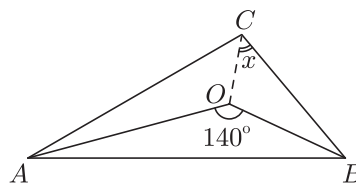


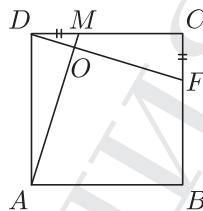
10. Кои от следните твърдения са еквивалентни (равносилни)?
 I. Всеки квадрат е правоъгълник.
 II. Всеки правоъгълник е успоредник.
 III. Не всеки успоредник е ромб.
 IV. Не съществува квадрат, който да не е правоъгълник.
 V. Не всеки ромб е квадрат.
 А) I и II Б) II и V В) I и IV Г) III и V
11. Кое от уравненията има само един корен?
 А) $|x^2 - 3| + 1 = 0$ Б) $(x + 1)^2 = x(x + 2)$
 В) $x(x + 1) = x(x - 1)$ Г) $|x + 2(x - 2) - 3x| = 4$
12. Многочленът $4a^2 - 4b^2 - 4a + 1$, разложен на множители, има вида:
 А) $4(a - b)(a + b) - (4a - 1)$ Б) $4(a^2 - b^2 - a) + 1$
 В) $(2a - 1 - 2b)(2a - 1 + 2b)$ Г) $(2a + 1 - 2b)(2a + 1 + 2b)$
13. Ако равенството $(ax + 4)^2 = 4x^2 - 16x + c$ е твърдение, то $a - c$ е равно на:
 А) -18 Б) -14 В) 14 Г) 18
14. Уравнението $3|1 - 2x| - 15 = 0$ е равносилно на:
 А) $|x - 3| = 0$ Б) $|x + 2| = 0$
 В) $|2x - 1| = -5$ Г) $2\left|x - \frac{1}{2}\right| = 5$
15. Решенията на неравенството $\frac{3x - 1}{6} \geq x^2 - \frac{x(2x - 1)}{2}$ са:
 А) $x \in \emptyset$ Б) $\forall x \in \mathbb{Q}$
 В) $x \in \left[\frac{1}{6}; +\infty\right)$ Г) друг отговор
16. За страните a, b и c на триъгълник е изпълнено равенството $b^2 - c^2 + ac - ab = 0$, а за ъглите му α, β и γ се знае, че $2\alpha = \beta + \gamma$. Триъгълникът е:
 А) разностранен Б) равнобедрен
 В) равностранен Г) правоъгълен
17. За $\triangle ABC$ ъглополовящите на $\sphericalangle BAC$ и $\sphericalangle ABC$ се пресичат в точка O . Ако $\sphericalangle AOB = 140^\circ$, то x е равно на:

- А) 50°
 Б) 25°
 В) 40°
 Г) 80°



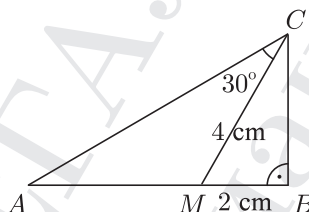
18. За квадрата $ABCD$ на чертежа $DM = CF$. Вярно е, че:

- А) $\triangle ADM \cong \triangle DCF$ по II признак
 Б) $\sphericalangle DAM = \sphericalangle DFC$
 В) $\sphericalangle AOD = 90^\circ$
 Г) $DF < AM$



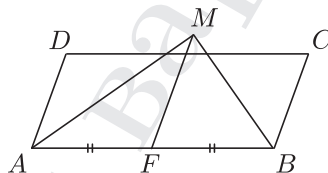
19. За $\triangle ABC$ $\sphericalangle B = 90^\circ$, $\sphericalangle ACM = 30^\circ$, $MB = 2$ cm и $CM = 4$ cm. Дължината на AB е равна на:

- А) 4 cm
 Б) 8 cm
 В) 6 dm
 Г) 6 cm



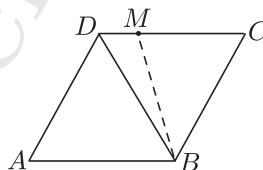
20. $ABCD$ е успоредник, AM и BM са ъглополовящи съответно на $\sphericalangle BAD$ и $\sphericalangle ABC$. Точка F е среда на страната AB . Ако $AD = 5$ cm и $P_{ABCD} = 3,4$ dm, то дължината на MF в dm е равна на:

- А) 6 cm
 Б) 1,2 dm
 В) 0,6 dm
 Г) 1,45 dm



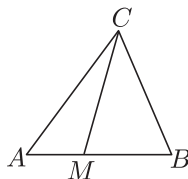
21. $ABCD$ е ромб и $AB > BD$, а точка M е вътрешна за страната CD . НЕ е вярно, че:

- А) $\sphericalangle BAD < 60^\circ$
 Б) $\sphericalangle ABC > 120^\circ$
 В) $BM \geq BC$
 Г) $P_{\triangle ABD} < P_{\triangle ABC}$



22. Точка M е вътрешна за страната AB на $\triangle ABC$. Вярно е, че:

- А) $2CM < AB + BC + AC$
 Б) $CM > \frac{AB + BC + AC}{2}$
 В) $2CM < AC + \frac{BC}{2} - AB$
 Г) $2CM = AC + BC - AB$



23. За равнобедрения трапец $ABCD$ ($AB \parallel CD$) диагоналът AC е ъглополовяща на $\sphericalangle BAD$ и е равен на една от основите му. Ъглите на трапеца имат мерки:

- А) $45^\circ, 45^\circ, 135^\circ, 135^\circ$
 Б) $30^\circ, 30^\circ, 150^\circ, 150^\circ$
 В) $60^\circ, 60^\circ, 120^\circ, 120^\circ$
 Г) $72^\circ, 72^\circ, 108^\circ, 108^\circ$

24. Кирил се движи с ролерите си по алея, дълга 420 m, със скорост 7 m/s, а неговият по-малък брат Милен – със скорост 4 m/s. Един ден те се състезавали по тази алея. За да пристигнат едновременно, Кирил дал на Милен преднина от a метра. Вярно е, че:
- A) $a = 170$ B) $a = 180$ B) $a = 160$ Г) $a = 190$
25. На един рафт имало 3 пъти повече книги, отколкото на друг. След като от първия свалили 13 книги, а от втория – 2 книги, на първия рафт вече имало 2 пъти повече книги, отколкото на втория. Колко книги е имало първоначално на първия рафт?
- A) 27 B) 9
B) 18 Г) друг отговор

Втори модул

Запишете отговора на задачите:

26. Два багера трябва да изкопаят канал с определена дължина. За 1 час първият багер изкопава 12 m, а вторият – с $16\frac{2}{3}\%$ по-малко от него. Най-много колко метра може да е дългът каналът, ако вторият багер може да изкопае $\frac{1}{2}$ от него за време, не по-голямо от времето, за което първият изкопава 5 m повече?
- Отг.
27. Намерете средното аритметично на неотрицателните корени на уравненията $2x^2 = x$ и $\frac{|x-1|}{3} + \frac{|1-x|}{2} = \frac{5}{12}$.
- Отг.
28. В правоъгълника $ABCD$ $AC \cap BD = O$. Симетралата на OB – s_{OB} , минава през точка C и $s_{OB} \cap AB = M$. Ако $MB = 5$ dm, колко е дължината на страната AB в dm?
- Отг.

Задачи, на които се изписва решението с неговата обосновка:

29. Решете неравенствата $(x+3)^2 - 25 \geq (x-4)(x+4) + 6x$ и $b^2 + b(2-x) + 1 \leq x$ и определете при кои стойности на параметъра b те са равносилни.
30. $\triangle ABC$ ($AC = BC$) е остроъгълен с ъгъл 45° . Външно за дадения триъгълник са построени квадратите $ACPQ$ и $BCNM$. Намерете ъглите на $\triangle ANP$ и докажете, че правата CN е симетрала на отсечката AP .