

ТЕСТ 2

ПЪРВА ЧАСТ

1 | Коя е стойността на израза $\frac{72^2 + 2 \cdot 72 \cdot 48 + 48^2}{48^2 - 72^2}$?

- А) -5 Б) $-\frac{55}{12}$ В) $-\frac{1}{5}$ Г) 5

2 | Кое е неизвестното число x в равенството $1 - \frac{x-4}{2} = 2$?

- А) 0 Б) 4 В) 8 Г) 16

3 | Кой е нормалният вид на $(x^2 + x - 1)^2$?

- А) $x^4 + x^2 - 1$ Б) $x^4 + 2x^3 - x^2 - 1$
В) $x^4 + 2x^3 + x^2 - 1$ Г) $x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x + 1$

4 | Кой от дадените изрази е тъждествено равен на израза $(3x + 2)^2 - 6x^2 - 4x$?

- А) $(3x + 2)^2 - 2x(3x - 2)$ Б) $(3x + 2)(5x + 2)$
В) $3x^2 + 2x + 4$ Г) $(3x + 2)(x + 2)$

5 | В един клас $\frac{1}{4}$ от учениците завършили годината с отличен успех, половината от останалите – с много добър, и само 9 – с успех под 4,50. Колко са учениците в класа?

- А) 24 Б) 25
В) 28 Г) 32

6 | Средноаритметичното на 5 числа е 7. Ако намалим всяко от тях с 2, ще получим също 5 числа. Колко ще е тяхното средноаритметично?

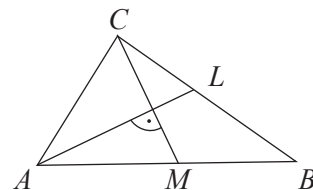
- А) -3 Б) 3,5
В) 5 Г) 6,6

7 | Кои са корените на уравнението $(x - 3)^2 = (6 + 2x)^2$?

- А) 9 и -1 Б) 9 и -3
В) -9 и 3 Г) -9 и -1

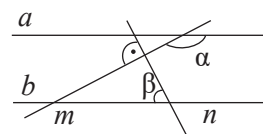
8 | На чертежа AL и CM са съответно ъглополовяща и медиана в $\triangle ABC$. Ако $AL \perp CM$, кое от дадените твърдения НЕВИНАГИ е вярно?

- А) $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ Б) $AB = 2AC$
В) AL е симетрала на отсечката CM . Г) $CL = LM$

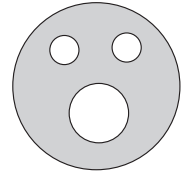


9 | На чертежа $a \parallel b$, $m \perp n$ и $\alpha = 3\beta - 20^\circ$. Колко градуса е ъгъл α ?

- А) 120 Б) 135
В) 145 Г) 155

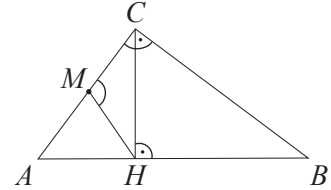


- 10 | От кръг с радиус 20 cm са изрязани два еднакви кръга с радиус x cm и един кръг с радиус $2x$ cm. Ако лицето на оцветената фигура е 346π cm², кое е числото x ?



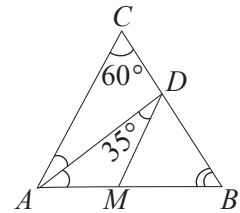
- А) 2
Б) 3
В) 4
Г) 6

- 11 | В правоъгълния $\triangle ABC$ CH е височина към хипотенузата AB , а точка M е средата на катета AC . Ако $\sphericalangle CMH = 120^\circ$ и $MH = 2$ cm, колко сантиметра е хипотенузата AB ?



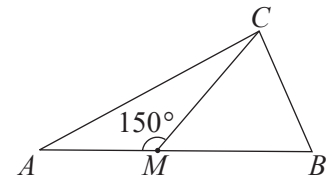
- А) 4
Б) 6
В) 8
Г) 16

- 12 | В $\triangle ABC$ AD е ъглополовяща, $M \in AB$ и $DM \parallel AC$. Ако $\sphericalangle ADM = 35^\circ$ и $\sphericalangle ACB = 60^\circ$, колко градуса е $\sphericalangle ABC$?



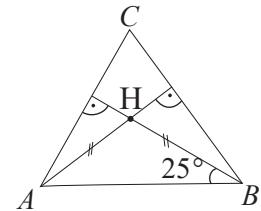
- А) 50
Б) 55
В) 70
Г) 75

- 13 | На чертежа M е точка от страната AB на $\triangle ABC$. Ако $AB = 16$ cm, $CM = 10$ cm и $\sphericalangle AMC = 150^\circ$, колко квадратни сантиметра е лицето на $\triangle ABC$?



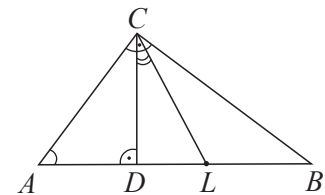
- А) 20
Б) 40
В) 80
Г) 160

- 14 | На чертежа H е пресечната точка на височините през върховете A и B на $\triangle ABC$. Ако $HA = HB$ и $\sphericalangle ABH = 25^\circ$, колко градуса е $\sphericalangle ACB$?



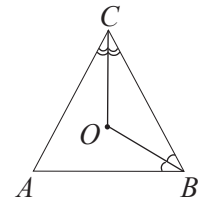
- А) 25
Б) 50
В) 60
Г) 70

- 15 | В правоъгълния $\triangle ABC$ CD е височината към хипотенузата AB , а CL е ъглополовящата на $\sphericalangle BCD$. Ако $\sphericalangle DCL$ е с 45° по-малък от $\sphericalangle ABC$, коя е мярката на $\sphericalangle CAB$?



- А) $22^\circ 30'$
Б) 30°
В) 45°
Г) 60°

- 16 | Ђглополовящите през върховете B и C на $\triangle ABC$ се пресичат в точка O . Ако $BC = 10$ cm и лицето на $\triangle BCO$ е 15 cm², колко сантиметра е разстоянието от точката O до правата AB ?



- А) 6
Б) 5
В) 3
Г) 1,5

- 17 | Ако $c = -a - b$, пресметнете стойността на израза $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$.

- А) -1
Б) 0
В) 1
Г) 2

ОТГОВОРИ И РЕШЕНИЯ

Въпрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Отговор	А	В	Г	Г	А	В	Г	А	В	Б	В	А	Б	Б	Б	В	Б	В

19А. 81. 19Б. 4. 20А. 0,625%; 0,69%. 20Б. 0,6575%. 21. 4. 22. 60 cm².

Решение на задача 21

Ако N ($N > 0$) е дневната норма на една машина, то поръчката е $3N \cdot 8 = 24N$. За първите три дни двете машини са извършили $3 \cdot 2N = 6N$ работа. За следващите три дни остава $18N$ работа. Ако работят m машини (m е естествено число), то $3m \cdot N = 18N \Leftrightarrow m = 6$. Следователно след третия ден трябва да се включат още 4 машини.

Решение на задача 22

Нека $AB = a$ и $BC = b$. Тогава $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi \cdot b^2 \cdot a}{\pi \cdot a^2 \cdot b} = \frac{b}{a} = \frac{12}{5}$ и ако $b = 12k$, то $a = 5k$ ($k > 0$).

От теоремата на Питагор, приложена за правоъгълния $\triangle ABC$, следва $(12k)^2 + (5k)^2 = 13^2 \Leftrightarrow 144k^2 + 25k^2 = 169 \Leftrightarrow k^2 = 1$, т.е. $k = 1$ cm, $a = 5$ cm, $b = 12$ cm и

$$S_{ABCD} = 12 \cdot 5 = 60 \text{ cm}^2.$$

Решение на задача 23

Разглеждаме $\triangle AON$ и $\triangle MOB$:

- $AO = MO$;
- $ON = OB$;
- $\sphericalangle AON = \sphericalangle MOB = 120^\circ$.

Следователно $\triangle AON \cong \triangle MOB$ (I признак), т.е. $AN = BM$ и $OP = OQ$ (съответни страни и съответни медиани в еднакви триъгълници). Освен това $\triangle PON \cong \triangle QOB$ (III признак)

и $\sphericalangle PON = \sphericalangle QOB$. Тогава $\sphericalangle POQ = \sphericalangle PON + \sphericalangle NOQ = \sphericalangle NOQ + \sphericalangle QOB = \sphericalangle NOB = 60^\circ$. За $\triangle POQ$ получихме, че $OP = OQ$ и $\sphericalangle POQ = 60^\circ$, с което доказахме, че $\triangle POQ$ е равностранен.

