

Тест за входно ниво

На задачи от 1. до 15. оградете буквата пред правилния според вас отговор.

1. В състезание по математика участват отбори от по 3 ученици. Колко са всички възможности да се избере един отбор измежду 10 ученици?

- А) 30 Б) 90 В) 120 Г) 720

2. Всеки документ в една фирма се кодира с две различни букви от българската азбука (която има 30 букви), последвани от три различни цифри (може да участва и цифрата 0). Колко различни документа може да се кодират по този начин?

- А) 626 400 Б) 313 200
В) 208 800 Г) 104 400

3. Нека G е медицентърът на $\triangle ABC$ и CM е негова медиана. Отношението $MG : MC$ е равно на:

- А) 1 : 2 Б) 1 : 3 В) 2 : 3 Г) 3 : 2

4. Отношението на дължините на основите на трапец е равно на 3 : 7. Дължината на средната основа на трапеца е 20 cm. Дължината на по-малката основа е:

- А) 28 cm Б) 14 cm В) 12 cm Г) 6 cm

5. Нека M , N и P са средите съответно на страните AB , BC и CA на $\triangle ABC$. Ако $MN = 10$ cm, $NP = 20$ cm и $PM = 16$ cm, периметърът на четириъгълника $ABNP$ е равен на:

- А) 46 cm Б) 86 cm В) 92 cm Г) 112 cm

6. Кое от равенствата е вярно?

- А) $\sqrt{5^2 - 3^2} = 2$ Б) $\sqrt{-5^4} = 25$
В) $\sqrt{3^2 + 4^2} = 7$ Г) $\sqrt{5^2(4-3)^2} = 5$

7. Корените на уравнението $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$ са:

- А) -2 и 2 Б) -3 и 3
В) -3, -2, 2 и 3 Г) -9 и 4

8. Кое от уравненията има корени -2 и 3,5?

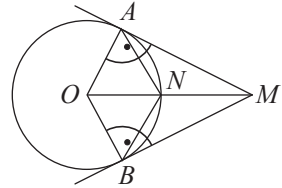
- А) $x^2 + 3,5x - 2 = 0$ Б) $x^2 - 2x + 3,5 = 0$
В) $2x^2 - 3x - 14 = 0$ Г) $2x^2 - 3x + 14 = 0$

9. Кое от уравненията има два корена с различни знаци?

- А) $-3x^2 - 10x - 1 = 0$
- Б) $-3x^2 + 4x + 1 = 0$
- В) $3x^2 + x + 2 = 0$
- Г) $3x^2 - 5x + 1 = 0$

10. На чертежа MA и MB са допирателни към окръжността с център O . Ако $OBNA$ е ромб, то:

- А) $OM < 2ON$
- Б) $OM > 2OB$
- В) $OM = NB$
- Г) $OM = 2NA$

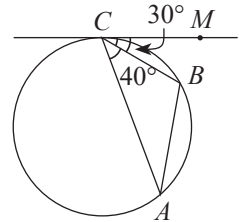


11. Радиусите на две вътрешно допирателни окръжности са съответно равни на 4 cm и 10 cm. Разстоянието между центровете на окръжностите е:

- А) 14 cm
- Б) 7 cm
- В) 6 cm
- Г) 3 cm

12. На чертежа точките A, B и C лежат на окръжността, а MC е допирателна към нея. Ако $\sphericalangle MCB = 30^\circ$ и $\sphericalangle BCA = 40^\circ$, мярката на $\sphericalangle ABC$ е:

- А) 100°
- Б) 110°
- В) 120°
- Г) 140°



13. С кой многочлен трябва да се замени * в равенството $\frac{4}{4x - x^2} = \frac{*}{x^2(4 - x)}$, за да се получи тъждество?

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

14. Ако четириъгълникът $ABCD$ е описан около окръжност, дължините на страните му AB, BC, CD и DA в сантиметри биха могли да са съответно равни на:

- А) 5, 6, 7 и 8
- Б) 5, 7, 6 и 8
- В) 5, 7, 8 и 6
- Г) 5, 8, 7 и 6

15. Точката O е центърът на описаната около $\triangle ABC$ окръжност. Ако мерките на ъглите при върховете A и B на триъгълника са съответно 45° и 85° , мярката на $\sphericalangle AOB$ е:

- А) 130°
- Б) 100°
- В) 75°
- Г) 50°

На задачи 16 и 17 запишете обосновано решение.

16. Параход пътувал 56 km по течението на река и след това веднага тръгнал обратно и изминал 20 km срещу течението. Цялото пътуване станало за 6 h. Скоростта на течението на реката е 2 km/h. Намерете скоростта на парахода.

Решение: _____

17. Равнобедрен трапец $ABCD$ с ъгъл при голямата основа AB , равен на 60° , е описан около окръжност. Разликата от дължините на основите му е 20 cm. Намерете страните на трапеца.

Решение: _____

Може да сверите отговорите или решенията си с дадените на с. 110.

Отговори, упътвания, решения

Тест за входно ниво

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

16. 12 km/h. *Упътване.* Означаваме с x скоростта на парахода. Съставяме уравнението $\frac{56}{x+2} + \frac{20}{x-2} = 6$, $DM: x > 2$. Преобразуваме уравнението в квадратно: $3x^2 - 38x + 24 = 0$, и намираме корените 12 и $\frac{2}{3}$. От тях само 12 е решение на задачата.

17. 30 cm, 20 cm, 10 cm, 20 cm. *Решение.* Означаваме с x малката основа CD на трапеца. Прекарваме височините DM и CN . Тогава $AM = BN = 10$ cm и $MN = CD = x$. Понеже AM е катет срещу ъгъл 30° в правоъгълния $\triangle AMD$, бедрата на трапеца са $AD = BC = 20$ cm. От свойствата на описания четириъгълник получаваме уравнението $x + x + 20 = 2 \cdot 20$, откъдето намираме, че $x = 10$ cm. Следователно голямата основа на трапеца е 30 cm, а малката му основа е 10 cm.

