$  е равно на:  
а)  $\pm 2$ ;                      б)  $\pm 1$ ;                      в)  $-1$  и  $2$ ;                      г)  $1$  и  $-2$ .
4. Годините на баща, майка и син се отнасят както  $5 : 4 : 1$ . Ако майката е на 32 години, то колко е сборът от годините на тримата?  
а) 88;                      б) 80;                      в) 72;                      г) 96.
5. За коя стойност на параметъра  $a$  уравненията  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - x^2 - x + \frac{3}{4} = -2x + 1$  и  $(a^2 - 1)x = a - 1$  са еквивалентни?  
а)  $-1$ ;                      б)  $0$ ;                      в)  $1$ ;                      г)  $\pm 1$ .
6. Влак, движещ се със скорост  $72 \text{ km/h}$ , преминава покрай електрически стълб за 9 секунди. Дължината на влака е:  
а) 18 m;                      б) 36 m;                      в) 180 m;                      г) 240 m.
7. Най-малкото цяло число, което е по-голямо от корена на уравнението  $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{9}(3x-2) = (x+3)^2 + \frac{2}{9}$ , е:  
а)  $-3$ ;                      б)  $-2$ ;                      в)  $-1$ ;                      г)  $0$ .
8. Г-н Банков е вложил в банка 1000 лв. на шестмесечен влог с 5% годишна лихва. Колко лева лихва ще получи след една година?  
а) 1050 лв. 63 ст.;                      б) 50 лв. 63 ст.;                      в) 1102 лв. 50 ст.;                      г) 102 лв. 50 ст.
9. От 10-литров съд, пълен със захарен сироп, в който отношението на захарта към водата в сиропа е  $1 : 3$ , отгледели 2 литра и долели съда с вода. На-

мерете процентното съдържание на захарта в получения захарен сироп.

.....  
.....  
.....  
.....

- 10.** Цената на една стока била увеличена с 20% . След това новата цена била намалена с 10% и най-новата цена отново била намалена с 10%. В резултат на това първоначалната цена била намалена със 7 лева. Каква е била първоначалната цена на стоката?

.....  
.....  
.....  
.....

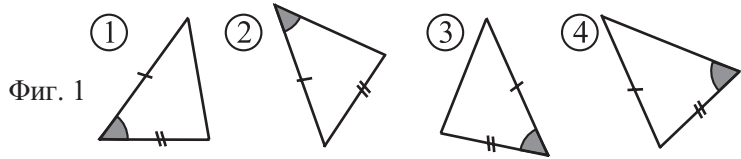
# ЕДНАКВИ ТРИЪГЪЛНИЦИ

## Тест 1

1. На *фиг. 1* са означени равните елементи на триъгълниците.

Тогава са еднакви триъгълниците:

- а) 1 и 2;  
 б) 2 и 3;  
 в) 2 и 4;  
 г) 1 и 3.

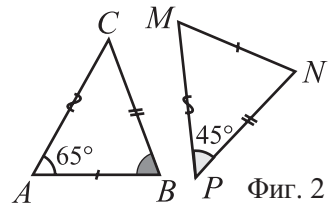


2. Дадено е, че  $\triangle ABC \cong \triangle MNP$ . Ако  $AB = 14$  см,  $NP = 11$  см и периметърът на триъгълника  $MNP$  е 34 см, то  $AC$  е:

Отг. ....

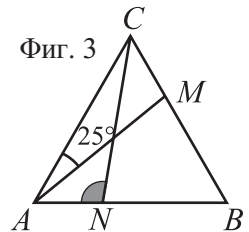
3. На *фиг. 2*  $AB = MN$ ,  $BC = NP$  и  $AC = MP$ . Ако  $\angle BAC = 65^\circ$  и  $\angle MPN = 45^\circ$ , то  $\angle ABC$  е:

Отг. ....



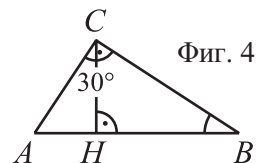
4. На *фиг. 3*  $\triangle ABC$  е равностранен и  $AN = CM$ . Ако  $\angle CAM = 25^\circ$ , то  $\angle ANC$  е:

- а)  $85^\circ$ ;      б)  $95^\circ$ ;      в)  $105^\circ$ ;      г)  $115^\circ$ .



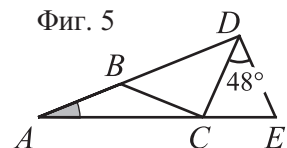
5. На *фиг. 4* в триъгълник  $ABC$  височината към  $AB$  е  $CH$  и  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle ACH = 30^\circ$ . Ако  $AC = 4$  см,  $BH$  е равна на:

- а) 2 см;      б) 4 см;      в) 6 см;      г) 8 см.



6. На *фиг. 5*  $AB = BC = CD = DE$ . Ако  $\angle CDE = 48^\circ$ , то  $\angle BAC$  е:

- а)  $20^\circ$ ;      б)  $22^\circ$ ;      в)  $24^\circ$ ;      г)  $26^\circ$ .

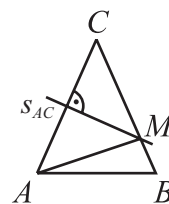






7. На *фиг. 6*  $AC = BC$ ,  $AB = 8$  cm и симетралата на страната  $AC$  пресича  $BC$  в точка  $M$ . Ако периметърът на триъгълника  $ABM$  е 18 cm, то бедрото  $AC$  е:

- а) 9 cm;    б) 10 cm;    в) 11 cm;    г) 13 cm.



Фиг. 6

8. Даден е равнобедрен триъгълник  $ABC$  с бедра  $AC = BC$ . Докажете, че ако ъглополовящите на ъглите при основата пресичат бедрата в точки  $M$  и  $N$ , то  $MN$  е успоредна на  $AB$ .

.....

.....

.....

.....

9. Докажете, че ако два триъгълника са еднакви, съответните им височини са равни.

.....

.....

.....

.....

10. В триъгълника  $ABC$  с  $\sphericalangle ACB = 80^\circ$  ъглополовящата през върха  $C$  и симетралата на страната  $AC$  се пресичат в точка  $P$ , която лежи на страната  $AB$ . Намерете  $\sphericalangle ABC$ .

.....

.....

.....

.....

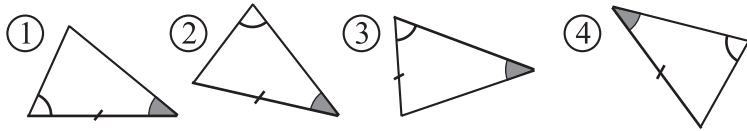
## ЕДНАКВИ ТРИЪГЪЛНИЦИ

### Тест 2

1. На *фиг. 1* са означени равните елементи на триъгълниците.

Тогава са еднакви триъгълниците:

- а) 1 и 2;  
 б) 2 и 3;  
 в) 2 и 4;  
 г) 1 и 3.



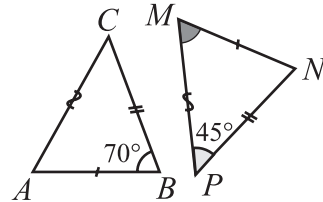
Фиг. 1

2. Дадено е, че  $\triangle ABC \cong \triangle MNP$ . Ако  $BC = 8$  cm,  $MP = 15$  cm и периметърът на триъгълника  $MNP$  е 33 cm, то  $AB$  е:

Отг. ....

3. На *фиг. 2*  $AB = MN$ ,  $BC = NP$  и  $AC = MP$ . Ако  $\angle ABC = 70^\circ$  и  $\angle MPN = 45^\circ$ , то  $\angle NMP$  е:

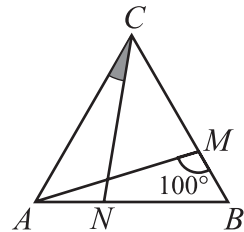
Отг. ....



Фиг. 2

4. На *фиг. 3*  $\triangle ABC$  е равностранен и  $AN = BM$ . Ако  $\angle AMB = 100^\circ$ , то  $\angle ACN$  е:

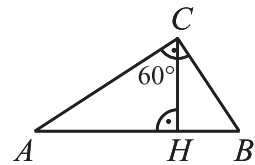
- а)  $10^\circ$ ;    б)  $15^\circ$ ;    в)  $20^\circ$ ;    г)  $25^\circ$ .



Фиг. 3

5. На *фиг. 4* в триъгълника  $ABC$  височината към  $AB$  е  $CH$  и  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle ACH = 60^\circ$ . Ако  $BC = 6$  cm,  $AH$  е равна на:

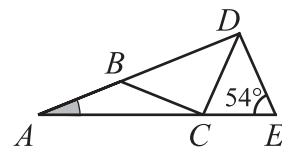
- а) 3 cm;    б) 6 cm;    в) 9 cm;    г) 12 cm.



Фиг. 4

6. На *фиг. 5*  $AB = BC = CD = DE$ . Ако  $\angle CED = 54^\circ$ , то  $\angle BAC$  е:

- а)  $12^\circ$ ;    б)  $16^\circ$ ;    в)  $18^\circ$ ;    г)  $20^\circ$ .

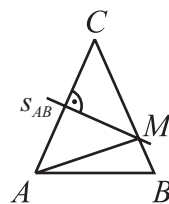


Фиг. 5



7. На *фиг. 6*  $AC = BC = 14$  cm и симетралата на страната  $AC$  пресича  $BC$  в точка  $M$ . Ако периметърът на триъгълника  $ABM$  е 24 cm, то основата  $AB$  е:

- а) 7 cm;            б) 10 cm;            в) 12 cm;            г) 14 cm.



Фиг. 6

8. Даден е равнобедрен триъгълник  $ABC$  с бедра  $AC = BC$ . Докажете, че ако  $M$  и  $N$  са петите на височините през върховете  $A$  и  $B$ , то  $MN$  е успоредна на  $AB$ .

.....

.....

.....

.....

9. Докажете, че ако два триъгълника са еднакви, съответните им медиани са равни.

.....

.....

.....

.....

10. В триъгълника  $ABC$  с  $\sphericalangle ACB = 50^\circ$  ъглополовящата през върха  $C$  и симетралата на страната  $BC$  се пресичат в точка  $P$ , която лежи на страната  $AB$ . Намерете  $\sphericalangle BAC$ .

.....





.....

.....

.....

## НЕРАВЕНСТВА

### Тест 1

1. Кое от неравенствата **не** е вярно?  
а)  $1,103 < 1,301$ ;    б)  $-\frac{5}{6} > -\frac{3}{4}$ ;    в)  $-3,303 < -0,301$ ;    г)  $\frac{8}{5} < \frac{8}{3}$ .
2. Кое от твърденията е вярно?  
а)  $\frac{3}{4} \in (-1; 0,75)$ ;    б)  $-0,4 \in (-2; -\frac{3}{5})$ ;  
в)  $1,2 \in (\frac{6}{5}; 3)$ ;    г)  $-\frac{6}{7} \in (-2; -\frac{4}{5})$ .
3. Кои двойки неравенства са еквивалентни?  
а)  $x < 2$  и  $-x > 2$ ;    б)  $3 < x$  и  $x < 3$ ;  
в)  $x < 1$  и  $-x > -1$ ;    г)  $x < 1$  и  $-x < -1$ .
4. Решенията на неравенството  $\frac{x-3}{2} > \frac{3x-4}{3}$  са:  
а)  $x \in (-\infty; -\frac{1}{3})$ ;    б)  $x \in (-\infty; -2)$ ;  
в)  $x \in (-2; \infty)$ ;    г)  $x \in (-\frac{1}{3}; \infty)$ .
5. Решенията на неравенството  $2(x+3) \geq 3(x+1)$  се изобразяват върху числовата ос с интервала:  
а) ;    б) ;    в) ;    г) .
6. Намерете най-малкото цяло число, което е решение на неравенството  $\frac{2x-1}{3} - 1 < \frac{3x+1}{2}$ .
- .....
- .....
- .....
- .....
7. С каква скорост трябва да се движи камион, за да измине за час и половина поне 90 km?
- Отг. ....

8. Ако в  $\triangle ABC$   $\sphericalangle BAC = 60^\circ$  и  $\sphericalangle ACB = 55^\circ$ , то за дължините на страните са изпълнени неравенствата:

а)  $AC < BC < AB$ ;

б)  $AB < BC < AC$ ;

в)  $AB < AC < BC$ ;

г)  $BC < AB < AC$ .

9. Ако разликата на две от страните на триъгълник е 9 cm, то дължината на третата страна може да е:

а) 12 cm;

б) 9 cm;

в) 8 cm;

г) 4 cm.

10. Периметърът на равнобедрен триъгълник е 36 cm. Едната страна е с 3 cm по-голяма от другата. Намерете страните на триъгълника.

.....





.....

.....

.....

## НЕРАВЕНСТВА

### Тест 2

1. Кое от неравенствата **не** е вярно?  
а)  $\frac{7}{4} < \frac{7}{3}$ ;    б)  $-0,21 > -0,22$ ;    в)  $-\frac{3}{5} > -\frac{4}{7}$ ;    г)  $1,102 > 1,092$ .
2. Кое от твърденията е вярно?  
а)  $-0,2 \in (-1; -\frac{3}{5})$ ;    б)  $-\frac{4}{5} \in (-2; -\frac{3}{4})$ ;  
в)  $\frac{2}{5} \in (-2; 0,4)$ ;    г)  $1,25 \in (\frac{5}{4}; 2)$ .
3. Кои двойки неравенства са еквивалентни?  
а)  $x < 5$  и  $5 < x$ ;    б)  $x < 1$  и  $-x > 1$ ;  
в)  $x < 2$  и  $-x < -2$ ;    г)  $x < 3$  и  $-x > -3$ .
4. Решенията на неравенството  $\frac{x+3}{4} < \frac{2x+3}{3}$  са:  
а)  $x \in (-\frac{3}{5}; +\infty)$ ;    б)  $x \in (-\infty; -\frac{3}{5})$ ;    в)  $x \in (-2; \infty)$ ;    г)  $x \in (-\infty; -2)$ .
5. Решенията на неравенството  $2(x+2) \leq 3(2x-4)$  се изобразяват върху числовата ос с интервала:  
а) ;    б) ;    в) ;    г) .
6. Намерете най-голямото цяло число, което е решение на неравенството  $\frac{x-1}{2} - 2 > \frac{4x+1}{3}$ .
- .....
- .....
- .....
- .....
7. С каква скорост трябва да се движи кола, за да измине за час и половина поне 120 km?  
Отг. ....

8. Ако в  $\triangle ABC$   $\sphericalangle BAC = 80^\circ$  и  $\sphericalangle ACB = 65^\circ$ , то за дължините на страните са изпълнени неравенствата:

а)  $AC < BC < AB$ ;

б)  $AC < AB < BC$ ;

в)  $AB < AC < BC$ ;

г)  $BC < AB < AC$ .

9. Ако сборът на две от страните на триъгълник е 18 cm, то дължината на третата страна може да е:

а) 25 cm;

б) 21 cm;

в) 18 cm;

г) 12 cm.

10. Периметърът на равнобедрен триъгълник е 42 cm. Едната страна е с 3 cm по-голяма от другата. Намерете страните на триъгълника.

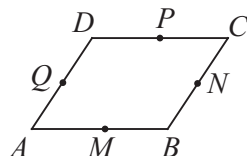
.....  
.....  
.....  
.....

## УСПОРЕДНИК, ТРАПЕЦ

### Тест 1

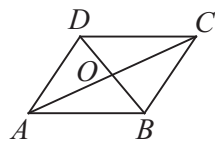
- ✓ 1. Четириъгълникът  $ABCD$  е успоредник, ако дължините на страните  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$  са съответно равни на:
- а) 2,5 cm, 2,5 cm, 1,3 cm, 1,3 cm;    б) 7 cm, 3 cm, 7 cm, 4 cm;  
 в) 2,5 cm, 1,3 cm, 2,5 cm, 1,3 cm;    г) 3 cm, 3 cm, 3 cm, 4 cm.

- ✓ 2. В успоредника  $ABCD$  точките  $M$ ,  $N$ ,  $P$  и  $Q$  са среди-те съответно на страните  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$ . Кой от четириъгълниците **не** е успоредник:
- а)  $AQNB$ ;    б)  $AMCQ$ ;    в)  $BMPC$ ;    г)  $CNQD$ .

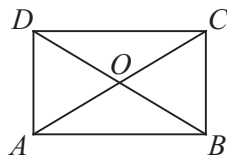


- ✓ 3. Четириъгълникът  $ABCD$  е успоредник, ако:
- а)  $\sphericalangle A = 42^\circ, \sphericalangle B = 138^\circ, \sphericalangle C = 52^\circ$ ;    б)  $\sphericalangle A = 83^\circ, \sphericalangle B = 107^\circ, \sphericalangle C = 83^\circ$ ;  
 в)  $\sphericalangle A = 107^\circ, \sphericalangle B = 107^\circ, \sphericalangle C = 73^\circ$ ;    г)  $\sphericalangle A = 107^\circ, \sphericalangle B = 73^\circ, \sphericalangle C = 107^\circ$ .

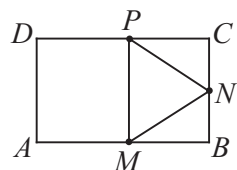
- ✓ 4. В успоредника  $ABCD$   $AC \cap BD = O$ . Ако лицето му е  $10 \text{ cm}^2$ , то лицето на триъгълника  $BCO$  е:
- а)  $2 \text{ cm}^2$ ;    б)  $2,5 \text{ cm}^2$ ;    в)  $4 \text{ cm}^2$ ;    г)  $5 \text{ cm}^2$ .



- ✓ 5. В четириъгълника  $ABCD$   $AC \cap BD = O$ .  $ABCD$  е правоъгълник, ако:
- а)  $AC = BD, AB = CD$ ;    б)  $AC = BD, AC \perp BD$ ;  
 в)  $AC \perp BD, AB \parallel CD$ ;    г)  $OA = OB = OC = OD$ .



- ✓ 6. Точките  $M$ ,  $N$  и  $P$  са среди-те съответно на страните  $AB$ ,  $BC$  и  $CD$  на правоъгълника  $ABCD$ . Ако  $AB = 6 \text{ cm}$  и  $BC = 3 \text{ cm}$ , лицето на триъгълника  $MNP$  е:
- а)  $3 \text{ cm}^2$ ;    б)  $3,5 \text{ cm}^2$ ;    в)  $4 \text{ cm}^2$ ;    г)  $4,5 \text{ cm}^2$ .



- ✓ 7. Диагоналът  $BD$  на ромба  $ABCD$  е с  $2 \text{ cm}$  по-малък от страната му. Периметърът на  $\triangle BCD$  е  $25 \text{ cm}$ . Периметърът на ромба е:
- а)  $36 \text{ cm}$ ;    б)  $32 \text{ cm}$ ;    в)  $30 \text{ cm}$ ;    г)  $28 \text{ cm}$ .



8. В трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ )  $AD = CD = BC = 6$  cm и  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ .  
Намерете периметъра на  $ABCD$ .

Отг. ....

9. Даден е правоъгълник  $ABCD$ , в който  $\sphericalangle DAC = \sphericalangle DBA$  и  $AB = 7$  cm. Намерете лицето на  $ABCD$ .

.....  
.....  
.....  
.....

10. В правоъгълника  $ABCD$  точка  $P$  лежи на  $AC$  и  $DP \perp AC$ . Намерете дължината на  $PD$ , ако лицето на  $ABCD$  е  $48 \text{ cm}^2$  и  $BD = 10$  cm.

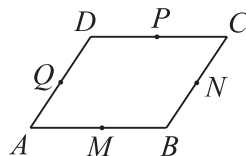
.....  
.....  
.....  
.....

## УСПОРЕДНИК, ТРАПЕЦ

### Тест 2

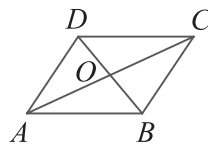
- ✓ 1. Четириъгълникът  $ABCD$  е успоредник, ако дължините на страните  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$  са съответно равни на:
- а) 3,5 cm, 3,5 cm, 2,3 cm, 2,3 cm;    б) 5 cm, 3 cm, 5 cm, 4 cm;  
 в) 1,5 cm, 1,5 cm, 2,5 cm, 1,5 cm;    г) 3 cm, 3 cm, 3 cm, 3 cm.

- ✓ 2. В успоредника  $ABCD$  точките  $M$ ,  $N$ ,  $P$  и  $Q$  са средите съответно на страните  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$ . Кой от четириъгълниците **не** е успоредник:
- а)  $AQNB$ ;    б)  $AMCP$ ;    в)  $BQPD$ ;    г)  $CNPD$ .

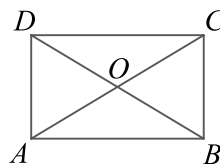


- ✓ 3. Четириъгълникът  $ABCD$  е успоредник, ако:
- а)  $\sphericalangle A = 42^\circ, \sphericalangle B = 138^\circ, \sphericalangle C = 52^\circ$ ;    б)  $\sphericalangle A = 83^\circ, \sphericalangle B = 97^\circ, \sphericalangle C = 83^\circ$ ;  
 в)  $\sphericalangle A = 107^\circ, \sphericalangle B = 107^\circ, \sphericalangle C = 73^\circ$ ;    г)  $\sphericalangle A = 107^\circ, \sphericalangle B = 73^\circ, \sphericalangle C = 110^\circ$ .

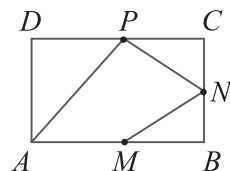
- ✓ 4. В успоредника  $ABCD$   $AC \cap BD = O$ . Ако лицето му е  $18 \text{ cm}^2$ , то лицето на триъгълника  $BCO$  е:
- а)  $3 \text{ cm}^2$ ;    б)  $3,5 \text{ cm}^2$ ;    в)  $4 \text{ cm}^2$ ;    г)  $4,5 \text{ cm}^2$ .



- ✓ 5. В четириъгълника  $ABCD$   $AC \cap BD = O$ .  $ABCD$  е правоъгълник, ако:
- а)  $OA = OB = OC = OD$ ;    б)  $AC = BD, AC \perp BD$ ;  
 в)  $AC \perp BD, AD \parallel BC$ ;    г)  $AC = BD, AB = CD$ .



- ✓ 6. Точките  $M$ ,  $N$  и  $P$  са средите съответно на страните  $AB$ ,  $BC$  и  $CD$  на правоъгълника  $ABCD$ . Ако  $AB = 6 \text{ cm}$  и  $BC = 3 \text{ cm}$ , лицето на четириъгълника  $AMNP$  е:
- а)  $8 \text{ cm}^2$ ;    б)  $9 \text{ cm}^2$ ;    в)  $10 \text{ cm}^2$ ;    г)  $11 \text{ cm}^2$ .



- ✓ 7. Диагоналът  $AC$  на ромба  $ABCD$  е с  $3 \text{ cm}$  по-голям от страната му. Периметърът на  $\triangle ACD$  е  $27 \text{ cm}$ . Периметърът на ромба е:
- а)  $32 \text{ cm}$ ;    б)  $34 \text{ cm}$ ;    в)  $36 \text{ cm}$ ;    г)  $38 \text{ cm}$ .

8. В трапеца  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ,  $AB > CD$ )  $AD = CD = BC = 5$  cm и  $\angle ABC = 60^\circ$ . Намерете периметъра на  $ABCD$ .

Отг. ....

9. Даден е правоъгълник  $ABCD$ , в който  $\angle DAC = \angle CAB$  и  $AB = 5$  cm. Намерете лицето на  $ABCD$ .

.....  
.....  
.....  
.....

10. В правоъгълника  $ABCD$  точка  $P$  лежи на  $AC$  и  $BP \perp AC$ . Намерете дължината на  $PB$ , ако лицето на  $ABCD$  е  $28$  cm<sup>2</sup> и  $BD = 7$  cm.

.....  
.....  
.....  
.....

**ИЗХОДНО НИВО**  
**Тест 1**

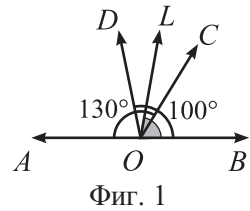
1. Изразът  $(2x - 1)^2$  е тъждествено равен на:  
а)  $4x^2 - 2x + 1$ ; б)  $4x^2 - 4x + 1$ ; в)  $4x^2 - 1$ ; г)  $2x^2 - 4x + 1$ .

2. Стойността на израза  $\frac{80^4 - 79^4}{80^2 + 79^2}$  е равна на:  
а)  $\frac{1}{159}$ ; б) 1; в) 159; г)  $80^2 + 79^2$ .

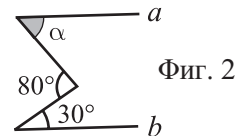
3. Стойността на израза  $120^2 - 240 \cdot 118 + 118^2$  е:  
Отг. ....

4. Изразът  $2a^2 + ab - 2a - b$  е тъждествено равен на:  
а)  $(2a - b)(a + 1)$ ; б)  $(a + 2b)(a - 1)$ ;  
в)  $(a - 2b)(a + 1)$ ; г)  $(2a + b)(a - 1)$ .

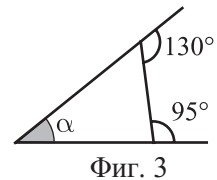
5. На *фиг. 1*  $\sphericalangle AOC = 130^\circ$ ,  $\sphericalangle BOD = 100^\circ$ . Ако лъчът  $OL$  е ъглополовяща на  $\sphericalangle COD$ , то мярката на  $\sphericalangle BOL$  е равна на:  
а)  $30^\circ$ ; б)  $65^\circ$ ; в)  $75^\circ$ ; г)  $80^\circ$ .



6. Ако  $a \parallel b$  (*фиг. 2*), то мярката на ъгъла  $\alpha$  е:  
а)  $30^\circ$ ; б)  $50^\circ$ ; в)  $55^\circ$ ; г)  $80^\circ$ .



7. Мярката на ъгъл  $\alpha$  от *фиг. 3* е равна на:  
а)  $35^\circ$ ; б)  $45^\circ$ ; в)  $47^\circ 30'$ ; г)  $65^\circ$ .



8. Решението на уравнението  $\frac{2x + 1}{3} = 3x - 1$  е:  
а)  $-\frac{4}{7}$ ; б)  $\frac{1}{3}$ ; в)  $\frac{7}{4}$ ; г)  $\frac{4}{7}$ .

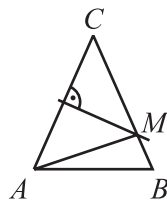
9. Всички корени на уравнението  $4x^2 - 25 = 0$  са:  
а)  $\frac{5}{2}$ ; б)  $-\frac{5}{2}$ ; в)  $-\frac{5}{2}$  и  $\frac{5}{2}$ ; г)  $-\frac{5}{4}$  и  $\frac{5}{4}$ .

10. Всички корени на уравнението  $|-3x - 1| = 7$  са:

Отг. ....

11. На фиг. 4  $AC = BC$ ,  $AB = 12$  см и симетралата на страната  $AC$  пресича  $BC$  в точка  $M$ . Ако периметърът на триъгълника  $ABM$  е 20 см, то бедрото  $AC$  е:

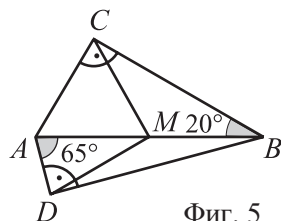
а) 8 см; б) 10 см; в) 16 см; г) 32 см.



Фиг. 4

12. На фиг. 5  $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$ ,  $AM = MB$  и  $AB = 16$  см. Ако  $\angle ABC = 20^\circ$  и  $\angle BAD = 65^\circ$ , то лицето на триъгълника  $MCD$  е:

а)  $8 \text{ cm}^2$ ; б)  $16 \text{ cm}^2$ ; в)  $32 \text{ cm}^2$ ; г)  $64 \text{ cm}^2$ .



Фиг. 5

13. Решенията на неравенството  $\frac{3x+5}{3} > \frac{4x+1}{2}$  са:

а)  $x \in (-\infty; -\frac{13}{6})$ ; б)  $x \in (-\infty; \frac{7}{6})$ ;  
 в)  $x \in (\frac{7}{6}; +\infty)$ ; г)  $x \in (-\frac{13}{6}; +\infty)$ .

14. Решенията на неравенството  $2(x-4) \leq 3(x+2)$  се изобразяват върху числовата ос с интервала:

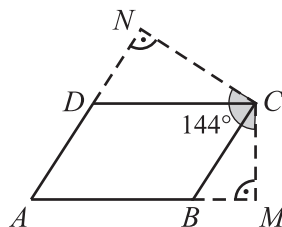
а) ; б) ; в) ; г) .

15. Ако в  $\triangle ABC$   $\angle BAC = 53^\circ$  и  $\angle ABC = 77^\circ$ , то за дължините на страните са изпълнени неравенствата:

а)  $AB < AC < BC$ ; б)  $BC < AB < AC$ ;  
 в)  $AB < BC < AC$ ; г)  $BC < AC < AB$ .

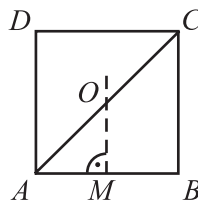
16. В успоредника  $ABCD$   $CM \perp AB$  и  $CN \perp AD$  (фиг. 6). Ако  $\angle MCN = 144^\circ$ , то  $\angle BCD$  има мярка:

а)  $36^\circ$ ; б)  $48^\circ$ ; в)  $66^\circ$ ; г)  $72^\circ$ .



Фиг. 6

17. В квадрата  $ABCD$  (фиг. 7) симетралата на страната  $AB$  пресича диагонала  $AC$  в точка  $O$ . Ако  $OM = 8$  cm, то лицето на квадрата е:
- а)  $32 \text{ cm}^2$ ;   б)  $64 \text{ cm}^2$ ;   в)  $128 \text{ cm}^2$ ;   г)  $256 \text{ cm}^2$ .



Фиг. 7

18. Машина, изработваща детайли, може да изпълни една поръчка за 12 h. Друга машина може да изпълни същата поръчка за 8 h. За колко часа ще бъде изпълнена поръчката, ако двете машини работят заедно?

.....

.....

.....

.....

19. Даден е равнобедрен триъгълник  $ABC$  ( $AC = BC$ ) и точки  $M$  и  $N$  съответно върху бедрата  $AC$  и  $BC$  такива, че  $3CM = BC$  и  $3CN = AC$ . Докажете, че правата  $MN$  е успоредна на  $AB$ .

.....

.....

.....

.....

20. В успоредника  $ABCD$  ъглополовящата през върха  $A$  пресича страната  $CD$  в точка  $M$  и продължението на страната  $BC$  в точка  $N$ . Намерете периметъра на успоредника, ако  $DM = 7$  cm и  $CN = 4$  cm.

.....

.....

.....

.....

**ИЗХОДНО НИВО**  
**Тест 2**

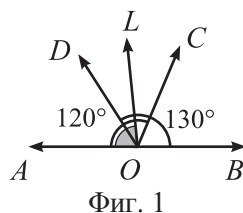
1. Изразът  $(3x-1)^2$  е тъждествено равен на:  
а)  $9x^2-1$ ;      б)  $9x^2-3x+1$ ;      в)  $9x^2-6x+1$ ;      г)  $3x^2-6x+1$ .

2. Стойността на израза  $\frac{70^4-69^4}{70^2+69^2}$  е равна на:  
а)  $70^2+69^2$ ;      б) 139;      в) 1;      г)  $\frac{1}{139}$ .

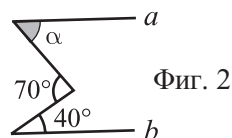
3. Стойността на израза  $130^2-260 \cdot 127+127^2$  е:  
Отг. ....

4. Изразът  $2a^2+4ab-a-2b$  е тъждествено равен на:  
а)  $(2a-b)(a+2)$ ;      б)  $(a+2b)(2a-1)$ ;  
в)  $(a-2b)(2a+1)$ ;      г)  $(2a+b)(2a-1)$ .

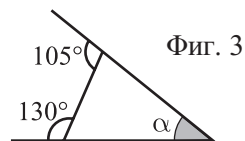
5. На *фиг. 1*  $\sphericalangle AOC = 120^\circ$ ,  $\sphericalangle BOD = 130^\circ$ . Ако лъчът  $OL$  е ъглополовяща на  $\sphericalangle COD$ , то мярката на  $\sphericalangle AOL$  е равна на:  
а)  $55^\circ$ ;      б)  $60^\circ$ ;      в)  $70^\circ$ ;      г)  $85^\circ$ .



6. Ако  $a \parallel b$  (*фиг. 2*), то мярката на ъгъла  $\alpha$  е:  
а)  $30^\circ$ ;      б)  $50^\circ$ ;      в)  $55^\circ$ ;      г)  $70^\circ$ .



7. Мярката на ъгъл  $\alpha$  от *фиг. 3* е равна на:  
а)  $25^\circ$ ;      б)  $55^\circ$ ;      в)  $57^\circ 30'$ ;      г)  $65^\circ$ .



8. Решението на уравнението  $\frac{4x+1}{2} = 5x-2$  е:  
а)  $-\frac{5}{6}$ ;      б)  $\frac{1}{2}$ ;      в)  $\frac{5}{6}$ ;      г)  $\frac{6}{5}$ .

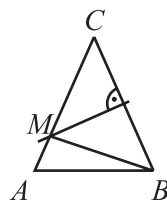
9. Всички корени на уравнението  $9x^2-16=0$  са:  
а)  $-\frac{4}{3}$ ;      б)  $\frac{4}{3}$ ;      в)  $-\frac{4}{9}$  и  $\frac{4}{9}$ ;      г)  $-\frac{4}{3}$  и  $\frac{4}{3}$ .

10. Всички корени на уравнението  $|-5x - 3| = 7$  са:

Отг. ....

11. На фиг. 4  $AC = BC$ ,  $AB = 16$  cm и симетралата на страната  $BC$  пресича  $AC$  в точка  $M$ . Ако периметърът на триъгълника  $ABM$  е 28 cm, то бедрото е:

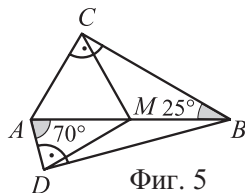
- а) 12 cm;    б) 14 cm;    в) 22 cm;    г) 44 cm.



Фиг. 4

12. На фиг. 5  $\sphericalangle ACB = \sphericalangle ADB = 90^\circ$ ,  $AM = MB$  и  $AB = 12$  cm. Ако  $\sphericalangle ABC = 25^\circ$  и  $\sphericalangle BAD = 70^\circ$ , то лицето на триъгълника  $MCD$  е:

- а)  $9 \text{ cm}^2$ ;    б)  $18 \text{ cm}^2$ ;    в)  $36 \text{ cm}^2$ ;    г)  $72 \text{ cm}^2$ .



Фиг. 5

13. Решенията на неравенството  $\frac{x+1}{3} < \frac{3x-2}{5}$  са:

- а)  $x \in (-\infty; \frac{11}{4})$ ;    б)  $x \in (-\infty; \frac{1}{4})$ ;  
 в)  $x \in (\frac{11}{4}; +\infty)$ ;    г)  $x \in (\frac{1}{4}; +\infty)$ .

14. Решенията на неравенството  $2(x-5) \geq 3(x+1)$  се изобразяват върху числовата ос с интервала:

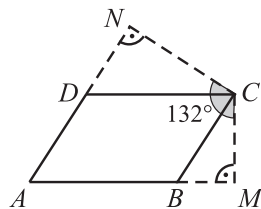
- а) ;    б) ;    в) ;    г) .

15. Ако в  $\triangle ABC$   $\sphericalangle BAC = 54^\circ$  и  $\sphericalangle ACB = 66^\circ$ , то за дължините на страните са изпълнени неравенствата:

- а)  $AB < BC < AC$ ;    б)  $BC < AB < AC$ ;  
 в)  $AB < AC < BC$ ;    г)  $BC < AC < AB$ .

16. В успоредника  $ABCD$   $CM \perp AB$  и  $CN \perp AD$  (фиг. 6). Ако  $\sphericalangle MCN = 132^\circ$ , то  $\sphericalangle BCD$  има мярка:

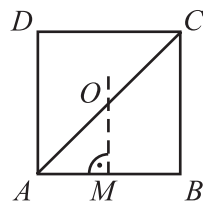
- а)  $43^\circ$ ;    б)  $48^\circ$ ;    в)  $66^\circ$ ;    г)  $72^\circ$ .



Фиг. 6



17. В квадрата  $ABCD$  (фиг. 7) симетралата на страната  $AB$  пресича диагонала  $AC$  в точка  $O$ . Ако  $OM = 6$  см, то лицето на квадрата е:
- а)  $144 \text{ cm}^2$ ;   б)  $72 \text{ cm}^2$ ;   в)  $36 \text{ cm}^2$ ;   г)  $18 \text{ cm}^2$ .



Фиг. 7

18. Машина, изработваща детайли, може да изпълни една поръчка за 12 h. Друга машина може да изпълни същата поръчка за 15 h. За колко часа ще бъде изпълнена поръчката, ако двете машини работят заедно?

.....

.....

.....

.....

19. Даден е равнобедрен триъгълник  $ABC$  ( $AC = BC$ ) и точки  $M$  и  $N$  съответно върху бедрата  $AC$  и  $BC$  такива, че  $4BM = BC$  и  $4AN = AC$ . Докажете, че правата  $MN$  е успоредна на  $AB$ .

.....

.....

.....

.....

20. В успоредника  $ABCD$  ъглополовящата през върха  $B$  пресича страната  $CD$  в точка  $M$  и продължението на страната  $AD$  в точка  $N$ . Намерете периметъра на успоредника, ако  $CM = 8$  см и  $DN = 5$  см.

.....

.....

.....

.....

## ОТГОВОРИ НА ТЕСТОВЕТЕ

### Входно ниво, тест 1.

1. а. 2. б. 3. в. 4. в. 5. в. 6. б. 7. а. 8. в. 9. 11:12 h. 10.  $144 \text{ cm}^3$ .

### Входно ниво, тест 2.

1. г. 2. г. 3. в. 4. в. 5. в. 6. б. 7. б. 8. в. 9. 10:12 h. 10.  $96 \text{ cm}^3$ .

### Цели изрази, тест 1

1. г. 2. г. 3. г. 4. г. 5. в. 6.  $-6$ . 7. а. 8. б. 9. б. 10.  $25x^2$ . 11. г.

### Цели изрази, тест 2

1. а. 2. в. 3. г. 4. в. 5. а. 6. 5. 7. а. 8. а. 9. 3y. 10. г. 11. в.

### Основни геометрични фигури, тест 1.

1. б. 2.  $155^\circ$ . 3. г. 4. г. 5. в. 6. в. 7. а. 8. г. 9.  $30^\circ, 45^\circ, 105^\circ$ . 10.  $75^\circ$ .

### Основни геометрични фигури, тест 2.

1. б. 2.  $125^\circ$ . 3. г. 4. а. 5. г. 6. в. 7. б. 8. а. 9.  $36^\circ, 48^\circ, 96^\circ$ . 10.  $55^\circ$ .

### Уравнения, тест 1.

1. б. 2. г. 3. в. 4. в. 5. в. 6. б. 7. г. 8. г. 9. 30%. 10. 240 лв.

### Уравнения, тест 2.

1. в. 2. г. 3. в. 4. б. 5. в. 6. в. 7. в. 8. б. 9. 20%. 10. 250 лв.

### Еднакви триъгълници, тест 1.

1. г. 2. 9 cm. 3.  $70^\circ$ . 4. б. 5. в. 6. б. 7. б. 10.  $60^\circ$ .

### Еднакви триъгълници, тест 2.

1. в. 2. 10 cm. 3.  $65^\circ$ . 4. в. 5. в. 6. в. 7. б. 10.  $105^\circ$ .

### Неравенства, тест 1.

1. б. 2. г. 3. в. 4. а. 5. в. 6.  $-2$ . 7.  $v \geq 60 \text{ km/h}$ . 8. б. 9. а. 10. 10 cm, 13 cm, 13 cm или 14 cm, 11 cm, 11 cm.

### Неравенства, тест 2.

1. в. 2. б. 3. г. 4. а. 5. г. 6.  $-4$ . 7.  $v \geq 80 \text{ km/h}$ . 8. б. 9. г. 10. 12 cm, 15 cm, 15 cm или 16 cm, 13 cm, 13 cm.

### Успоредник, трапец, тест 1.

1. в. 2. б. 3. г. 4. б. 5. г. 6. г. 7. а. 8. 30 cm. 9.  $49 \text{ cm}^2$ . 10. 4,8 cm.

### Успоредник, трапец, тест 2.

1. г. 2. в. 3. б. 4. г. 5. а. 6. б. 7. а. 8. 25 cm. 9.  $25 \text{ cm}^2$ . 10. 4 cm.

**Исходно ниво, тест 1.**

1. б. 2. в. 3. а. 4. г. 5. в. 6. б. 7. б. 8. г. 9. в. 10.  $-\frac{8}{3}$  и 2. 11. а. 12. в. 13. б. 14. а.  
15. в. 16. а. 17. г. 18. 4 h 48 min. 20. 36 cm.

**Исходно ниво, тест 2.**

1. в. 2. б. 3. а. 4. б. 5. г. 6. а. 7. б. 8. в. 9. г. 10.  $-2$  и  $\frac{4}{5}$ . 11. а. 12. б. 13. в. 14. в. 15. г.  
16. б. 17. а. 18. 6 h 40 min. 20. 42 cm.

---