

ТЕСТ 3

ЗАДАЧИ С ИЗБИРАЕМ ОТГОВОР

1. Кратно на 5 е числото:

- А) 9^5
- Б) 20^3
- В) 2^{15}
- Г) 2^{16}

2. Стойността на израза $12,5 - a - (3,5 + a)$ при $a = 1,5$ е:

- А) 5
- Б) 6
- В) 7
- Г) 8

3. Стойността на израза $35^2 - 2 \cdot 35 \cdot 65 + 65^2$ е равна на:

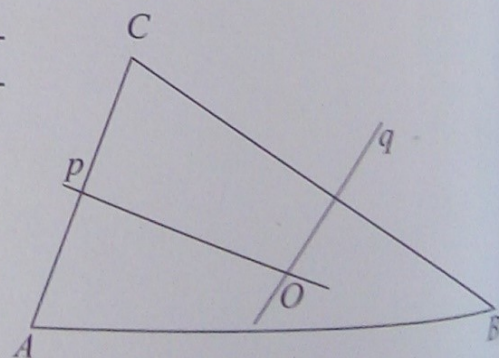
- А) -100^2
- Б) -30^2
- В) 900
- Г) -65^2

4. Решенията на неравенството $-3x + 7 \geq 0$ се представят с интервала:

- А) $\left(-\infty, 2\frac{1}{3}\right]$
- Б) $(-\infty, 3]$
- В) $\left(-\infty, 2\frac{1}{3}\right)$
- Г) $(-\infty, -3]$

5. На чертежа правите p и q са симетралаи съответно на страните AC и BC на триъгълника ABC и се пресичат в точката O . Точката O лежи на:

- А) ъглополовящата на $\sphericalangle ACB$
- Б) височината към страната AB
- В) равни разстояния от страните на триъгълника
- Г) равни разстояния от върховете на триъгълника

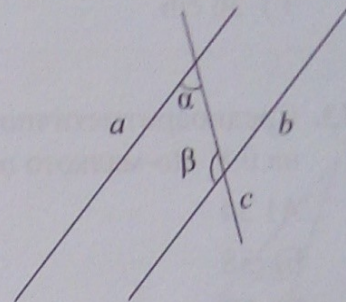


ТЕСТ 3

6. Една от страните на триъгълника е 7 cm. Другите две страни на триъгълника може да са с дължини:
- А) 3 cm и 4 cm
 - Б) 2 cm и 4 cm
 - В) 3 cm и 5 cm
 - Г) 7 cm и 14 cm

7. На фигурата $a \parallel b$ и $\beta = 4\alpha$. Ъгълът α е равен на:

- А) 60°
- Б) 50°
- В) 36°
- Г) 30°



8. Корените на уравнението $\frac{2}{3}|x| - |x| = -1$ са:

- А) -1 и 1
- Б) -2 и 2
- В) 0
- Г) 3 и -3

9. Увеличих 5 пъти естественото число n и получих число, по-малко от 16. Най-голямото число n , за което е вярно това, е:

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

10. Обемът на пирамида с височина 12 m и основа успоредник е 420 m^3 . Ако дължините на височините на основата са 5 m и 7 m, то дължината на по-голямата основа на успоредника е:

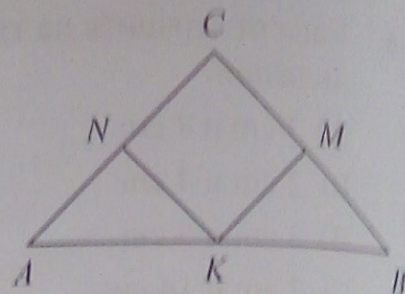
- А) 36
- Б) 27
- В) 21
- Г) 15

11. Пóсочете НЕВЯРНОТО твърдение:

- А) Да решим дадено уравнение, означава да намерим всички негови корени или да установим, че то няма такива.
- Б) Корени на уравнението се наричат тези стойности на неизвестното, при които уравнението се преобразува във вярно числово равенство.
- В) Корените на уравнението не се променят, ако двете части на уравнението се умножат с числото нула.
- Г) Уравнението може и да няма корени.

ТЕСТ 3

12. В равнобедрения правоъгълен триъгълник ABC ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) е вписан квадрат $KMCN$, за който $K \in AB$. Ако катетът AC има дължина 9 cm, периметърът на квадрата $KMCN$ е равен на:



- А) 9 cm
- Б) 18 cm
- В) 24 cm
- Г) 36 cm

13. Средноаритметичното на две числа е равно на 36, а $\frac{1}{5}$ от разликата на тези числа е равна на 0,8. По-малкото от двете числа е равно на:

- А) 34
- Б) 38
- В) 37
- Г) 35

14. За два часа товарен автомобил изминал 20 km повече от лек автомобил, който е пътувал 1 час. Скоростта на лекия автомобил е 1,5 пъти по-голяма от скоростта на товарния автомобил. Скоростта на товарния автомобил е:

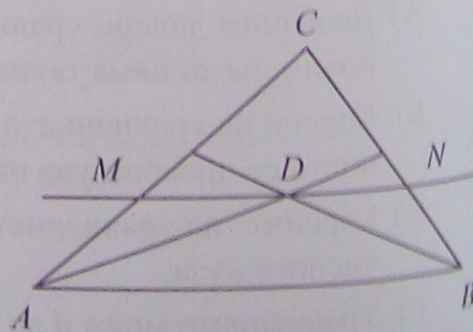
- А) 20 km
- Б) 30 km
- В) 40 km
- Г) 50 km

15. В първите a часа влак се движил със скорост m km/h, а през следващите b часа – с n km/h. Изминатият път S за времето $a + b$ часа се изразява с формулата:

- А) $S = an + bm$
- Б) $S = am + bn$
- В) $S = an \cdot bm$
- Г) $S = am - bn$

16. През пресечната точка на ъглополовящите на $\sphericalangle A$ и на $\sphericalangle B$ в триъгълника ABC е прекарана права, успоредна на AB . Ако M и N са пресечните точки на тази права съответно със страните AC и BC , то:

- А) $MN = \frac{1}{2} AB$
- Б) $MN = AM + BN$
- В) $MN = \frac{1}{2}(AD + BD)$
- Г) $MN = AM + AD$



ТЕСТ 3

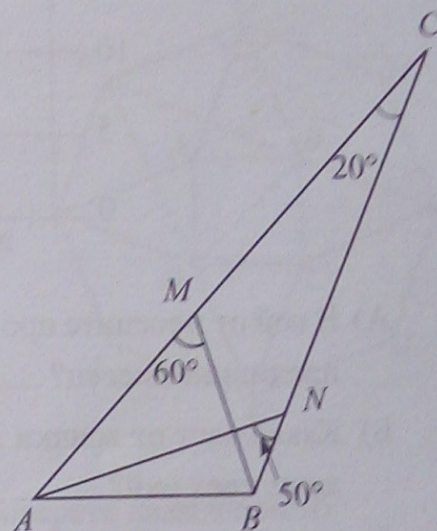
17. Дължината на бедрото на равнобедрен триъгълник е 10 cm, а външният ъгъл при основата на триъгълника е 105° . Височината към бедрото е:

- А) 5 cm
- Б) 6 cm
- В) 8 cm
- Г) 10 cm

ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

18. На чертежа точките M и N са съответно от страните AC и BC на триъгълника ABC и $\angle ACB = 20^\circ$, $\angle AMB = 60^\circ$, $\angle ANB = 50^\circ$.

- А) Ъгълът BMC е равен на _____ $^\circ$.
- Б) Ъгълът ANC е равен на _____ $^\circ$.
- В) Сборът $\angle BMC + \angle ANC + \angle ACB$ е равен на _____ $^\circ$.
- Г) Отсечките AN и BM сключват _____ ъгъл.



19. В композиция от седем вагона има места за 168 души повече, отколкото в композиция от четири вагона.

- А) Колко места има във всеки вагон? _____
- Б) Колко са местата във всяка композиция? _____

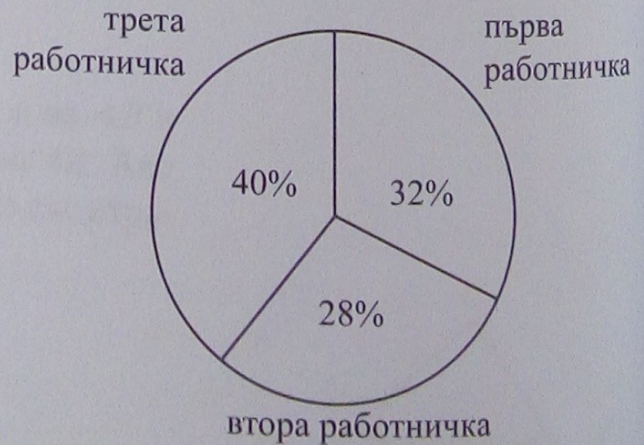
ТЕСТ 3

20. На диаграмата е показан броят на продадените апартаменти от строителна фирма през април, май, юни, юли и август.



- А) В кой от месеците продажбите на апартаменти нарастват двойно спрямо продажбите от предишния месец? _____
- Б) Каква част от всички продадени апартаменти за петте месеца са тези, които са продадени през май? _____
- В) Каква е средната месечна продажба на апартаменти за периода април – август? _____
- Г) С колко процента е нараснала продажбата на апартаменти през юни спрямо май? _____

21. Три работнички засаждат теменужки в парк. За един час те засаждат общо 300 теменужки. На диаграмата са показани дяловете (в проценти) от общото количество, които всяка работничка засадила.



- А) Какво е отношението на производителностите на първата към втората към третата работничка? _____
- Б) Един ден работили само първата и втората работничка. В колко часа те са засадили 630 теменужки, ако са започнали работа в 8 часа? _____

ТЕСТ 3

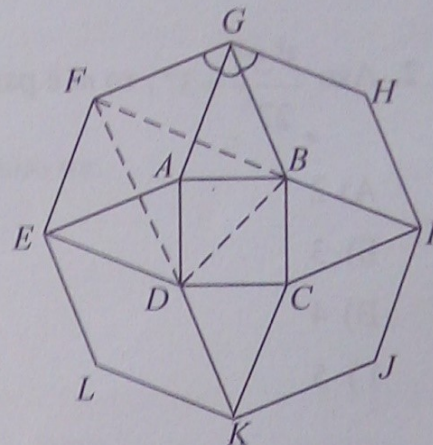
22. Група туристи достигнали до хижа, в която трябвало да пренощуват. В хижата нямало други туристи. След като се настанали, се оказало, че са останали 5 свободни стаи. Празните стаи са 25% от всички стаи в хижата.

А) Колко стаи има в хижата? _____

Б) Какъв процент са незаетите стаи от заетите? _____

НА ЗАДАЧИ 23, 24 И 25 ЗАПИШЕТЕ РЕШЕНИЕТО С НЕОБХОДИМИТЕ ОБОСНОВКИ.

23. Показаният геометричен орнамент е детайл от римска мозайка. В центъра има квадрат $ABCD$. На страните на квадрата са построени еднакви равнобедрени триъгълници ABG , BCI , CDK и DAE . Получената фигура е допълнена с четири ромба (напр. $AGFE$). Бедрата AG и BG на равнобедрения $\triangle ABG$ разделят $\sphericalangle FGH$ на три равни ъгъла.



А) Намерете мярката на $\sphericalangle AGB$.

Б) Определете отношението на лицата $S_{ABG} : S_{AGFE}$.

В) Намерете ъглите на $\triangle DBF$.

24. Решете неравенството $\frac{1}{3} \left(1 - \frac{4-x}{4} \right) + \frac{x-2}{-3} < \frac{2-x}{6} - \frac{x}{24}$ и проверете дали числото

$a = 2^4 - |-2^2|$ е негово решение.

25. Даден е равнобедрен триъгълник ABC с основа AB и ъгъл срещу нея 120° . Във вътрешността на $\sphericalangle ACB$ е избрана точка D така, че $\sphericalangle ABD = 45^\circ$ и $\sphericalangle BCD = 30^\circ$. Намерете $\sphericalangle BAD$.

ТЕСТ 3

Задача	Отговор	Брой точки
ЗАДАЧИ С ИЗБИРАЕМ ОТГОВОР		
	Б	2
1	Б	2
2	В	2
3	В	2
4	Г	2
5	В	2
6	В	2
7	Г	3
8	В	3
9	В	3
10	В	2
11	Б	3
12	А	3
13	В	3
14	Б	3
15	Б	3
16	А	3
17	А	3
ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР		
	Верен отговор и точки по критерии: 5 точки	
18	А) 120°	1 точка
	Б) 130°	1 точка
	В) 270°	1 точка
	Г) прав	2 точки
	Верен отговор и точки по критерии: 6 точки	
19	А) 56 места	2 точки
	Б) 392 места в първата и 224 – във втората	4 точки
	Верен отговор и точки по критерии: 5 точки	
20	А) май	1 точка
	Б) $\frac{4}{15}$	2 точки
	В) 15	1 точка
	Г) 25%	1 точка
	Верен отговор и точки по критерии: 5 точки	
21	А) 8 : 7 : 10	2 точки
	Б) 11 h 30 min	3 точки
	Верен отговор и точки по критерии: 6 точки	
22	А) 20 стаи	2 точки
	Б) $33\frac{1}{3}\%$	4 точки
ЗАДАЧИ С РАЗШИРЕН ОТГОВОР		
23		10 точки
24		10 точки
25		10 точки

ТЕСТ 3

23. Решение, оценяване и точки по критерии:

А) общо 4 точки

Означаваме $\angle AGB = \angle FGA = \alpha$ и $\angle EAG = 180^\circ - \alpha$.

1 точка

Намерено, че $\angle BAG = \angle EAD = \frac{180^\circ - \alpha}{2}$.

1 точка

От $\angle GAE + \angle BAG + \angle EAD + \angle BAD = 360^\circ$ намерено, че $\alpha = 45^\circ$.

2 точки

Б) общо 2 точки

Доказано, че $\triangle ABG \cong \triangle FAG$.

Намерено, че $S_{ABC} : S_{AGFE} = 1 : 2$.

1 точка

1 точка

В) общо 4 точки

Доказано, че триъгълникът FDB е равнобедрен.

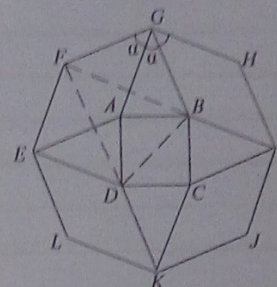
Намерено, че $\angle DFB = 45^\circ$.

2 точки

1 точка

Намерено, че $\angle FDB = \angle FBD = \frac{135^\circ}{2} = 67^\circ 30'$.

1 точка



24. Решение, оценяване и точки по критерии:

Извършване на еквивалентни преобразувания.

$$\frac{1}{3} \left(1 - \frac{4-x}{4} \right) + \frac{x-2}{-3} < \frac{2-x}{6} - \frac{x}{24} \Leftrightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{3} + \frac{x}{12} - \frac{x-2}{3} < \frac{2-x}{6} - \frac{x}{24} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x - 8x + 16 < 8 - 4x - x \Leftrightarrow x > 8$$

За вярно разкриване на скоби.

За промяна на знака пред $\frac{x-2}{3}$.

За вярно привеждане под общ знаменател.

За опростяване.

Пресметнато $a = 2^4 - |-2^2| = 16 - 4 = 12$.

Направен извод $a \in (8, +\infty)$.

2 точки

1 точка

2 точки

2 точки

1 точка

2 точки

25. Решение, оценяване и точки по критерии:

Доказване, че $\angle CBD = \angle ABC + \angle DBA = 75^\circ$.

Доказване, че $\angle CDB = 75^\circ$.

Доказване, че $\triangle BDC$ е равнобедрен.

Доказване, че $AC = BC = CD$.

Доказване, че $\triangle ADC$ е равнобедрен.

Намиране на $\angle CAD = 45^\circ$.

Определяне на $\angle DAB = \angle DAC - \angle BAC = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$.

2 точки

2 точки

1 точка

1 точка

1 точка

1 точка

2 точки

